

République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la
Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA 1
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture
OPTION : ARCHITECTURE HABITAT

Thème :

**Renforcement d'une micro urbanisation préexistante et la mise en
tourisme religieux de la zaouïa de Moulay Lachen**

Projet :

**Conception d'un Complexe religieux et d'une maison d'hôtes à Moulay
Lachen Tamanrasset**

Présenté par:

Mlle Hedjoudj Chaima

Groupe :03

Devant le jury composé de:

Dr.SIAMEUR Nesslerine	Président	Université Blida 1
Mr.AMEUR Mohamed	Examineur	Université Blida 1
Dr.AOUISSI Khalil	Examineur	Université Blida 1
Mme.BENCHABANE Leila	Encadreur	Université Blida 1
Mr.TOUAIBIA Ahmed	Encadreur	Université Blida 1
Dr.AIT SAADI Mohamed Hocine	Encadreur	Université Blida 1
Mr..BENKARA Omar	Encadreur	Université Blida 1
Mr.ZOUGARI Zakaria	Encadreur	Université Blida 1

Année universitaire : 2019-2020

SOMMAIRE

Sommaire.....	
Remerciment	
Dédicace	
Résumé.....	
Summary.....	
الملخص.....	
Liste des figures.....	

CHAPITRE INTRODUCTIF

I.1. Présentation du Master « Architecture et Habitat»	01
I.2. Introduction générale.....	02
I.3. Problématique Générale.....	02
I.4. Problématique spécifique	03
I.5. Hypothèses.....	05
I.6. Objectifs du travail.....	06
I.7. Démarche méthodologique.....	06
I.8. Structure du mémoire.....	08

PARTIE 1 : ETAT DE L'ART

CHAPITRE 1: MICRO URBANISATION SAHARIENNE

1.1. Introduction.....	09
1.2. Le fondement principal des processus de l'urbanisation du Sahara.....	09
1.2.1 Qu'est-ce qu'une oasis	10
1.2.2. Facteurs de localisation d'oasis	10
1.2.3. Les ressources en eau au Sahara Algérien	11
1.2.4. Type d'oasis selon le mode de mobilisation d'eau.....	13
1.3. Mode de mobilisation d'eau entre le passé et le présent	14
1.3.1. Les modes traditionnels	14
1.3.1.1. La foggara.....	14
1.3.2. Les modes modernes	17
1.3.2.1.Pompage et canalisation :cas du méga projet de transfert d'eau In Salah-Tamanrasset.....	17
1.4. La micro urbanisation saharienne	18
1.4.1. Qu'est-ce qu'une micro urbanisation saharienne	18
1.4.2. L'oasis entre l'espace bâtis et la palmeraie	
1.4.3. Le premier établissement urbain au Sahara: le ksar	19

1.4.3.1. Qu'est-ce qu'un Ksar	19
1.4.3.2. L'organisation du ksar au sein de l'oasis	19
1.5. Modeles de micro urbanisation saharienne	20
1.5.1. Micro urbanisation traditionnelle: Cas d'Adrar (ksar de Tamentit)	21
1.5.2. Micro urbanisation actuelle Cas de ksar Tafilelt Ben-Izguen	22
1.6. Conclusion	24
CHAPITRE 2: L'espace ksourien entre le sacré et le profane.	
2.1. Introduction.....	25
2.2. L'impact du sacré sur la configuration de l'espace ksourien	25
2.2.1. L'eau une dimension sacrée pour modéliser l'espace ksourien	25
2.2.2. Le wali Essalih relègue l'eau au second rôle	25
2.2.3. Fixation et délimitation de l'espace ksourien responsabilité du saint	26
2. 3. Entre l'espace sacré et l'espace profane	26
2. 3.1. Role du sacré dans la construction du ksar	27
2. 3.2. Les édifices religieux organisateurs de l'espace ksourien	27
2.3.2.1. Les mosques	27
2.3.2.2. Les zaouias	28
2. 3.3. La séparation entre l'espace sacré et l'espace profane	30
2.4. Conclusion	31
CHAPITRE 3: le rôle de la zaouia dans le développement du tourisme religieux au Sahara	
3.1. Introduction	32
3.2. Le Tourisme saharien	32
3.3. Le tourisme religieux	32
3.3.1. Rites et cérémonies traditionnelles organisés au sein des zaouias	33
3.3.1.1. El Waada	33
3.3.1.2. La Ziara	34
3.3.1.3. La Zerda	34
3.4. La zaouia un complexe religieux touristique	36
3.4.1. La zaouia de Sidi Bel Abbas à Merrakech	36
3.4.2. Description Technique de La Zaouia de Sidi Bel Abbes	37
3.5. Conclusion	40
CHAPITRE 4: Les villages relais et l'analyse thématique	
4.1.Introduction	41
4.2. Qu'est un village relais	41

4.3.	Objectifs des villages relais	41
4.4.	Description d'un village relais	42
4.5.	Les critères d'admissibilité	42
4.6.	Les services offerts dans le village relais	42
4.7.	les maisons d'hôtes une nouvelle formule d'hébergement	43
4.8.	L'analyse thématique	43
4.8.1.	Qu'est-ce qu'une maison d'hôtes	44
4.8.2.	Aperçu historique	44
4.8.2.1.	L'oasis : Naissance de la maison d'hôtes	44
4.8.3.	Les normes et classement des maisons d'hôtes	44
4.8.3.1.	les maisons d'hôtes de première catégorie	45
4.8.3.2.	Des maisons de charme	45
4.8.3.3.	Riads et maisons d'hôtes de seconde catégorie	45
4.8.4.	Les principales caractéristique des maisons d'hôtes	46
4.9.	Analyse d'exemples	47
4.10.	Conclusion	57
	Synthèse Générale	58

PARTIE 2: CAS D'ETUDE

CHAPITRE 5: présentation et analyse de la zone d'étude

5.1.	Introduction	61
5.2.	Situation du projet	61
5.2.1.	Présentation du méga projet de transfert d'eau In-Salah-Tamanrasset	62
5.2.1.1.	Situation géographique du projet de transfert	62
5.2.1.2.	Le relief et géologie superficielle du transfert	62
5.2.1.3.	les stations de pompages	
5.3.	Motivations choix du site d'intervention	65
5.4.	Présentation du site d'intervention	66
5.4.1.	Situation de Tesnou Moulay Lahcen	67
5.4.1.2.	Climatologie du village	67
5.5.	Analyse du site d'intervention	70
5.5.1.	Présentation du site d'intervention	70
5.5.2.	Morphologie et dimensions	70

5.5.3. Potentialités du site	71
Synthèse	72
Chapitre 6: processus projectuel	
6.1.Introduction	73
6.1. Schéma de structure	73
6.2. concepts liée au projet	73
6.3. schéma d'objectif	74
6.4. tracé régulateur de la nouvelle conformation urbaine	74
6.5.programmation urbaine	75
6.6. objectif programmatique	75
6.7.Schéma de principes d'aménagement	75
6.8.Plan d'aménagement	76
6.9.Projet architectural	77
6.9.1. Concepts liée à l'architecture	78
6.9.2. Étapes de composition de la forme du projet	78
6.10. Description du projet	79
Conclusion Générale	
Références bibliographiques.....	
Annexe.....	

Remerciement

Avant tout, je remercie Dieu, le tout puissant, de m'avoir donné la force, le courage et la patience de continuer mon parcours.

Aussi, je tiens à remercier mes très chers parents, qui ont toujours été là pour moi, tout au long de mes études,

À mes chers sœurs et frères,

À toute ma famille,

Je tiens tout d'abord à exprimer ma gratitude la plus sincère à, Mr. Touaibia A et Mme.Brncbabane L et Dr. Ait Saadi H : pour leurs précieux conseils, leurs disponibilités pour tout le travail accompli durant cette année si bénéfique.

Je remercie Dr.Benkara, Mr. Zouguari et Mr Yahia Abdelkader Mhamed. Pour leurs aide et orientations.

Mes remerciements les plus sincères vont également aux membres du jury, pour leurs contributions scientifiques lors de notre évaluation.

À tout le personnel de l'institut d'architecture, à tous mes professeurs durant mon cycle d'étude, pour l'aide et le temps qu'ils m'ont consacré.

Mes profonds remerciements vont également à tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, pour l'aboutissement de mon travail de recherche.

Dédicace

À mes parents

Aucun hommage ne pourrait être à la hauteur de L'amour Dont ils ne cessent de me combler.

Que dieu leur procure Bonne santé et longue vie

À mes frères Fethi et Oussama et je leur souhaite beaucoup de joie et de succès

À mes chères sœurs et leurs époux, pour leurs soutiens et à mes adorables neveux

À ma famille et mes amis, dont les prières ont contribué à enrichir l'avenir

A tous mes amis de la promo à qui je souhaite de la chance et du bonheur dans leur vie
professionnelle.

À l'ensemble de mes professeurs lors de mon cursus scolaire et universitaire

Chaima

Résumé

Les critères fondamentaux pour la formation d'un établissement humain au Sahara furent la présence de l'eau et l'accessibilité.

Le choix du site des villes sahariennes doit être près des points d'eaux pour son approvisionnement en eau et proche des grandes routes du commerce caravanier transsaharien au milieu des oasis.

Tamanrasset l'une des plus grandes agglomérations sahariennes souffrait d'une pénurie d'eau au gré de l'expansion rapide de la population et la surexploitation de ses ressources en eau limitées. L'état Algérien a rétablie le problème de pénurie par la mobilisation et **le transfert d'eau de la nappe albiennne intercalaire** de In Salah vers Tamanrasset ont approvisionnant la ville de Tamanrasset et sa région en eau potable sur une distance de 750km le long de la route nationale 1.

Le méga projet de transfert d'eau InSalah-Tamanrasset considéré comme une Collo vertébrale de notre intervention car l'a où se trouve l'eau au Sahara se trouve l'homme. Le méga projet de transfert permettra la création d'une série **de micro-urbanisation** et le développement des localités et villages situés le long de l'axe du transfert. Tel le village de **Moulay Lachen** : un petit village a vie communautaire et une micro-urbanisation préexistante très connu par sa **Zaouïa** et ses montagnes attrayantes, le village constitue une halte très appréciée par les touristes et les routiers le la Transsaharienne.

Notre projet d'intervention vise a développé le village de Moulay Lachen en renforçant la micro-urbanisation préexistante en **réinterprétant les concepts de l'architecture saharienne vernaculaire**, et en exploitant les potentialités naturelles et culturelles du village et de les mettre au service de la mise en **tourisme religieux** et cela par la **requalification** de la Zaouïa et la conception d'un complexe religieux et d'une maison d'hôtes.

Mots Clés : l'eau, Méga projet de transfert d'eau In Salah-Tamanrasset, Micro-urbanisation, Zaouïa Moulay Lachen, Tourisme religieux.

Abstract

The fundamental criteria for the formation of a human settlement in the Sahara were the presence of water and accessibility.

The choice of the site of Saharan towns must be close to water supply points and close to the main trans-Saharan caravan trade routes in the middle of oases.

Tamanrasset, one of the largest Saharan towns, was suffering from a water shortage as a result of the rapid expansion of the population and the overexploitation of its limited water resources. The Algerian state re-established the problem of shortage by mobilizing and transferring water from the intercalated Albian water table from In Salah to Tamanrasset, supplying the city of Tamanrasset and its region with drinking water over a distance of 750km along National Road 1.

The mega project of water transfer InSalah-Tamanrasset considered as a backbone of our intervention because where water is in the Sahara there is man. The mega transfer project will allow the creation of a series of micro-urbanization and the development of localities and villages located along the axis of the transfer. Such as the village of Moulay Lachen: a small village with community life and a pre-existing micro-urbanization very well known for its Zaouïa and its attractive mountains, the village is a stopover very appreciated by tourists and truckers on the Trans-Saharan.

Our intervention project aims to develop the village of Moulay Lachen by strengthening the pre-existing micro-urbanization by reinterpreting the concepts of Saharan vernacular architecture, and by exploiting the natural and cultural potentialities of the village and to put them at the service of religious tourism and this by the requalification of the Zaouïa and the design of a religious complex and a guest house.

Key Words: Water, Mega water transfer project In Salah-Tamanrasset, Micro-urbanization, Zaouïa Moulay Lachen, Religious tourism.

ملخص

المعايير الأساسية لتكوين مستوطنة بشرية في الصحراء هي وجود المياه وإمكانية الوصول إليها. يجب أن يكون اختيار موقع المدن الصحراوية بالقرب من نقاط المياه لإمدادها بالمياه وقريباً من الطرق الرئيسية لتجارة القوافل العابرة للصحراء في وسط الواحات.

في تمنراست، إحدى أكبر التجمعات الصحراوية، تجاوز الطلب على المياه الموارد المائية المتاحة (نقص المياه) بسبب التوسع السريع في السكان والإفراط في استغلال مواردها المائية المحدودة. تخلصت الدولة الجزائرية من مشكلة النقص بتعبئة ونقل المياه من طبقة المياه الجوفية من عين صالح إلى تمنراست، وزودت مدينة تمنراست والمناطق المجاورة لها بمياه الشرب على مسافة 750 كم على طول الطريق الوطني 1.

يعتبر مشروع نقل المياه الضخم عين صالح- تمنراست بمثابة العمود الفقري لمشروعنا. لمدى أهمية المياه في الصحراء لأن أينما وجد الماء تواجد الإنسان مكان.

سيسمح مشروع النقل الضخم بإنشاء سلسلة من التحضر الصغير وتطوير القرى الواقعة على طول محور التحويل. مثل قرية مولاي لحسن: قرية صغيرة بها حياة مجتمعية وتحضر صغير موجود مسبقاً معروفة جيداً بالزاوية وجبالها الجذابة، تعد القرية محطة توقف شهيرة جداً للسياح وسائقي الشاحنات عبر الصحراء. يهدف مشروع تخرجي الى تطوير قرية مولاي لحسن من خلال تعزيز التحضر الصغير الموجود مسبقاً بإعادة تطبيق مفاهيم العمارة الصحراوية العامية، واستغلال الإمكانيات الطبيعية والثقافية للقرية ووضعها في خدمة تنمية السياحة الدينية و هذا عن طريق إعادة تأهيل الزاوية وتصميم مجمع ديني وبيت ضيافة.

الكلمات المفتاحية: المياه ، مشروع نقل المياه الضخم عين صالح- تمنراست ، التحضر الصغير ، زاوية مولاي لحسن ، السياحة الدينية.

Liste des figures

Figure 1.1 : acheminement de l'eau potable de In Salah vers Tamanrasset, le méga projet de transfert d'eau	03
Figure 1.1 : Les ressources hydrauliques sahariennes.....	
Figure 1.2 : Coupe hydrogéologique transversale montrant le toit et la surface piézométrique du CI...	
Figure 1.3 : Schéma simplifié d'une oasis à foggara (oasis de Touat).....	
Figure 1.4 : carte représentante des situation de foggara dans le Gourrara, Touat ,Tidikelt.....	
Figure 1.5 : foggara de montagne.....	
Figure 1.6 : foggara de l'oued.....	
Figure 1.7 : foggara de crues.....	
Figure 1.8 : schéma présente le principe de fonctionnement de la foggara.....	
Figure 1.9 : schéma représentant les étapes de fonctionnement de la foggara	
Figure 1.10 : Méga projet de transfert d'eau in Salah Tamanrasset	
Figure 1.11: schéma de fonctionnement du méga projet de transfert d'eau par pompage et refoulement	
Figure 1.12 : ksar Tamentit vue de ciel.....	
Figure 1.13 : la première période d'urbanisation de Tamentit.....	
Figure 1.14 : la deuxième période d'urbanisation de tamentit	
Figure 1.15 : La troisième période d'urbanisation de Tamentit.....	
Figure 1.16 : Vue aérienne de ksar Tafilet et ksar Beni Izeguen.....	
Figure 1.17: Vue aérienne du ksar de Tafilet.....	
Figure 1.18 : ksar tafilet et son organisation compacte.....	
Figure 1.19 : ksar de tafilet soumis à toutes les directions du vent	
Figure 2.1 : ksar à Bechar (eau palmeraie et ksar)	
Figure 2.2 : village Moulay lahcen Tesnou à Tamenrasset	
Figure 2.3 : ksar Ghardaia la mosquée organisatrice d'espace et l'élément figurant au sommet....	
Figure 2.4 : les différents types de coupoles et toitures des mausolées de Marabouts.....	
Figure 2.5 : fonction de la zaouia	
Figure 2.6 : Kobba de Sidi Othmane à Timimoun (le tombeau en blanc).....	
Figure 2.7 : mausolé à ksar ighzar région de Gourara au milieu des constructions.....	
Figure 2.8: Timimoun, Hotel Et Marabout" Hôtel Oasis Rouge a timimoune.....	
Figure 3.1 : la Waada de sidi chikh (rekb sidi chikh)à El-Bayadh	
Figure 3.2 : ziara de moulay abdellah Reggani	
Figure 3.3 : zerda de Tadrouk Tamanrasset	
Figure 3.4 : zerda à Hassi delaa a Laghouat.....	
Figure 3.5 : jeu de la poudre baroud a chevaux à Albyadh.....	
Figure 3.6 : la zaouia de Sidi Bel Abbas à Merrakech.....	
Figure 3.7 : le passage à la cour d'honneur de bab Taghzout au mausolée de sidi bel Abbas.....	
Figure 3.8 : vue sur la cour centrale du complexe entourée d'arcade et l'entrée principale du mausolée	
Figure 3.9 : le plan du complexe de sidi belabbas Merrakech.....	
Figure 3.10 : Vue de la cour extérieure (dass), du minaret de la mosquée et de l'entrée du sanctuaire de la zaouïa.....	
Figure 3.11 : La fontaine monumentale de la zaouïa, faisant face à l'entrée extérieure du sanctuaire dans la cour.....	

Figure 3.12 : Vue de l'intérieur du mausolée. La fenêtre en arrière-plan donne sur le cimetière attendant à la zaouïa.....	
Figure 3.13 : Vue de la cour intérieure ainsi que de l'entrée intérieure du mausolée.....	
Figure 3.14 : vue sur la 2ème cour en face la mosquée et les portes d'entrée supplémentaires.....	
Figure 3.15 : vue depuis la porte du mausolée sur la cour centrale intérieur.....	
Figure 4.1 : L'oasis de Huacachina, dans le désert péruvien.....	
Figure 4.2 : village relais d'évain Rouyn-Noranda Quebec.....	
Figure 4.3 : localisation de Ria jmya dans la cité de Merrakach.....	
Figure 4.4: Mederssa sidi Benyoucef	
Figure 4.5 : La place de Jemaa el Fna.....	
Figure 4.6 : Plan de situation de la maison d'hôtes Riad Jmya Merrakech.....	
Figure 4.7 : plan de la douiria.....	
Figure 4.8 : plan de la maison principale.....	
Figure 4.9 : Plan rez de chaussée de la maison Jmya.....	
Figure 4.10 : plan du 1 ^{er} étage de la maison Jmya.....	
Figure 4.11 : plan de la terrasse de la maison Jmya.....	
Figure 4.12 : plan de la Douiria.....	
Figure 4.13 : plan de terrasse de la douiria	
Figure 4.14 : Patio de la douiria.....	
Figure 4.15 : vue sur la galerie du patio de la maison principale.....	
Figure 4.16 : Chambre 1 du 1 ^{er} étage	
Figure 4.17 : Chambre 2 du 1 ^{er} étage	
Figure 4.18 : le patio du riad.....	
Figure 4.19: 2eme vue de Patio de Jmya.....	
Figure 4.20 : Fontaine jacuzzi du riad	
Figure 4.21 : salon et salle à manger	
Figure 4.22 : Chambre et salle de bain.....	
Figure 4.23 : hamma de Jmya.....	
Figure 4.24 : résidence caravansérail Ghardaïa vue sur la cour principale	
Figure 4.25 : vue aérienne montrant la situation de la maison d'hotes caravansérail au milieu de la palmeraie de Beni-iseguen	
Figure 4.26 : espace de regroupement extérieur	
Figure 4.27 : vue sur l' espace de regroupement	
Figure 4.28 : espace de détente extérieur	
Figure 4.29 : 2eme vue sur l'espace de détente extérieur	
Figure 4.30 : vue montrant la cour entourée de galerie	
Figure 4.31 : la galerie qui précède l'entrée des chambres	
Figure 4.32 : vue sur le bassin piscine centrale de la résidence	
Figure 4.33 : 2 ^{ème} vue sur la piscine du caravansérail	
Figure 4.34 : vue sur les différentes galeries précédent l'entrée des chambre	
Figure 4.35 : passage extérieur ombragé par les palmiers	
Figure 4.36 : vue sur le restaurant traditionnel éclairé par le chebbek	
Figure 4.37 : salle de conférence éclairé par un chebek	
Figure 4.38 : façade d'un studio de la résidence	
Figure 4.39 : façade d'une maison d'hôtes	
Figure 4.40 : façade d'une galerie a l'intérieur de la résidence	
Figure 4.41 : murs extérieurs en pierre et recouvert de plâtre blanc	
Figure 4.42 : Murs extérieurs en pierre	

Figure 4.43 : plancher traditionnel en voutain de plâtre
Figure 4.44 : système d'appuis qui supporte le plancher et l'ouverture du chebbek
Figure 4.45 : le Cheminé au coin du séjour
Figure 4.46 : l'escalier de transition
Figure 4.47 : vue à l'intérieur de la chambre avec les niches et petites fenêtres
Figure 4.48 : les fenêtres des chambres

Figure 5.1 : fiche de représentation du méga projet de transfert d'eau la localisation des réservoirs des stations de pompage et la distance entre eux
Figure 5.2 : carte de localisation géographique du secteur d'étude
Figure 5.3 : profil en long très schématique de la route entre les deux villes
Figure 5.3 : profil en long schématique qui démontre les stations de pompage et les deux tronçons de transfert d'eau
Figure 5.4 : stations de pompage et longueur du tronçon.
Figure 5.5 : localisation de tesnou sur la route nationale N1
Figure 5.6 : localités et villages situés le long du tracé de transfert
Figure 5.7 : localisation du village par rapport à la RN 1
Figure 5.8 : Variation des températures à la station de Tamanrasset 2016
Figure 5.9 : nombres d'heures de soleil par jour à Moulay Lahcen 2020
Figure 5.10 : précipitation moyenne mensuelle en (mm) à la station de Tamanrasset 2012-2016
Figure 5.11 : variation mensuelle de la vitesse du vent à Moulay Lahcen 2017

Figure 5.1 : Schématisation de l'aire d'intervention
Figure 5.2 : Schéma de structure existant
Figure 5.3 : Schéma d'objectifs proposé
Figure 5.4 : schéma explicatifs des objectifs
Figure 5.5 : Tracé régulateur de la nouvelle conformation urbaine
Figure 5.6 : Schéma de principes d'aménagement
Figure 5.7 : plan d'aménagement
Figure 5.8 : étapes d'élaboration du projet architectural
Figure 5.9 : genèse de la forme de la maison d'hôtes
Figure 5.10 : programme et affectation spatial de la maison d'hôtes
Figure 5.11 : Plan de masse du projet
Figure 5.12 : Plan RDC de l'ensemble architectural
Figure 5.13 : affectation spatial plan RDC maison d'hôtes
Figure 5.14 : distribution vertical et plan 1^{er} Etage
Figure 5.15 : vue de ciel sur la nouvelle micro urbanisation
Figure 5.16 : Marché rose bamako
Figure 5.17 : Marché tayeb dinar Adrar
Figure 5.18 : Musée de laghouat
Figure 5.19 : Mosquée djindjar Tombouctou
Figure 5.20 : le mausolée de sidi moulay lahcen
Figure 5.21 : façade principale nord de la maison d'hôtes
Figure 5.22 : façade latérale sud de la maison d'hôtes
Figure 5.23 : façade latérale nord de la maison d'hôtes
Figure 5.24 : dessin façade principale maison d'hotes
Figure 5.25 : dessin façade latérale maison d'hôtes
Figure 5.27 : vu 3D sur la façade latérale nord

Figure 5.28 : Vue 3D sur la façade latérale Sud
Figure 5.29 : Vue 3D sur la façade latérale Sud
Figure 5.30 : vue sur la façade principale de la mosquée
Figure 5.31 : construction d'un mur intérieur avec de l'adobe
Figure 5.32 : construction en moellons de pierre
Figure 5.33 : insertion d'une ouverture dans un mur porteur en pierre
Figure 5.34 : utilisation du plâtre comme enduit à l'intérieur
Figure 5.35 : Utilisations du bois dans les planchers en voutain
Figure 5.36 : utilisation de la chaux comme mortier
Figure 5.37 : Coupe-façade montrant la structure du projet
Figure 5.38 : type de plancher
Figure 5.39 : plancher voutain en plâtre
Figure 5.40 : coupe d'une semelle en pierre
Figure 5.41 : exemple du plancher utiliser dans le projet
Figure 5.42 : vue sur la cour centrale de la maison d'hôtes
Figure 5.43 : façade sud un maximum d'ouverture non ensoleillé
Figure 5.44 : vue globale de notre intervention : forme compacte et couleur clair
Figure 5.45 : panneaux photovoltaïques sur le toit de la maison d'hôtes.
Figure 5.46 : intégration des tours à vent dans la maison d'hôtes
Figure 5.47 : schéma de principe de fonctionnement de la tour à vent

CHAPITRE INTRODUCTIF

1.1. Introduction à la thématique du master « Architecture et Habitat »

Architecture et habitat est une option qui s'intéresse à la production architecturale et urbanistique en matière d'habitat avec toutes ces particularités, ses réglementations et ses propres caractéristiques qui s'implique dans toutes les situations existantes d'où ressort le rapport site projet comme critère capital de la réalisation des projets qui diffèrent selon leurs typologies de l'individuel, semi collectif, collectif et d'autres formes qui s'incluent dans notre champ d'étude.

Notre choix pour ce master est basé essentiellement sur les particularités et la complexité de l'habitat et aussi par rapport à ses problèmes majeurs dans le monde entier et particulièrement en Algérie dont on peut citer: la production mal pensée de l'habitat qui répondent juste aux demandes d'urgences et qui présentent peu de considération aux standards de base de la qualité du cadre de vie , et à ce propos on peut citer le problème du manque des espaces d'accompagnement qui suivent en principes tout projet d'habitat à savoir (les équipements de proximité, les espaces verts et les lieux de divertissements.¹

¹Porteur du master Mr Ait. Saadi .H

1.2. Introduction générale

Le Sahara, la plus grande écorégion désertique du monde, il couvre 85% du territoire global du pays d'une superficie de 2.000.000 millions de kilomètres, Le Sahara est l'un des déserts les plus chauds et les plus arides du globe ce qui explique sa faible population, concentrée dans certaine **oasis**. Les précipitations sont rares aléatoires et peu abondantes ; dont les ressources en eau au Sahara sont surtout dominées par des nappes souterraines renouvelables et non renouvelables.

Pour ce grand espace, l'essentiel de ses ressources en eau est localisé dans deux grands systèmes aquifères ; **la nappe du continental intercalaire** qui est un grand réservoir d'eau fossile qui s'étend sur tout le Sahara septentrional et **la nappe du complexe terminal** qui est un aquifère peu profond. **L'exploitation de ces ressources** est très intense avec les besoins grandissants. Car L'eau représente une des plus grandes richesses où reposent toutes actions économiques ou sociales². Allah dit dans le saint coran, « **Nous avons produit à partir de l'eau toute chose vivante** » sourate Al-Anbiya (21 :30).

Dans le Sahara la plupart des villes sont nées de la fonction **de relais** sur les **grands axes caravaniers** d'autrefois, elles ont pris la forme de **ville-oasis**³. L'eau et la palmeraie assurant le support de cette fonction de relais. Tandis que d'autre villes sont nées sans palmerais ni ksar en raison de leur création récente suite à la découverte de l'hydrocarbure et la prospections minières (Hassi Messaoud et Tamanrasset).

Tamanrasset une ville saharienne qui compte maintenant parmi les plus grandes agglomérations du sud du pays (80 000 habitants), elle souffre d'une pénurie d'eau, cette situation est accentuée par la persistance de la sécheresse et la surexploitation de ses ressources limitées. L'urbanisation accélérée, **l'explosion démographique** et l'énorme investissement dans le domaine minier et touristique ont automatiquement aggravés la détérioration et le déficit chronique en eau, ce qui commence à entraver son propre développement.

Dans ce contexte les aménagements hydrauliques et la mobilisation par **un transfert des eaux à partir de In Salah** sont devenus nécessaires et incontournables en vue de la satisfaction des demandes⁴. **Le méga projet de transfert d'eau** de la nappe albiennaise intercalaire de In Salah vers Tamanrasset consiste à approvisionner la ville de Tamanrasset et sa région en eau potable sur une distance de 750km le long de la route nationale 1, sur cette longue distance 100.000 mètres cubes d'eau seront transférés en plein désert chaque jour, jusqu'à 2050 les besoins d'alimentation en eau potable de toute la wilaya seront sécurisés⁵.

Ce méga projet de transfert permettra **la création de nouveaux centres de vie** et l'amélioration des **conditions de circulation routière** entre les régions de Tamanrasset

²Marc Cote espace et société. « collection U », Masson, Colin A, Paris 2000 p.252

³ Marc Cote espace et société IBid p.252

⁴ Meriem Ali marina le projet emblématique : transfert d'eau in Salah-Tamanrasset EL-Djzair.com .

⁵ Belkacem Bitat L'eau à Tamanrasset : Gestion d'une pénurie mémoire de magister 2016 p.30

et In Salah ainsi que les localités situées sur le corridor qui comprend : Arak, Tesnou/Moulay Lahcen, In Eker, In Anguel, Tit, Outoul, Tilak, Abalessa, Silet et Amsel⁶.

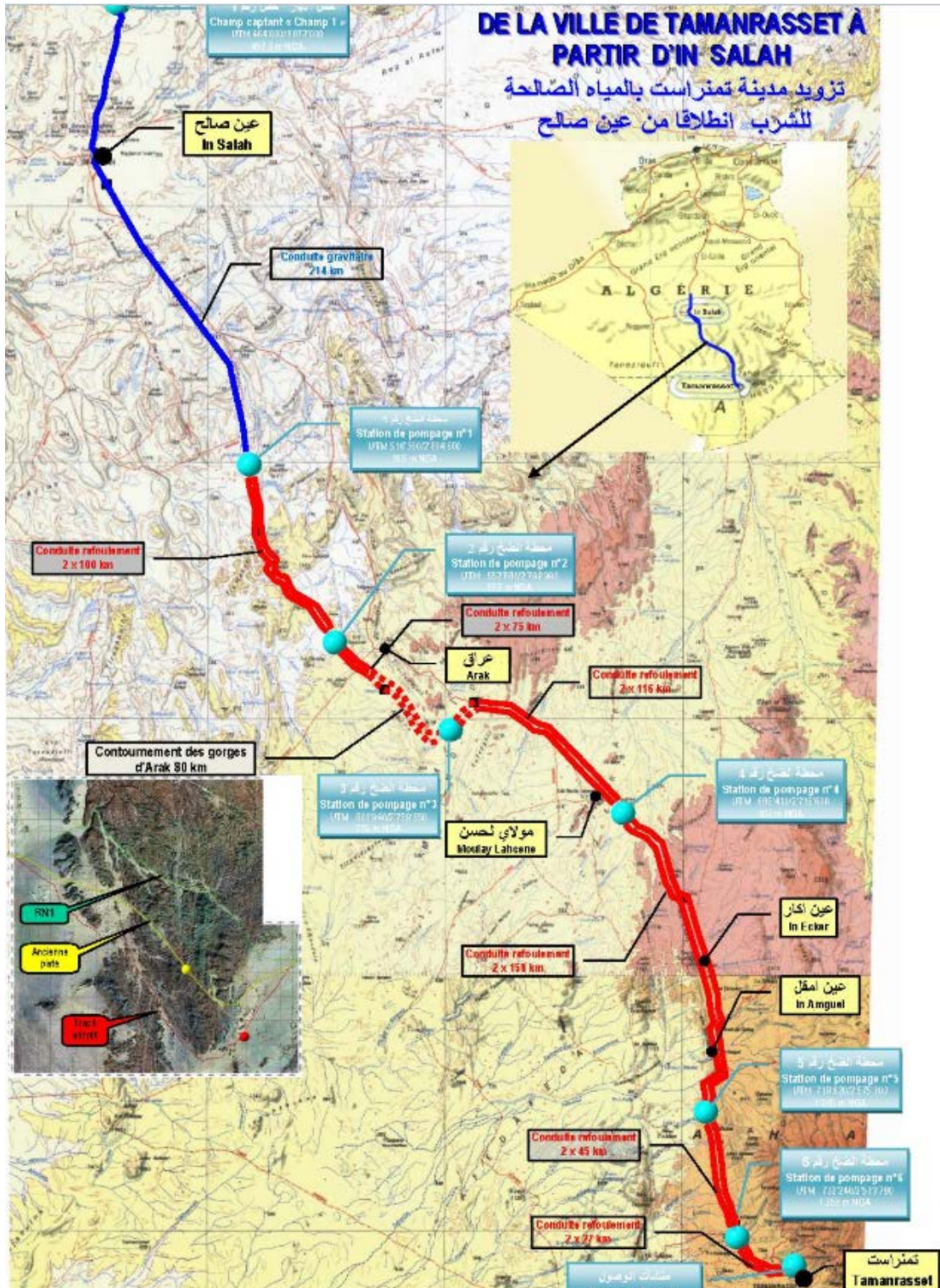


Figure 1 les villages existants sur l'itinéraire du méga projet de transfert d'eau In Salah -Tamanrasset
Source : Belkacem Bittat l'eau à Tamanrasset : Gestion d'une pénurie mémoire de magistère aménagement du territoire université de Constantine juillet 2013

⁶ Ghada Hamrouche article publier le 26juin 2012 'transfert des réserves souterraines in-Salah-Tamanrasset' (la triibune.com).

1.4. Problématique générale

Le mégaprojet transfert de l'eau depuis In-Salah vers Tamanrasset (750 KM le long de la route nationale 1) est conçu pour répondre à la demande en eau en prenant compte l'évolution de la population locale pour 40 ans à venir. Ce projet de transfert est destiné à couvrir le besoin des habitants à l'horizon 2050 avec une dotation de l'ordre de 250 litres/jour (L/j) à une population qui passera, selon les estimations à 400 000 habitants⁷. In Salah a de l'eau en abondance car, la population qui est de 30 000 habitants est raccordée au réseau de l'alimentation en eau potable.

Selon la tradition, l'agglomération saharienne a souvent, pour origine une source, soit qu'elle existât déjà, soit qu'une action artificielle la fasse surgir, le village de Moulay Lahcen, In Salah et Tamanrasset furent choisis par les groupements humains, suite à la présence d'une source d'eau abondante et douce (car souvent, l'eau au Sahara est, légèrement, saumâtre)⁸

L'eau rassembla les hommes en certains points quand elle est rare selon la tryptique eau-palmeraie-ksar en formant l'oasis l'unité de base d'un urbanisme saharien.

Le méga projet de transfert d'eau devrait donner un nouvel élan au développement du grand sud du pays avec la création de nouveaux centres de vie sur son itinéraire, et le développement des localités existantes suivantes : Arak, Tesnou/Moulay Lahcen, In Eker, In Amguel...

À cet égard, comment inscrire les villages existants le long du tracé du méga projet de transfert d'eau In Salah-Tamanrasset dans le développement du sud Algérien tout en améliorant les conditions de circulation entre ces régions ?

Comment les localités existantes peuvent-elles introduire un départ pour le développement de services au profit, tout d'abord, des personnels chargés d'assurer le fonctionnement et la maintenance des diverses infrastructures mises en place mais aussi au profit de toutes les personnes en déplacement drainées par le méga projet de transfert d'eau In Salah- Tamanrasset ?

1.5. Problématique spécifique

Entre Arak et In Eker et à mi-chemin entre Tamanrasset et In Salah au milieu du Sahara le village de la zaouia de Sidi Moulay Lahcen est un petit village à vie communautaire, très connu par des routiers de la transsaharienne et des touristes, constitue une halte très appréciée au milieu du Sahara.

Ce village a pris son nom d'un ancien marabout, Selon les habitants du village « Le Marabout Moulay Lahcen fut un "grand saint" qui mourut en ce lieu, au pied de grandes montagnes, alors qu'il allait en pèlerinage à la Mecque⁹. Christian S a écrit : La légende

⁷ Chauffeur de bus Blida-Tamanrasset

⁸Chaouech-Becherif Mariama « La Micro-urbanisation et la ville-oasis ; une alternative l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable CAS du Bas-Sahara présenté » Thèse de doctorat en science option urbanisme 2007 page 64

⁹ Témoignage de quelques habitants du village de moulay Lahcen et In Amguel

dit : En 1836 un célèbre Marabout du nom de Moulay Hassan ou Moulay Lahcen se rendit à Tesnou. Il y mourut de soif car le point d'eau était à sec. Aussitôt mort, l'eau jaillit des rochers et le printemps apparut¹⁰.

Un récit mythique dit : Il y eu une terrible tempête de sable. Le Marabout implora Dieu pour avoir ses bonnes grâces. Dieu trancha le rocher en deux et l'eau surgit. Depuis, les convois qui s'engagent dans cette région font trois à sept fois le tour du tombeau du Marabout pour qu'il intercède en leur faveur afin qu'ils ne manquent pas d'eau¹¹

Le saint est enterré dans un sanctuaire appelé Qûbè en raison de son dôme. Le vert et le blanc, symbole de la paix et de la bénédiction en islam. Le saint n'a pas de pouvoir politique en général, mais les soufis lui rendent visite (ziyarra) pour le consulter ou s'entretenir sur des problèmes d'ordre spirituel.

Moulay Zinedine Reggani fonda une zaouia devant le sanctuaire afin d'accueillir les visiteurs et les routiers de In Salah vers Tamanrasset d'où la zaouia présente : de l'espace pour le stationnement et le bivouac, de l'ombre et de l'eau fraîche, le thé et le repas de bienvenue.

Aujourd'hui, il y a des preuves que les premières demeures fixes de l'homme au Sahara furent ceux des morts. En ces lieux, les vivants reviennent pour évoquer l'âme des ancêtres. Peu à peu ces champs funéraires deviennent des agglomérations ; ainsi, les premières cités furent celles des morts¹²

Les tribus y sont attirées, périodiquement, par les esprits du lieu, donnant une force et une signification cosmiques aux événements quotidiens qui s'y déroulent. Bien que ces manifestations de masse soient passagères, les lieux qui les abritent conservent un prestige durable. Les besoins ramènent, régulièrement, les hommes sur des lieux précis qui, avant de devenir des villages, furent des lieux de retrouvailles¹³.

Le village de moulay Lahcen compte aujourd'hui 50 habitants qui contribuent à la sécurité des usagers de la route et leur offrant un arrêt sécuritaire. Le village ne contient une zaouia et ses annexes d'accueil comme étant l'espace sacré du village, et une micro urbanisation informel contenant 30 maisons. Ainsi un paysage naturel très attractant avec des hectares de terres fertiles bonnes pour tous types d'agriculture.

- **Comment renforcer la micro urbanisation pré existante en injectons les exigences de développement actuelles ?**
- **Comment mieux exploiter les potentialités du village Moulay Lahcen et garder le sacré du lieu pour promouvoir du tourisme religieux ?**

¹⁰ Rachid Fodil « un grain de couscous dans le désert » édition manuscrit Amazon France p.119.

¹¹ Isabelle Blaha "Reseaux spiritueuls du moyen age a nos jours" 2016 p.206

¹²G.Aumassip, « L'ALGÉRIE DES PREMIERS HOMMES » Ginette Aumassip 2001 préface pp.7-10 disponible sur :<http://www.openedition.org/6540>

¹³Chaouech-Becherif Mariama « La Micro-urbanisation et la ville-oasis ; une alternative l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable CAS du Bas-Sahara présenté » Thèse de doctorat en science option urbanisme 2007p. 11

1.6. Hypothèses :

La zaouia de Moulay Lahcen Tesnou a été construite pour accueillir les passagers de la transsahariennes et de la route nationale 1. Elle contribue à la sécurité des usagers de la route en contrant la fatigue et la distraction au volant ouverte h24/h24 et 7 jours /7jours.

Le site naturel de la zaouia et du village est très attrayant avec ses montagnes qui attirent les escaladeurs de toutes les régions.

Afin de répondre aux questions posées dans la problématique spécifique nous avons soulevé l'hypothèse suivante :

- **Un village relais** qui offrent aux voyageurs **des attraits touristiques, culturels et naturels** et un environnement a leur image, donnant ainsi le gout aux visiteurs de prolonger leur séjour et peut contribuer à l'amélioration de la situation de vie des habitants du village et la création de l'emploi
- **Un complexe religieux** pour revaloriser la zaouia et requalifier le parcours du pèlerinage à un parcours de la découverte et du tourisme.

1.7. Les objectifs :

- Redimensionné l'axe reliant In Salah -Tamanrasset en créant une série de micro urbanisation.
- Renforcer la micro urbanisation pré existante au village de moulay Lahcen
- Exploiter les potentialités naturelles, culturelles et touristiques de la Zaouia Moulay Lahcen
- Créer une relation entre le sacré et le profane du lieu

1.8. Démarche méthodologique :

Ce travail est établi en suivant la démarche suivante :

Une partie introductive pour introduire notre travail ou nous avons parlé du thème de ses problématiques générale et spécifique : de ses objectifs et les hypothèses.

Cette partie sera suivi par deux autres :

1-L'identification des repères : est destiné à introduire le sujet dans ses dimensions thématiques et contextuelles ;

2- La matérialisation des repères : vise à matérialiser des formes d'interprétation de l'idée à des niveaux de conception différents : conception du plan d'aménagement et du plan de masse, organisation interne des espaces du projet, l'architecture du projet. Cette partie contient aussi les aspects de la réalisation du projet : sa structure, les matériaux utilisés et les détails constructifs .

Enfin une conclusion qui doit répondre aux hypothèses formulées au premier chapitre ainsi les recommandations.

1.9. Contenu des différents chapitres :

Dans ce mémoire nous tenterons d'élaborer un maximum d'information qui peuvent nous aider à atteindre nos objectifs et répondre aux problématiques posés.

Le mémoire est composé de 2 parties, la première contient le chapitre introductif, la deuxième est sur l'état de l'art et la 3ème sera le cas d'étude.

Le chapitre introductif il présente la thématique générale du master, et une présentation succincte du cas d'étude : les villes au long du méga projet de transfert d'eau In salah Tamanrasset.

Le chapitre présente aussi des informations de base sur lesquelles on a fait ressortir nos problématique générale et spécifique.

Tout en arrivant à citer les objectifs de notre et les différentes démarches méthodologiques de la recherche.

Partie 1 : l'état de l'art

Le premier chapitre Aborde l'urbanisme saharien et l'eau et la micro urbanisation saharienne, Dans ce chapitre nous découvrons les principes fondamentaux de l'oasis, et nous identifions la composition de l'espace oasisien et son développement et son urbanisation en donnons quelques exemples sur des modèles d'urbanisation saharien traditionnel et moderne.

Le deuxième chapitre présente la notion de l'espace ksourien entre le sacré et le profane

D'où nous découvrons les principes d'organisation de l'espace ksourien, et enfin nous identifions les édifices organisateurs de l'espace ksourien.

Le troisième chapitre aborde le rôle des zaouïas dans le développement du tourisme religieux,

Dans ce chapitre nous faisons le point sur le tourisme saharien en général et le tourisme religieux en spécifique, et nous exposons quelques rites et fêtes religieuses organisées au sein des zaouïas. Nous concluons ce chapitre par un exemple d'une zaouïa considérée comme un complexe religieux touristique avec un programme très riche.

Le quatrième chapitre et le dernier dans la **deuxième partie** et il s'agit de la recherche thématique, qui possède des définitions et un développement des termes ayant relation avec la même nature du projet : les villages relais et les maisons d'hôtes.

La recherche est illustrée par des exemples : Maison d'hôtes Riad Jmya à Marrakech et la Caravansérail Beni Izqguen Ghardaïa.

Et **Enfin** nous concluons cette **première partie** par une synthèse qui indique les concepts retenus de chaque exemple que nous allons les interpréter dans notre projet

Partie 2 : le cas d'étude

Le cinquième chapitre aborde la présentation et l'analyse du cas d'étude, la situation géographique, les données climatiques, les contraintes et potentialités du site choisi.

Le sixième chapitre présente le processus projectuel ; le projet ponctuel et les différentes phases d'achèvement de notre projet d'intervention.

Et enfin **la conclusion générale**

Chapitre 1

La Micro urbanisation saharienne

CHAPITRE 1 : La micro urbanisation saharienne

1.1. Introduction

L'espace saharien, en tant qu'espace de mobilité séculaire, a été marqué par l'organisation progressive de réseaux commerciaux jalonnés d'oasis étapes sur les différents itinéraires orientés de manière méridienne entre l'Afrique sub-saharienne et les grandes capitales du Maghreb. Ces oasis étapes sont la base du mouvement d'urbanisation du Sahara actuel,

Le Sahara a connu des mutations sociales et spatiales et économique qu'ils ont mené le passage de l'oasis (ksar/palmeraie) à la ville¹, Ayant été négligées, elles n'ont pas connu à l'époque coloniale de dédoublement urbain, mais elles ont été récupérées par L'Etat indépendant, qui les a utilisées comme base de contrôle territorial, d'où leur croissance récente.

Ces extensions sont généralement réalisées en rupture complète avec les modes de constructions traditionnelles l'on a là des villes du Nord transposées dans le Sud, ce qui ne va pas sans problème d'habitabilité "².

Comprendre l'urbanisation au Sahara, aujourd'hui, implique une mise en perspective historique du phénomène, car celui-ci est tout à la fois en continuité avec les réseaux urbains de l'époque caravanière, et en même temps un fait radicalement nouveau, amorcée par la colonisation, puis menée par l'Etat dans son projet d'intégration nationale, ensuite poursuivie par les dynamiques locales en donnant lieu à des réappropriations notamment par les commerçants, ce qui a provoqué une urbanisation extrêmement rapide³,

Les villes sahariennes aujourd'hui vive une urbanisation massive de ses centres urbains et une croissance démesurée qui a engendré un étalement de la ville-mère aux dépens des surfaces agricoles ou de la palmeraie dans l'espace oasisien.

1.2- Le fondement principal des processus de l'urbanisation du sahara

Le Sahara est considéré comme une région aride à hyperaride caractérisée par de faibles précipitations et de fortes températures. Habiter dans un milieu sec avec des conditions hydro climatiques extrêmement difficiles, ce n'est pas une chose simple. C'est pour cela que Les populations créèrent un système d'adaptation à ce milieu naturel.

La lutte de l'homme se traduit par la construction d'unités complexes introverties, renfermées par une enceinte. Ces unités parfaitement adaptées aux conditions climatiques constituent des berceaux, refuges à une vie sociale en liaison avec son support économique et agricole irrigué par des systèmes d'irrigation traditionnels particuliers - **les foggaras** -

¹ Chaouech-Becherif Mariama « La Micro-urbanisation et la ville-oasis ; une alternative l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable CAS du Bas-Sahara présenté » Thèse de doctorat en science option urbanisme 2007 p.14

² COTE M., (1998): "Dynamique urbaine au Sahara", in Insanyat N05: 'Villes Algériennes, CRASC, Oran.

³ Chaouech-Becherif Mariama Op.Cit p.17

ainsi se crée l'équilibre du milieu existentiel basé sur les trois éléments : ksar - palmeraie - eau.

Ces agglomérations oasiennes, ont joué le rôle de relais sur le circuit du commerce caravanier transsaharien.

L'urbanisation du Sahara est directement liée aux itinéraires des grands échanges transsahariens du Moyen Age. Une filiation d'un millénaire d'histoire en deux phases : les itinéraires ont fait les oasis et les oasis ont fait les villes⁴. L'oasis a constitué le fondement principal des processus de l'urbanisation actuelle du Sahara.

1.2-1-qu'est-ce qu'une oasis :

La définition de Lévy. J et Lussault. M est plus précise car ils considèrent l'Oasis comme "un lieu habité isolé dans un environnement aride ou plus généralement hostile dont la localisation est liée à la possibilité d'exploiter une ressource, notamment l'eau, pour la pratique de l'agriculture irriguée"⁵. Ils rajoutent que la présence de l'eau, à elle seule, ne suffit pas pour caractériser ces entités géographiques que sont "les Oasis" mais que la contrainte de la distance s'impose avant la contrainte écologique. Cette position est affirmée par Bensaad. A : qui atteste que "l'eau n'est pas à la source de la vie au Sahara"⁶. Alors que Côte. M définit l'Oasis comme un agro système dont les fondements ne sont pas agricoles⁷. L'Oasis a souvent été associée dans les différentes définitions à la présence de l'eau, à la culture de la datte et au micro climat qu'elles engendrent⁸.

1.2-2- facteurs de localisation d'oasis :

Beaucoup de chercheurs s'accordent sur le fait que l'eau ne prend sa place dans la localisation des oasis que comme un facteur explicatif, sinon le premier.

Dans le cas des oasis sahariennes un autre facteur est à prendre en considération, le commerce transsaharien. En effet, les logiques d'implantation de foyers de peuplement dans des milieux si hostiles ne peuvent être appréhendées pertinemment en dehors de toute référence au contexte des échanges commerciaux qui animèrent le Sahara entre le 8ème et le 18ème siècle.

En tant que « nœud dans un espace relationnel » et « non pas agro-système » M.Cote autosuffisant, la logique fonctionnelle de l'oasis saharienne est à rechercher dans son rôle d'étape sur des itinéraires commerciaux, de lieux d'échanges et d'interactions

⁴ Cote.M livre L'Algérie, Espace et société, « collection U », Masson, Colin A, Paris 2000 p.252

⁵ Levy.j et lussault 2003 Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés Edition Belin :« Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. », *EspacesTemps.net* [En ligne], Traverses, 2003 | Mis en ligne le 25 septembre 2003, URL : <https://www.espacestemp.net/articles/dictionnaire-de-la-geographie-et-de-le-space-des-societes/>

⁶ Bensaad « Eau, urbanisation et mutations sociales dans le Bas Sahara ». Karthala – IREMAM, Paris – Aix-en-Provence 2005 p.31-58

⁷ Marc cote "Dynamique urbaine au Sahara" *Insaniyat* n°5 Mai-Aout 1998

⁸ Dictionnaire Larousse, 1982 ; Dictionnaire de l'Anthropologie, 1983.

socioéconomiques⁹. Le commerce caravanier s'est-il doté, pour ses escales, de véritables stations de ravitaillement qui jouaient le rôle "d'auberges" pour les tribus de passage. Donc leur raison d'être ne se limite pas à la seule fonction de centres-relais ; elles regroupent des populations fixes, sont en relation avec les tribus nomades, et vivent de l'exploitation des palmeraies (Belguidoum, 2002).

D'autres facteurs constituent des marqueurs de la diversité des systèmes oasiens. Le niveau de la nappe d'eau et le type de mobilisation des ressources en eau, les structures et morphologies agraires (Lebeau1972), l'organisation sociale et la localisation de l'oasis dans l'espace, représentent autant d'éléments de différenciation.

1.2-3-les ressources en eau au Sahara Algérien :

Les ressources en eau au Sahara sont surtout dominées par des nappes souterraines renouvelables et non renouvelables. L'essentiel de ses ressources en eau est localisé dans deux grands systèmes aquifères ; la nappe du continental intercalaire qui est un grand réservoir d'eau fossile qui s'étend sur tout le Sahara septentrional et la nappe du complexe terminal qui est un aquifère peu profond.

1.2-3-1-Les nappes profonde :

A. Nappe du Complexe Terminal :

Le système aquifère du Complexe Terminal couvre la majeure partie du bassin oriental du Sahara septentrional, sur environ 350.000Km² sa profondeur oscille entre 100 et plus de 500m et son épaisseur, en moyenne, est de 220 m. Ce complexe est constitué d'un remplissage de formations continentales sablo-argileuses qui reposent en discordance sur les calcaires érodés de l'Eocène inférieur. Il s'étend sur une superficie de 350.000 Km² et affleure aux endroits suivants :

Au Nord, dans le sillon des chotts algéro-tunisiens à l'Est, le long du flanc oriental du Dahar et du J. Nafusa,

-Au Sud, sur les plateaux de Tinrhert et de Tademaït,

-A l'Ouest, sur la dorsale du M'zab.

Sous le nom de Complexe Terminal (CT) sont désignées les formations les plus récentes, déposées au Bas-Sahara. Il se compose de deux ensembles aquifères principaux d'âge et lithologie différentes, et sont séparées par des formations semi-perméables ou imperméables.

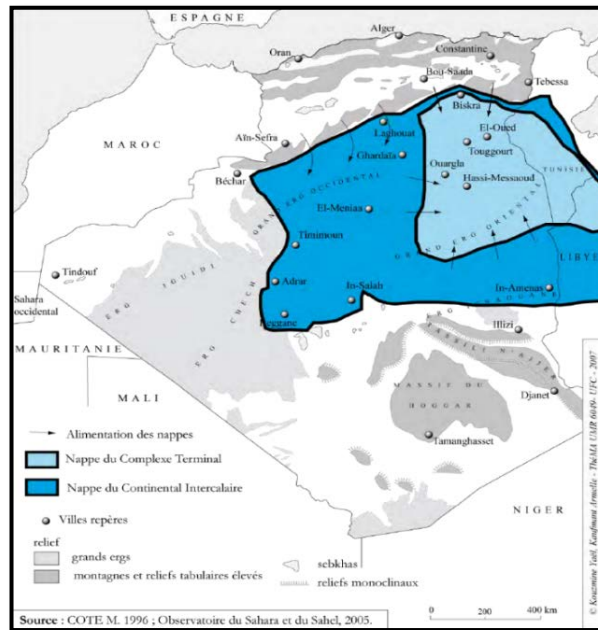


Figure 1: Les ressources hydrauliques sahariennes
Source : Yaël Kouzmine Op.cit p 39

⁹ Yaël Kouzmine. Dynamiques Et Mutations Territoriales Du Sahara Algérien Vers De Nouvelles Approches Fondées Sur L'observation. Géographie. Université de Franche-Comté, 2007. Français. fftet-00256791 HAL Id: tel-00256791 <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00256791> Submitted on 18 Feb 2008 p. 46

Le complexe terminal a une profondeur qui se situe entre 100 et 500 m. Les eaux de cet aquifère se caractérisent par une température peu élevée, allant de 25 à 30°C.

B. Nappe du Continental Intercalaire :

Cette nappe s'étend sur les trois pays maghrébins (l'Algérie, la Tunisie et la Libye). Elle couvre 600 000 km² dans la partie algérienne et stocke un volume d'eau considérable, estimé à 3.5.10⁹ Milliards m³ environ. Elle est plus connue sous la dénomination de la « nappe de l'Albien ».

Le terme Continental Intercalaire, par contre désigne l'ensemble des couches détritiques qui se sont déposées au Mésozoïques inférieur au Sahara entre deux cycles marins.

C'est le plus puissant aquifère du Sahara avec une épaisseur qui peut atteindre 1000 m (Tesco, 1986). La nappe du Continental Intercalaire CI est limitée au Nord par l'Atlas Saharien, à l'Ouest par l'axe Béchar-Regane et au Sud par l'axe Reggan-Ain Amenas ; à l'Est ; elle se prolonge au-delà des frontières Algéro-Libyenne et Algéro-Tunisienne. Il est partagé par la dorsale du M'Zab en deux bassins :

- Le bassin Occidental Oriental.
- Le bassin Oriental qui englobe le Bas Sahara.

Cette nappe est ainsi captive, à l'exception des bordures.

1.2-3-2- La Nappe Superficielle :

La nappe superficielle est présente dans toutes les oasis de la vallée. Elle est contenue dans les sables fins à moyens d'âge quaternaire avec des cristaux de gypse.

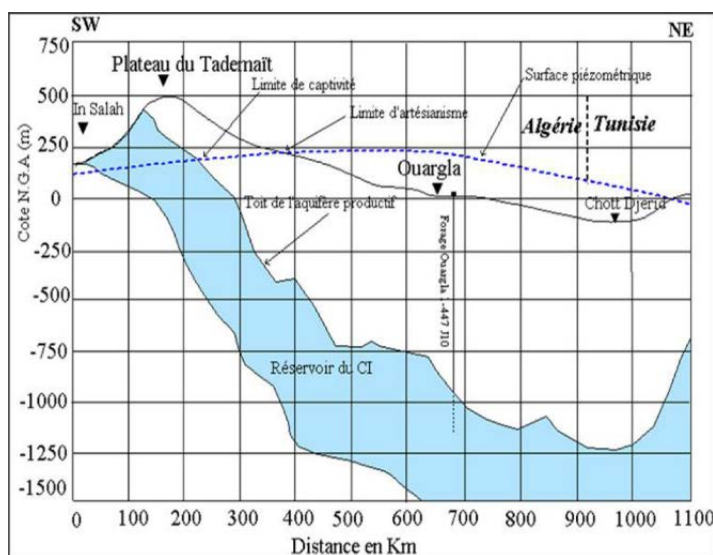


Figure 2 : Coupe hydrogéologique transversale montrant le toit et la surface piézométrique du CI

Source : ANRH 2003

Son épaisseur, d'une vingtaine de mètres en moyenne, augmente du Sud vers le Nord. Elle est caractérisée par une forte salinité des eaux, confirmée par des valeurs de la conductivité électrique élevée et qui varient de 4.91ms/cm à 13.44 ms/cm. La remontée du niveau piézométrique de la nappe superficielle est constamment observée suite aux excès des pompages d'eau du CI et du CT pour l'irrigation¹⁰.

¹⁰ Agence du bassin hydrographique au Sahara site web : <http://www.abhs.dz/php/fr/index.php>

1.2-4-Type d'oasis selon le mode de mobilisation d'eau

A. Les Oasis à foggara du Touat du Gourara et Tidikelt :

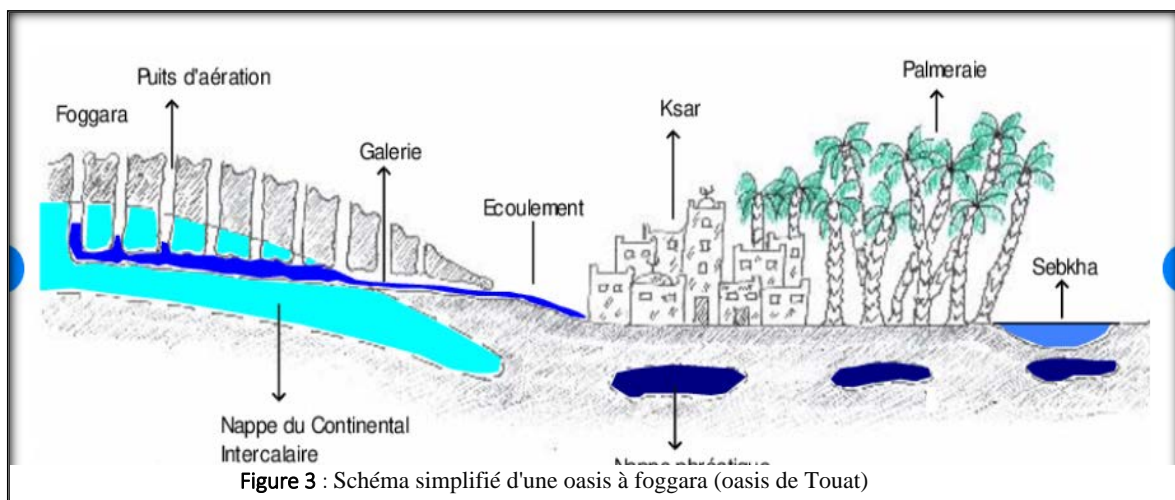
Le premier groupe, qui nous intéresse le plus, il s'agit principalement d'une utilisation d'eau fossile contenue dans des bassins aquifères sous pression (complexe terminal et continental intercalaire), qui sort naturellement à la surface du sol, ou qui est artificiellement récupérée à l'aide de système de foggaras.

Dans ces régions à *foggaras*, le système d'irrigation et d'alimentation en eau des ensembles oasiens se fondait sur l'exploitation d'un affleurement du Continental Intercalaire le long d'accidents topographiques

La nappe n'étant pas captive, il fallut développer un réseau de galeries drainantes, pénétrant la surface de la nappe phréatique¹¹ Ces galeries conduisaient par gravité l'eau de la nappe phréatique vers les jardins à irriguer en aval, en suivant une pente faible, variable selon les conditions locales, de 1% à 4-5% selon J. Bisson, par un réseau hiérarchisé de séguias

L'organisation spatiale de l'oasis dépendait directement des contraintes topographiques et du sens d'écoulement par gravité de la ressource en eau. Sa localisation, expliquée par ces mêmes contraintes, se faisait ainsi dans les dépressions ou au bas d'une pente.

Les foggaras sont aujourd'hui encore orientées sud-est – nord-ouest, dans le Gourara, est-ouest dans le Touat et nord-sud dans le Tidikelt, à partir des affleurements de la nappe du Continental Intercalaire vers des dépressions où les eaux d'irrigation aboutissent dans des sebkhas. Les avantages de ce type d'irrigation résident dans la stabilité approximative du débit, la possibilité de son accroissement et un arrosage des jardins par gravité (Guillermou, 1993).¹²



¹¹ Bisson J., (1992) : " Les foggaras du Sahara algérien, déclin ou renouveau ?", in D. Balland (sous la dir. de) : Les eaux cachées, études géographiques sur les galeries drainantes souterraines pp. 7-26, Université de Paris-Sorbonne, p.145

¹² Guillermou, (1993). Survie et ordre social au Sahara : les oasis du Touat-Gourara-Tidikelt en Algérie. Cahiers des Sciences Humaines, 29 (1), 121-138. ISSN 0768-9829 disponible sur : http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/37912.pdf

B. Les oasis sur rivières (Atlas saharien de l'Est, Saoura de Taghit à BéniAbbès)

Elles prennent la forme de cordons le long du cours d'eau. Sur la rivière sont installées des retenues artificielles, à partir desquelles l'eau est dirigée par de longs canaux dans les jardins.

C. Les oasis sur source au pied des montagnes (cas du Hoggar)

L'eau jaillit au pied de la montagne avec un débit constant toute l'année. L'eau est dirigée par un canal vers les jardins à irriguer. L'oasis s'élargit en forme d'éventail.

D. Les oasis sur sources, autrefois artésiennes, et puits peu profonds (Ziban, vallée de la Saoura, Oued-Righ et région de Ouargla)

La particularité du mode d'irrigation de ces oasis repose sur la possibilité d'un accès à des eaux artésiennes jaillissantes. Les oasis de l'Oued-Righ se structurent en « un chapelet sur la bordure d'un talweg » (Rouvillois-Brigol et al.)¹³ entre le Grand Erg oriental à l'est et un plateau gréseux à l'ouest¹⁴.

1.3-Mode de mobilisation d'eau entre le passé et le présent :

1.3-1-Les modes traditionnels

1-3-1-1-La foggara

La foggara est un ensemble de puits à profondeur de l'amont vers l'aval qui se relit par une galerie souterraine d'une longueur de 20km qui draine l'eau selon une pente vers les points les plus bas pour irriguer les jardins d'oasis ; équipées d'une série de puits d'aération

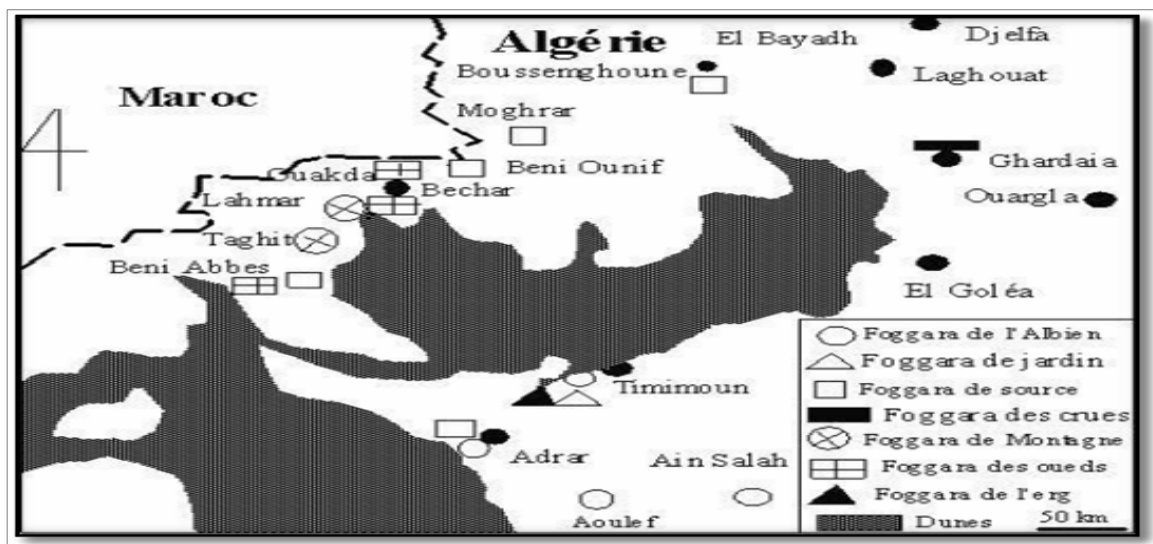


Figure 4 : carte représentante des situation de foggara dans le Gourrara, Touat ,Tidikelt

¹³Mainguet Monique. C. Nesson, M. Rouvillois-Brigol, J. Vallet, *Oasis du Sahara algérien. Études de photo-interprétation*. In: *Annales de Géographie*, t. 83, n°460, 1974. pp. 745-747. www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1974_num_83_460_19692

¹⁴Yaël Kouzmine p. 51

espacés de 5 à 22 m, dont la profondeur peut atteindre 20 m¹⁵. La distance minimale entre les foggaras est de 80 m (CHEYLAN, 1990).

A. Type de Foggara :

On distingue sept types de foggara :

- 1-la foggara Albien
- 2-la foggara de l'erg
- 3-la foggara des jardins
- 4-la foggara des crues
- 5-la foggara de source ou d l'Ain
- 6-foggara de la montagne
- 7-la foggara des oueds

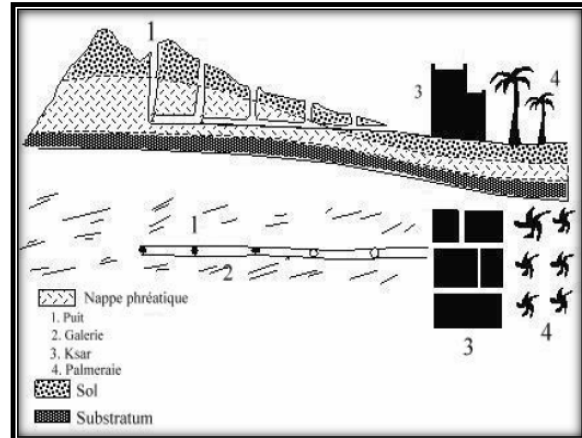


Figure 5 foggara de montagne

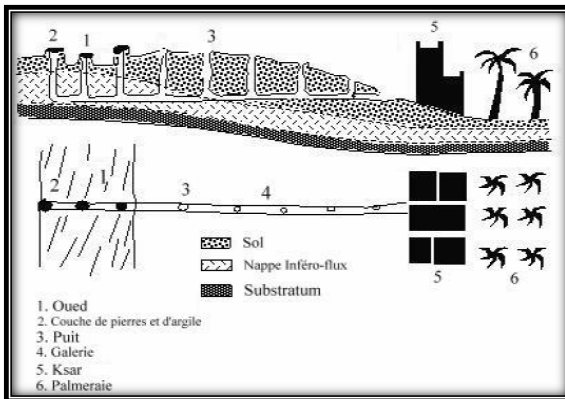


Figure 7 foggara de l'oued

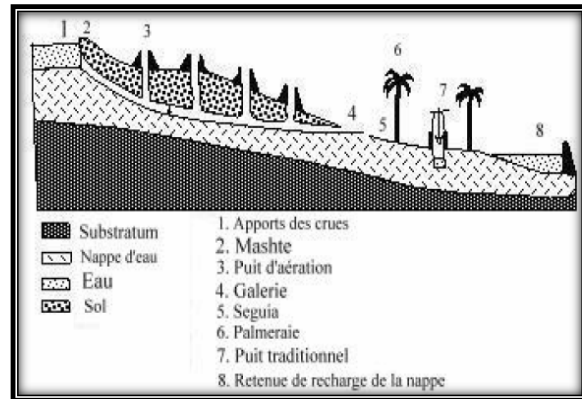


Figure 6 foggara de crues

B. Mode de fonctionnement de la foggara :

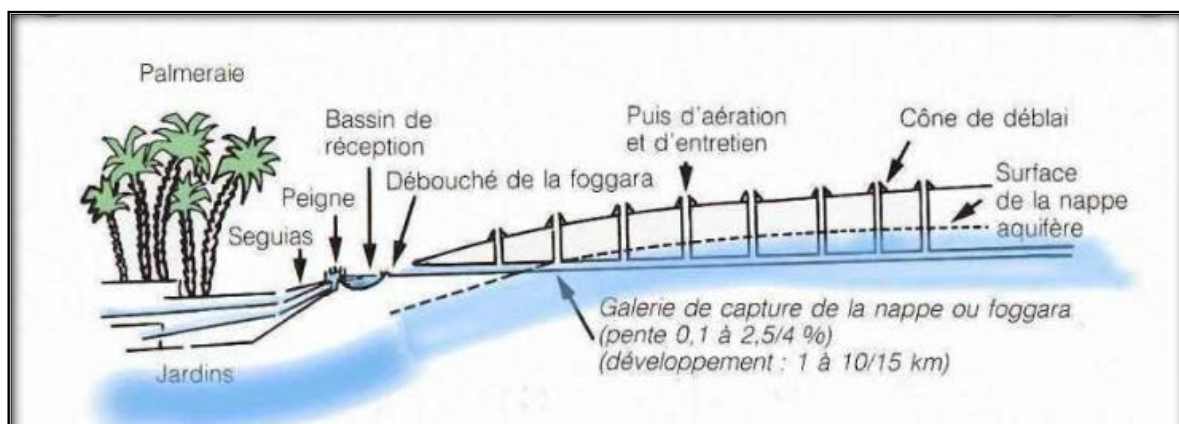


Figure 8 schéma présente le principe de fonctionnement de la foggara

Source : domus-wolf.blogspot la foggara invention algérienne

¹⁵ Boualem Remini, Bachir Achour et Rabah Kechad La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique mondial Un article de la revue *Revue des sciences de l'eau* URI : <https://id.erudit.org/iderudit/039903ar>

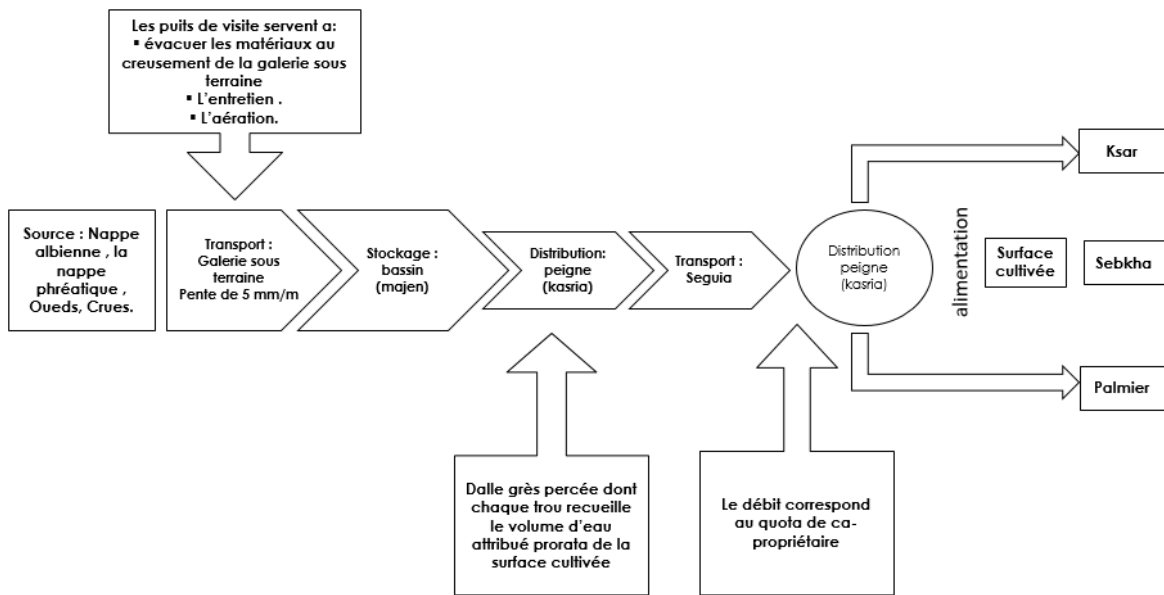


Figure 9 schéma représentant les étapes de fonctionnement de la foggara

Source : rétablie par l'auteur

1.3-2-Les modes Modernes

Aujourd'hui, les modes d'alimentation en eau sont uniformes la motopompe et le forage se sont généralisés.

1.3-2-1-pmpage et canalisation :cas du méga projet de transfert d'eau In Salah-Tamanrasset

Ce projet nécessite la mise en place de plusieurs ouvrages, il compte :

- Un champ de captage : situé à 70 km au nord de la ville d'In Salah.
- Une conduite d'eau : suivra autant que possible la route Transsaharienne (1 259 de conduites)
- Six stations de pompages.
- Un réservoir d'arrivée à Tamanrasset avec une station de déminéralisation



Figure 10Méga projet de transfert d'eau in Salah Tamanrasset
Source : communication présenté par M.Terra ministère des ressources en eau

A. Méthode de fonctionnement du Méga projet de transfert d'eau :

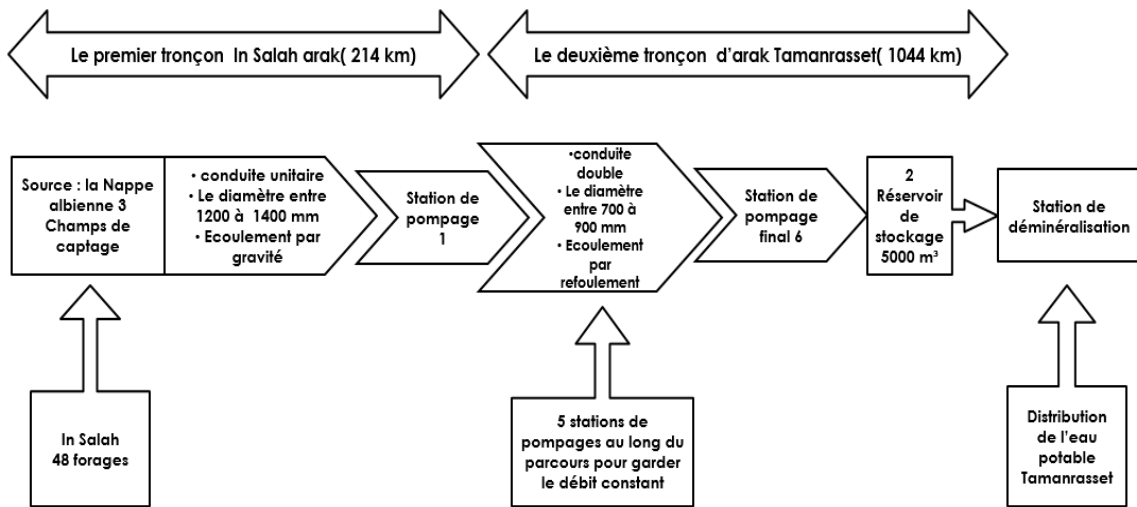


Figure 11 schéma de fonctionnement du méga projet de transfert d'eau par pompage et refoulement

Source : par l'auteur

1.4-La micro urbanisation saharienne

1.4-1-qu'est-ce qu'une micro-urbanisation

Selon Djamel Elkama « *par micro urbanisation, nous entendons un état de fait, la fragmentation de l'urbanisation en un grand nombre de lieux, c'est un processus, une dynamique, qui fait passer du rural à l'urbain* »

C'est une nouvelle forme d'urbanisation ; constituerait une alternative à l'urbanisation massive des grands centres urbains sahariens. Le processus de la micro urbanisation, commodément imagé par la dichotomie « urbanisation du haut vers le bas et du bas vers le haut » est une formule derrière laquelle se profile toute la question des rapports de l'Etat au processus urbain mais aussi à la société saharienne. Cela concerne également l'articulation entre l'urbanisation et les réseaux.

Des systèmes sont construits, étatiques ou privés, dans lesquels les villes évoluent et ont des fonctions différentes selon le type de réseaux dans lequel elles sont insérées, qu'il s'agisse des services, de l'emploi dans les hydrocarbures, du commerce national et même international (transsaharien) ou de l'agriculture dont le renouveau est manifeste. C'est donc à l'épaisseur historique de ce rapport qu'il faut se référer afin de donner un sens à une micro urbanisation qui semble surgir du néant¹⁶.

La micro urbanisation présente une réelle alternative à la densité urbaine pour contenir l'étalement démesuré de la ville-mère aux dépens des surfaces agricoles ou de la palmeraie dans l'espace oasien

¹⁶ Chaouech-Becherif Mariama OP.CIT p. 53

1.4-2-L'oasis entre l'espace bâtis et la palmeraie

L'ensemble des oasis s'est fondé sur le triptyque eau – ksar – palmeraie qui forme un tout qui se caractérise par la cohérence et la forte interdépendance. Néanmoins, M.A. Gaouar (2000) propose d'ajouter à ce triptyque un quatrième élément structurant et moteur : l'homme, mettant ainsi l'accent sur l'organisation et la dynamique sociale très spécifique des oasis.

L'oasis était fondée sur la complémentarité entre l'espace bâti (le ksar) et la palmeraie, c'est la présence de l'eau qui a guidé son implantation, c'est pourquoi elles se situent le plus souvent dans les vallées et les lits d'oueds, dont les crues périodiques étaient utilisées pour l'irrigation des palmeraies ou l'on pratiquaient différentes cultures étagées à l'ombre du palmier dattier, qui, s'il a besoin de températures très élevées pour faire murir ses fruits, est également un grand consommateur d'eau (Keira Bachar 2013)¹⁷

Les rudes conditions naturelles alliant sécheresse, chaleur intense et rareté de la ressource en eau ont obligé les populations à faire preuve de beaucoup d'ingéniosité et d'adaptabilité, que ce soit dans les domaines de l'urbanisme, de l'architecture, de l'agriculture ou encore de l'hydraulique, domaine essentiel pour le développement de la cité, étant donné la nécessité absolue d'irriguer les plantations. Les systèmes de captage des eaux ingénieux, « foggaras », bénéficient aujourd'hui d'un regain d'intérêt, de même d'ailleurs que les spécificités architecturales et urbanistiques.

Cependant ce qui semble le plus remarquable, c'est la relation d'interdépendance entre l'espace bâti et l'espace végétal, tous deux entièrement réalisés par l'homme. En effet, dans le désert, les palmeraies sont les seuls points de concentration végétale, (ailleurs les espaces de verdure existent mais sont clairsemés), elles faisaient partie intégrante des cités, dès leur création, assurant des bénéfices économiques (sécurité alimentaire pour les populations, vente des dattes), écologiques et sociaux (création d'un micro-climat, amélioration de l'état de l'humidité de l'air, sensation de bien-être pour l'homme)

1.4-3-Le premier établissement urbain au Sahara : le ksar

1-4-3-1-qu'est-ce qu'un ksar

« Les villages élevés au milieu des oasis s'appellent ksour ou déchera. Leur population se compose de Berbères, d'Arabes et de Nègres sahariens et soudaniens. »¹⁸

Les Ksour sont définis par Marc COTE comme étant « des ensembles fortifiés qui s'étendent du Sud Marocain au Sud Tunisien et qui à l'origine étaient construits dans un souci défensif.

¹⁷ Keira Bachar, « Une organisation adaptée à un environnement naturel hostile : l'oasis, entre durabilité et dégradation » Publié sur RURAL-M Etudes sur la ville – Réalités URbaines en Algérie et au Maghreb le 29 juillet 2013.

¹⁸ A. Boisroger, Le Sahara algérien illustré : souvenirs de voyage, notes et croquis, 1887, P.05. disponible sur : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1035822.texteImage>

"Une oasis ne peut espérer la sécurité qu'à la condition de payer très cher la protection d'une tribu nomade qui l'exploite et la défend comme sa chose" (E.F. Gautier, 1922).¹⁹

Selon M.Cote Les Ksour signifient étymologiquement des « Palais » et actuellement le ksar désigne toute agglomération saharienne anciennement construite et de tendance plutôt rurale par opposition aux structures plus importantes que sont les médinas »²⁰

1-4-3-2-l'organisation du ksar au sein de l'oasis

La présence des ksour au Sahara était en fonction des ressources en eau et en palmiers. Ils sont situés près des oueds ou de nappes souterraines. La morphologie des ksour présente des formes compactes, de couleur terre, au sein d'un espace vert (la palmeraie). Selon K. Mahrouf (1994), la forme répond à un principe d'organicité avec diverses échelles d'appropriation de l'environnement ; l'échelle de l'édifice (habitation ou édifice public), l'échelle de l'unité urbaine (l'îlot), l'échelle de la cité (ksar) et l'échelle du territoire (l'ensemble des ksour formant l'oasis)²¹

Marc COTE dans le livre « la ville et le désert, 2005 » décrivait l'organisation général d'un ksar : « les ksour sont généralement dressés sur sols rocheux et terrain élevés dans un but d'autodéfense, et aussi pour la préservation des ressources hydriques et des sols fertiles, ... en général, l'archétype du ksar reste une structure carré, ou rectangulaire, parfois circulaire, entouré d'une enceinte aveugle et continue, flanquée de tour de guet au angles, et percée d'une ou plusieurs porte qui assure la relation avec le monde extérieure ... Les habitations sont continuées et généralement mitoyennes sur deux ou trois côtés, les places des ksour sont appelées Rahba. Elles constituent des éléments structurants dans l'espace urbain et servent le plus souvent de lieux de réunions pour les structures sociales traditionnelles » (Marc Cote, 2005, P. 123 et P.124).

Le ksar se trouve toujours en aval sur le cheminement hydraulique. Pour des raisons évidentes d'« économie des eaux », la partie habitat du ksar se situe toujours en amont du terroir, permettant ainsi à l'eau de servir d'abord aux besoins domestiques avant d'atteindre la zone de culture (BASSET R 1937).

À l'intérieur, le ksar s'organise autour des lieux forts comme le cimetière, la place du marché et les maisons traditionnelles pensées de façon plutôt originale et novatrice à

¹⁹Larnaude Marcel. E.-F. Gautier (1864-1940). In: *Bulletin de l'Association de géographes français*, N°132-133, 17e année, Novembre-décembre 1940. pp. 75-80.

²⁰ Marc cote 1998 Op.Cit p.123

²¹Chaouech-Becherif Mariama Op.cit p. 101

l'époque. Cette culture est restée intacte et a résisté à plusieurs siècles d'histoire en partie grâce à son caractère exceptionnel qui a inspiré de nombreux architectes

1.5- Modèles de micro urbanisation saharienne :

1.5-1-Micro urbanisation traditionnelle

Cas d'Adrar : ksar de Tamentit

La distribution des ksour obéit à une logique naturelle, le ksar est bâti sur un affleurement de grès du continental intercalaire qui domine d'une quinzaine de mètres une dépression occupée par une sebkha. L'existence d'une petite falaise au-dessus de la sebkha, a déterminé l'émergence de sources, sources qui ont été ensuite relayés par les foggaras et qui sont toutes les deux à l'origine de l'implantation du ksar.



Figure 12: ksar Tamentit vue de ciel

Source : un site internet : Algérie Tamentit 2005

Chaque site a ses règles spécifiques de croissance, celui de tamentit est très particulier de par la double alimentation de palmeraie en effet l'escarnement dans lequel le ksar est inscrit divise le territoire en deux parties bien distinctes, qui sont occupées par deux palmeraies irriguées différemment.

Mais aussi par sa croissance, par les deux bornes de croissances qui se sont développées séparément et au même moment pour ne former à la fin qu'une seule et grande entité.

Les parcours des sekiat ont été à l'origine de la distribution des ksour, de la division des parcelles agraires et ainsi, de l'évolution des palmeraies.

L'évolution des ksour se fait par dédoublement en addition, ce mode de croissance se présente par la transformation d'un obstacle construit (muraille, fossé) ou d'un parcours de palmeraie le long d'une seguia en élément structurant de l'unité. Il s'agit alors, d'une perpétuation de propriétés spatiales et structurales des implantations existantes par appropriation d'un nouvel espace à chaque nouvelle phase pour ne former à la fin qu'une seule unité distincte.

Et c'est vers la fin qu'est apparue les rahbat comme élément de dédoublement et d'articulation des ksour.

Trois périodes se dégagent alors correspondant au mode de croissance des ksour :

La première période :

correspond à l'époque défensive (murails-tours-fossé.) la logique de ce type de croissance se fonde sur l'imbrication des espaces les uns avec les autres, on voit apparaître à cette période le puit de lumière au niveau des zkak



Figure 13 : la première période
Source : carte élaborée par Boulala Djelloul Master 2006

Deuxième période :

l'époque post défensive correspond à la deuxième borne de croissance à l'ouest qui évolue de la même manière. on voit apparaître à cette période le sabat

Troisième période : à cette période apparaît la rahba, nouvel espace organisateur de la parcelle en complémentarité avec le sabat. le puit de lumière se transforme alors en un espace organisateur où les habitants peuvent se rencontrer et célébrer leurs fêtes.



Figure 14 : la deuxième période
Source : carte élaborée par Boulala Djelloul Master 2006

Dès le début de l'occupation, les habitants ont signifié la hiérarchisation des espaces du ksar par la localisation des cimetières, la réservation des meilleures terrains

pour les entités les plus significatives et pour l'agriculture, la localisation de la mosquée et des zaouias dans une position de centralité par rapport à l'entité. Nous constatons à cet effet, qu'il y a eu une occupation de l'espace avec une vision préalable de la croissance



Figure 15 : la troisième période
Source : carte élaborée par Boulala Djelloul Master 2006

1.5-2-Micro urbanisation actuelle

Cas de ksar Tafielt à Beni Isguen Ghardaïa :

Le ksar de Tafielt ou Tajdite (nouvelle), initié en 1998 par la fondation Amidoul dans le cadre d'un projet social, est un ensemble bâti sur une colline rocailleuse surplombant le ksar de Beni-Isguen, cet ensemble urbain, comptant 870 logements, est doté de placettes, rues, ruelles, passages couverts, aires de jeux et des structures d'accompagnement, telles que bibliothèque, école, boutiques, maison communautaire (Balalou, Z. 2008), salle de sport et en prévision des équipements culturels et de loisirs (parc). Considéré comme étant l'extension de l'ancien ksar de Beni-Isguen²².

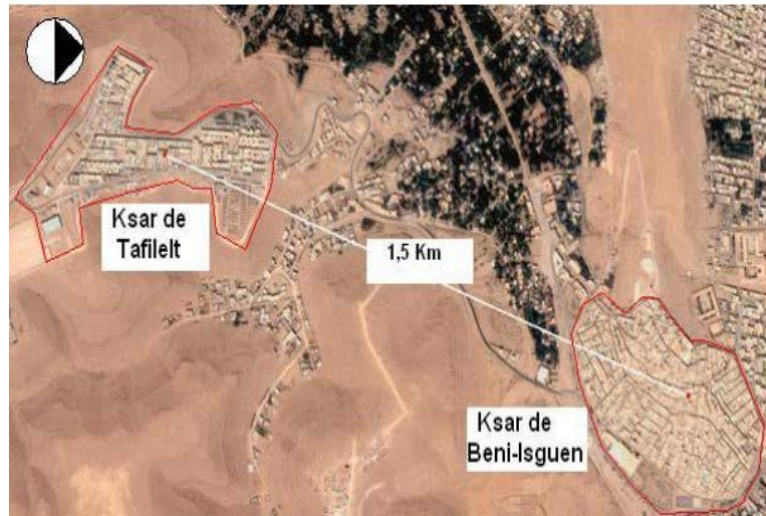


Figure 16 : Vue aérienne de ksar Tafielt et ksar Beni Isguen

Source : google earth traité par l'auteur

Le projet « Ksar Tafielt » est une expérience humaine très particulière, par ses approches : sociale, urbanistique et écologique.

A. Le choix du site :

Le critère du choix des sites semble découler du souci de préserver la palmeraie et le cadre bâti ancien en vue de réhabiliter l'écosystème en péril. Cette sauvegarde est placée au premier plan des préoccupations aussi bien des autorités locales que des associations culturelles mozabites

La ressemblance avec les anciens ksour se constate dans le développement en multiplication du noyau

Et le choix du site d'implantation : un monticule rocheux d'aucune valeur agricole et la préservation de la palmeraie.



Figure 17 : Vue aérienne du ksar de Tafielt

Source : www.Tafielt.com

²² CHABI Mohammed et DAHLI Mohamed, Article : Le Ksar de Tafielt dans la vallée du Mzab : Une expérience urbaine entre tradition et modernité Document extrait de : www.umc.edu.dz/vf
Disponible en libre téléchargement sur : www.eboxeditions.com/index.php

Par rapport à Ghardaïa et les anciens tissus traditionnels Tafilelt ne présente pas la même morphologie urbaine, il est organisé en un tracé orthogonale régulier sans centralité ni mosquée ni palmerais, et on constate un changement au niveau du parcellaire.

A l'inverse des noyaux traditionnels, le maillage urbain de tous ces quartiers n'est pas radioconcentrique. Pour s'implanter, Tafilelt a occupé le terrain d'une manière particulière

B. Les caractéristiques urbaines de Tafilelt :

Les habitants ont fait une réinterprétation des principes traditionnels dans le ksar de Tafilelt

➤ La compacité

Le ksar de Tafilelt est organisé selon un système viaire à géométrie rectiligne, un profil moins étroit (4.50 m) que les rues des anciens ksour pour les exigences de la modernité (la voiture), profondes et se coupent à angle droit. Les maisons occupant la totalité de la parcelle sont accolées autant que possible les unes aux autres, ce qui permet de réduire les surfaces exposées à

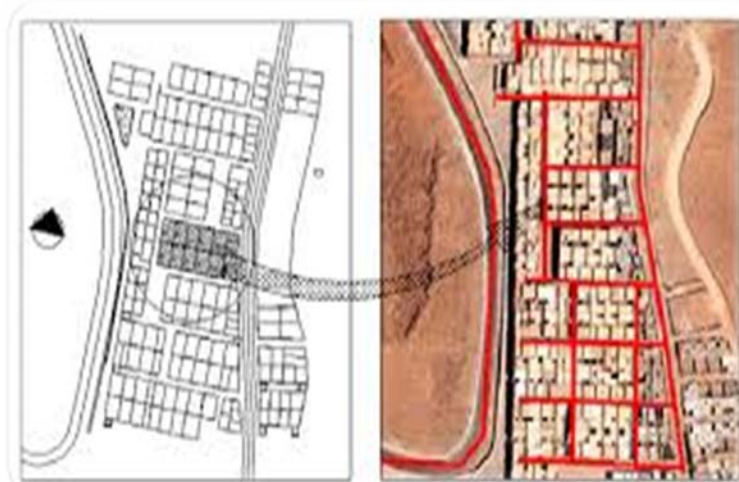


Figure 18 :ksar tafilelt et son organisation compacte
source :www.Tafilelt.cm

l'ensoleillement, à l'exception de la façade principale et terrasse. Il a été produit une organisation urbaine compacte, en comparaison avec le ksar de Beni-Isguen. L'introversion des habitations, à travers leurs organisations autour d'une cour, réduit énormément les surfaces exposées vers l'extérieur (Ghrab, A. 1992), c'est alors une réponse climatique et sociale.

➤ L'ensoleillement

L'analyse de l'ensoleillement du site de Tafilelt repose sur l'étude de la géométrie des rues. Au niveau de l'organisation générale, la structure viaire est de type hiérarchisé en échiquier (tracé régulier), où les rues sont orientées suivant deux directions principales (Est-ouest et Nord-sud) et classées en trois catégories :

- Les voies primaires de largeur moyenne de 9.50 m desservent le ksar avec l'extérieur, ont un prospect (H/L) de 0.89 ;
- Les voies secondaires ou de jonction de largeur moyenne de 5.80 m relient les voies primaires avec celles de desserte, présentent un prospect de 1.45 ;
- Les voies tertiaires ou de dessertes sont relativement plus étroites, elles varient entre 3.60 et 3.80 m pour des prospects de 2.35 à 2.22.

Pour les rues primaires, à prospect faible, le fort taux de réflexion du rayonnement solaire engendre une surchauffe des parois sud. Une protection par de la végétation serait la plus indiquée.

➤ **La ventilation naturelle :**

Le ksar de Tafilelt est exposé à toutes les directions du vent comparativement à la palmeraie qui en demeure très protégée, en raison de son comportement comme un brise vent efficace. Dans les anciens ksour, l'association entre la géométrie des rues (prospect élevé, sinuosité et orientation oblique) et la direction des vents influe sur l'atténuation de la vitesse de l'écoulement de l'air, contrairement au ksar de

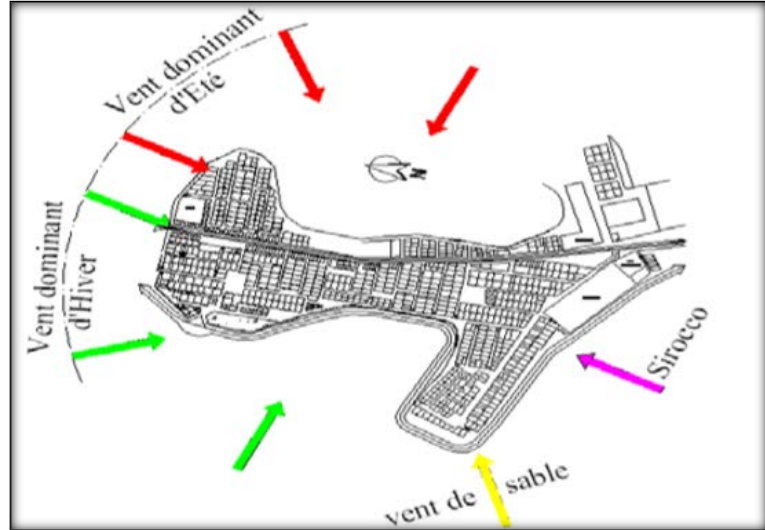


Figure 19 : ksar de tafilelt soumis à toutes les directions du vent
Source : OpCit CHABI Mohammed. DAHLI Mohamed

Tafilelt, qui par sa situation sur un plateau, le tracé des rues et leur orientation sont, autant d'éléments qui favorisent grandement la pénétration des vents, été comme hiver, avec toute la gêne engendrée pour les habitants²³

1.6. CONCLUSION

Le choix du site des villes sahariennes doit être près des points d'eau (seguias, oueds, puits, sources, nappes), pour son approvisionnement en eau, Mais aussi défendu des agressions, à l'abri des crues d'oueds, proche des grandes routes du commerce caravanier transsaharien au milieu des oasis, ainsi profiter des avantages et douceur du microclimat oasien.

L'espace oasien en tant que symbole et résultat physique de l'organisation sociale typique de la société saharienne est Constitué essentiellement de la palmeraie-ksar.

D'où Les populations qui s'installèrent créèrent un système d'adaptation à ce milieu naturel très particulier. Et cela par la construction d'unités complexes renfermées par une enceinte(ksar) et Ces unités sont parfaitement adaptées aux conditions climatiques.

Donc la présence des ksour au Sahara était en fonction des ressources en eau et en palmiers. La morphologie des ksour présente des formes compactes, de couleur terre, au sein d'un espace vert (la palmeraie), d'où , L'enceinte, les portes la mosquée et le souk, sont le

²³ CHABI Mohammed. DAHLI Mohamed Op.Cit ; p.05

point de convergence des rues et des éléments autour desquels sont tracées les voies de circulations.

Les oasis avec leurs ksour en croissance constituent, à ce jour, la base d'un grand mouvement d'urbanisation saharienne ; une urbanisation massive aux dépens des surfaces agricoles ou de la palmeraie. La micro urbanisation présente une réelle alternative à la densité et l'étalement démesurés de ces villes-mère.

Dans la création d'une nouvelle micro urbanisation il faut réactualiser les principes (urbains et architecturaux dans l'intégration climatique) utilisés dans les anciens ksour d'ailleurs il faut les considérer comme source référentielle ou patrimoniale à réinterpréter.

L'objectif consiste en la création d'un confort thermique à travers des pratiques urbaines comme l'intégration au site dans le respect de l'écosystème existant, la compacité pour réduire la surface exposée à l'extérieur, l'orientation des rues et les conditions aérauliques prévalant sur le plateau. A l'échelle architecturale, un ensemble de principes architecturaux d'organisation spatiale, vis-à-vis des exigences socioculturelles et des contraintes du climat aride sont appliqués, comme la forme, l'orientation, le traitement des ouvertures et les matériaux de construction, en adéquation avec les principes anciens. La cour, espace nouveau dans la typologie ksourienne, permet en outre un meilleur éclairage naturel et une certaine régulation thermique.

Chapitre 2

L'espace ksourien entre le sacré et le profane

Chapitre 2 : L'espace ksourien entre le sacré et le profane

2.1. Introduction

L'architecture ksourienne prend en compte les différentes contraintes, notamment le climat, le milieu, ainsi que la culture. Elle fait le lien de l'architecture entre le passé, le présent et les perspectives futures, mais compose tout particulièrement avec le climat, a indiqué Maya Ravéreau.

Elle est le produit d'une culture de masse nourrie de la quotidienneté, de l'environnement et du génie local et non pas une production d'élite. Cet habitat exprime les contraintes environnementales et les valeurs civilisationnelles locales. Car raisonner, exclusivement, en termes d'écosystèmes et de contraintes environnementales, c'est succomber à la séduction du discours rationnel qui sépare le corps et l'esprit en deux entités distinctes (Échallier J-C 1966)

2.2-L'impact du sacré sur la configuration de l'espace ksourien

« La religion fut appelée, avant la géographie, à décider de la façon dont les habitations seraient réparties, c'est souvent une nodalité religieuse qui a servi de point de concentration. Ce sont maintes fois des prescriptions rituelles qui ont présidé au mode de groupement de l'habitation » (P.deffontaines, 1948) ¹.

2.2-1-l'eau une dimension sacrée pour modéliser l'espace ksourien

Correspondant aux besoins humains les plus primordiaux et, à l'une des conditions les plus fondamentales de leur existence dans un milieu hostile, l'eau, denrée rare, reste un facteur déterminant pour les établissements humains Sahariens. Jouissant, d'une considération spécifique, comme un bienfait de Dieu, l'eau relève d'une dimension sacrée pour « modéliser l'espace » Moussaoui.A, 1994² : son usage est un droit divin.



Figure 1 ksar à Bechar (eau palmeraie et ksar)

source : Le patrimoine Ksourien dans le Bas-Sahara algérien

2.2-2-le wali Essalih relègue l'eau au second rôle

Malgré sa sacralité, l'eau est reléguée au second rôle et, ne devance jamais la sainteté du Wali Essalih et le Chaykh de la Zawya. Plusieurs travaux dont ceux de M.Eliade³, ont montré tant dans le choix des sites que dans la morphologie des établissements humains, que

¹ Clavier Henri. Pierre Deffontaines, *Géographie et Religions*, Paris, Gallimard, 1948. In: *Revue d'histoire et de philosophie religieuses*, 30e année n°2,1950.p.147

²MOUSAOUUI Abderrahmane, 1994, Logiques du sacré et modes d'organisation du sacré de l'espace dans le sud-ouest algérien, thèse de doctorat, p370

³ Éliade. M, 1965, *Le Sacré Et Le Profane*, Paris, Gallimard, p.485.

l'occupation de l'espace repose davantage sur une logique fondée sur le sacré que sur des contraintes écologiques.

Les walis essallihins ou les Chouyoukhs des zawyas restent donc les maîtres fondateurs des espaces ksouriens. Chaque Ksar détient une légende spécifique à sa fondation, dont le "Wali" en constitue la pièce maîtresse et ce en choisissant de s'installer dans un lieu hostile, il le rend habitable en y amenant la matière vitale qu'est l'eau « ...Les Awlya ont été capables de transformer des espaces inhabités et hostiles en lieux de vie et de peuplement en y amenant l'eau » (Berque. J, 1982)⁴

2.2-3-fixation et délimitation de l'espace ksourien responsabilité du saint

Pour s'établir, « le saint fixe, délimite l'espace futur de la cité ; ce faisant il trace la limite entre la communauté qu'il prend sous la protection et le reste de l'espace d'où peut venir l'ennemi. C'est donc lui qui préside la fondation de la cité »⁵ (Rachid Bellil, 2003) Entre l'espace sacré (le ksar) et tout le reste de l'étendue qui l'entoure « le seuil est à la fois la borne, la frontière qui distingue et oppose deux mondes, et le lieu paradoxal où ces mondes communiquent, où peut s'effectuer le passage du monde profane au monde sacré » (Mircea Eliade, 1965)⁶



1-le premier noyau le tombeau 2- la source d'eau 3-le ksar
Figure 2 :village Moulay lahcen Tesnou à Tamerasset
source :Google Earth traité par l'auteur

Le sacré se veut donc être ce à quoi fait référence toute culture pour désigner une puissance et des forces qui lui échappent et qu'elle considère comme agissantes positivement ou/et négativement sur le cours de la vie de ses membres. N'arrivant pas à les maîtriser, elle espère les gérer avec un ensemble de dispositifs qui peuvent être résumés par le mot « rite ». Ce sont ces dispositifs parfois patents, parfois latents, que nous appelons logiques, pour éviter les qualificatifs positivistes de *magiques* ou d'*irrationnels*. (Abderrahmane Moussaoui)⁷

2.3-Entre l'espace sacré et l'espace profane

Dans l'expérience religieuse, Mircea Eliade oppose espace sacré et espace profane. L'espace sacré est pour l'homme religieux un espace non homogène, qui contient des ruptures, qui est qualitativement différent du reste « il y a des portions d'espace qualitativement différentes des autres » Mircea Eliade ⁸

⁴ BERQUE. J, 1982, Ulémas, fondateurs insurgés au Maghreb, Paris, Sindbad, p297.

⁵ Bellil. R, 2003, Ksour Et Saints Du Gourara, Dans La Tradition Orale, L'hagiographie Et Les Chroniques Orales, Mémoires Du Centre National De Recherches Préhistoriques, Anthropologiques Et Historiques, Alger, No 3, p.523

⁶ ÉLIADE. M Op.Cit ;p.485

⁷Abderrahmane Moussaoui espace et sacré au Sahara ksar et Oasis du Sud Ouest Algerien p. 26

⁸ 293.Eliade M., *Le sacré et le profane*.. Collection Folio essais (n° 82), Gallimard, 1965

Cette distinction qu'opère, la rupture dans l'homogénéité, est le facteur sacralisateur qui oppose espace sacré et espace profane. Il y a donc deux espaces qualitativement différents. Or cette distinction entre le sacré et le profane est constitutive, dans une pensée religieuse, de la création du monde. « Disons tout de suite que l'expérience religieuse de la non homogénéité de l'espace constitue une expérience primordiale, homologable à une fondation du monde »⁹.

La fondation du monde s'opère par l'intermédiaire de la rupture et la présence d'un espace différent qui manifeste un espace sacré : « la manifestation du sacré fonde ontologiquement le monde »¹⁰. La cassure dans l'homogénéité révèle un centre, un point fixe, un repère à partir duquel il peut y avoir une orientation. En ce sens la sacralité fonde le monde.

A l'opposée, l'espace profane est un espace homogène dont aucune partie n'est distincte qualitativement, chacune des parties étant également neutre. Il résume ainsi cette distinction : « la révélation d'un espace sacré permet d'obtenir un point fixe, de s'orienter dans l'homogénéité chaotique, de fonder le monde et de vivre réellement. Au contraire, l'expérience profane maintient l'homogénéité et donc la relativité de l'espace »¹¹. La sacralité se manifeste grâce à l'aide d'un signe, une hiérophanie qui vise à distinguer qualitativement cet espace de l'homogénéité qui l'entoure.

2.3-1-role du sacré dans la construction du ksar

La conformation du ksar, (liée par une relation organique avec la palmeraie pour former l'oasis), s'articule autour du sacré et du profane, dont la logique repose sur :

- La présence centrale d'une mosquée (centre vital du ksar), où le motif de la sacralité apparaîtrait dès l'entrée : la mosquée représente la porte spirituelle à proprement parler.
- L'existence d'un souk et l'aspect labyrinthique du plan.

Mais aussi sur la notion inviolable de l'intimité de la vie privée, hiérarchisée du ksar à la maison (mosquée et cimetière / marché et habitations/ maison). Si la thèse de J. Berque¹² (1958 et 1984) postule un rapport privilégié et presque univoque entre « la mosquée et la ville », considérant la première comme étant l'élément fondamental de l'organisation de la structure urbaine, de la vie sociale et économique de la cité, G. Marçais (1945) affirme explicitement que « la mosquée crée la cité musulmane »¹³.

⁹ Ibid. p.25

¹⁰ Ibid. p.26

¹¹ Ibid. p.27

¹² BERQUE. J, 1982, Ulémas, fondateurs insurgés au Maghreb, Paris, Sindbad, p.297

¹³ MARCAIS. G, 1954, L'architecture musulmane d'occident : Tunisie, Algérie, Maroc, Espagne et Sicil , Ed. Arts et Métiers graphiques, Paris, p.541

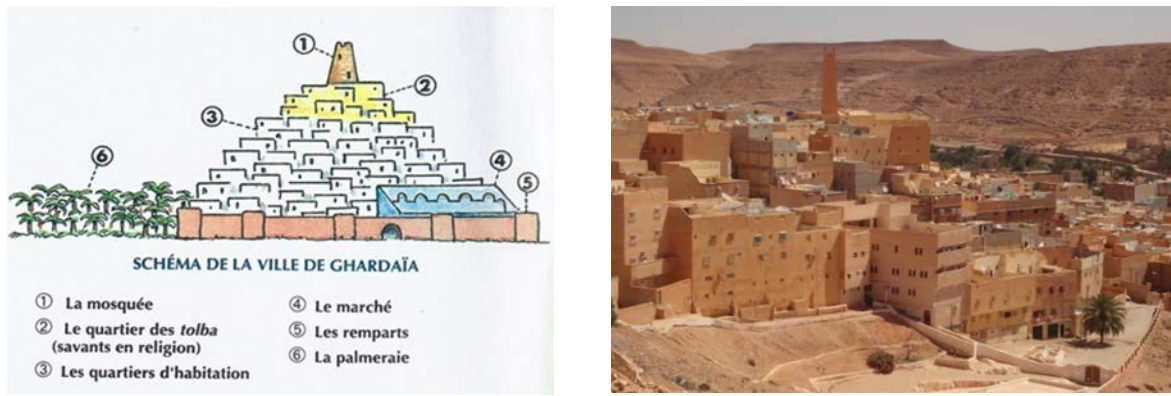


Figure3 Ksar Ghardaia la mosquée organisatrice d'espace et l'élément figurant au sommet

Source :Routard.com/photos

Une hétérogénéité de l'espace se traduit au M'ZAB par une conception originale du territoire, une hiérarchie apparaît, ou la ville prend la place de haut lieu de la culture, édiflée dans la foi, puis la palmeraie symbolise la nature, la fécondité, enfin le désert lieu de la nature inculte, lieu de la stérilité

L'espace est ordonné par le caractère sacré accordé au lieu cette hiérarchie s'organise à travers des directions des axes symboliques qui oriente l'espace

L'hétérogénéité de l'espaces manifeste aussi avec les directions gauche et droite : la droite symbolise le sacré, la culture, la hauteur, la lumière et la gauche symbolise le profane, la nature, le bas et l'obscurité.

2.3-2-Les édifices religieux organisateurs de l'espace ksourien

2.3-2-1-les mosquées

Il s'agit d'un espace séparé physiquement de ce qui l'entoure, dont l'accès peut être contrôlé selon des modalités qui ont varié dans le passé comme elles varient encore aujourd'hui. Cet espace est, la plupart du temps, réservé aux croyants pour leurs activités religieuses, mais ce n'est pas un espace dont les non-Musulmans sont exclus, malgré certaines pratiques contemporaines. L'intérieur comprend en général une cour et un espace couvert et un certain nombre de points fixes et constants aux valeurs pratiques ou symboliques (parfois les deux) : minbar, mihrab, minaret, *maqsura*, et divers éléments de moindre importance. Aucun de ces éléments, sauf le mihrab, n'a eu une histoire continue et aucune de ces histoires n'a encore été écrite¹⁴.

2.3-2-2-les zaouias

La zaouïa comme précédemment cité, est un édifice qui abrite principalement les pratiques religieuses des confréries musulmanes. Il comporte nécessairement dans son enceinte, le mausolée qui en constituera l'élément central et invariable et qui abrite la sépulture Darîh du fondateur, ou l'un de ses disciples dans une continuité lignagère. Il existe aussi des mausolées, édifices principalement funéraires dédiées à des personnages vénérés, des saints, sans affiliation

¹⁴ Article : La mosquée et le sanctuaire Sainteté des lieux en Islam publier en 2005 Par Oleg Grabar p.482.

à une quelconque confrérie religieuse, édifiés en tant que construction isolée. On peut dénommer aussi le contenant par le contenu, Sidi est souvent usité pour désigner un sanctuaire.

L'édifice dans un sens général, portera le plus souvent des noms en rapport avec sa nature et diverses appellations existent au Maghreb : Haouch ou Bit, maison, Houita enclos, mais le terme le plus courant et la construction la plus répandue est certainement la Qoubaa, coupole qui désignera pour le commun, le mausolée du saint ¹⁵.

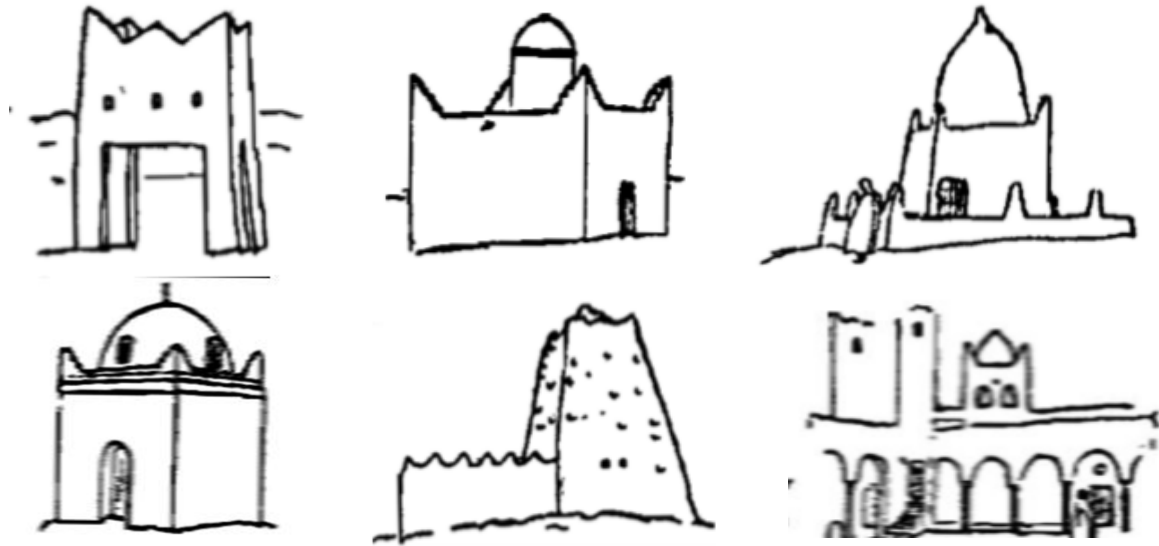


Figure 4 les différents types de coupôles et toitures des mausolées de Marabouts

Source : Cauvet

La zaouïa est un complexe religieux comportant une mosquée, des salles réservées à l'étude et à la méditation ainsi qu'une auberge pour y recevoir les indigents. On y effectue les pratiques spirituelles et on y enterre les saints fondateurs des confréries soufies ¹⁶

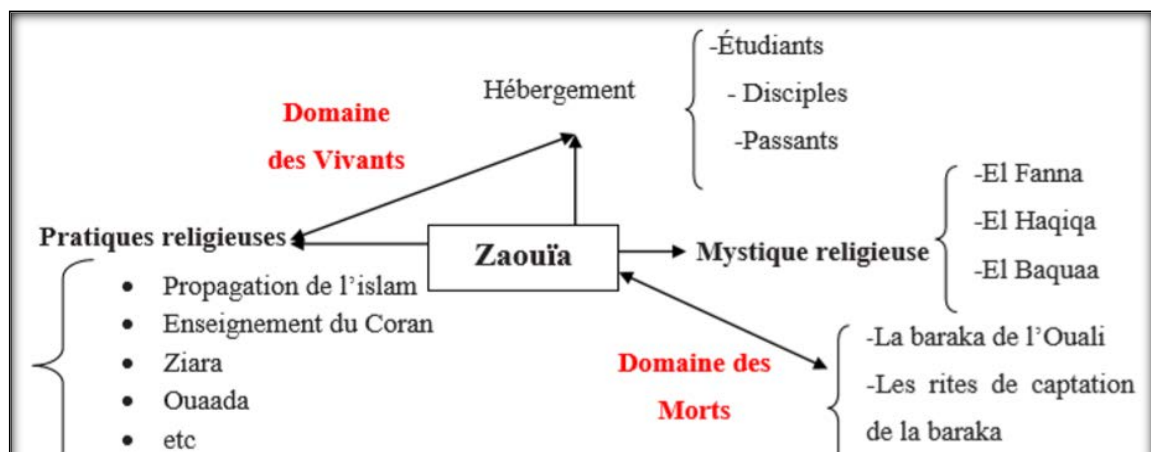


Figure5: fonction de la zaouïa source : mémoire Mise en valeur du Ksar d'Ain Madhi par le tourisme spirituel essai sur les espaces sacrés. Djabouabdallah Assia 2018.

¹⁵ Cauvet (Cdt) « Les marabouts –petits monuments funéraires et votifs du Nord de l'Afrique »in Revue Africaine, Vol .64, édition Adolphe Jourdan, Alger 1923.P 448-522.

¹⁶ MANSOURI LAMIA mémoire de magister : Mise En Valeur D'un élément De Permanence Culturelle. La Zaouïa El Rahmania De Sidi M'hamed Bou Quobrine A Alger. Université Mentouri option préservation du patrimoine architectural en juin 2011 p.77

2.3-3-la séparation entre l'espace sacré et l'espace profane

Il existe des signes d'une sacralisation de l'espace : l'un de ceux-ci consiste à établir une séparation entre les secteurs sacré et profane, un mur pouvant remplir cet office. On est alors en présence d'une rupture brutale. Ainsi l'utilisation du vert et du blanc, symbole de la paix et de la bénédiction en islam

Spatialement parlant, le couple profane/sacré n'existe que parce qu'il y a eu prise de conscience, par certains, d'une qualité particulière d'un lieu, à la suite le plus souvent d'une manifestation inhabituelle, une « hiérophanie » selon le thème proposé par Mircea Eliade¹⁷. Cette manifestation divine, quelle qu'en ait été la nature, rend à jamais ce lieu différent du reste de l'espace, ce qui conduit bien souvent à vouloir le définir, le délimiter

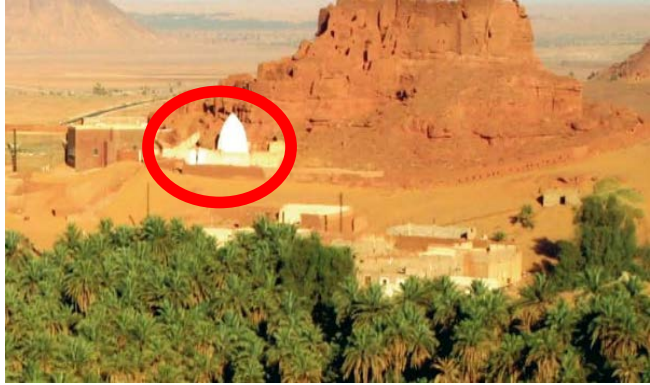


Figure 6 : Kobba de Sidi Othmane à Timimoun (le tombeau en blanc) **Source** :Timimoune la Mystique 2016traité par l'auteur



Figure7 :mausolé à ksar ighzar région de Gourara au milieu des constructions

Source :[Ksarighzar2régionGourara.Wilayade Adrar.algérie.jpg](http://Ksarighzar2régionGourara.WilayadeAdrar.algérie.jpg)



Figure8 : Timimoun, Hotel Et Marabout" Hôtel Oasis Rouge a timimoune

Source :Alamy 202 462 551images, vecteurs et vidéos

¹⁷ Mircea Eliade, *Le Sacré et le Profane*, 1957, Folio Essais, 2001, p. 28-30.

2.4. CONCLUSION

Au Sahara les contraintes rationnelles écosystémiques et technologiques ne suffisent pas à expliquer le choix du site et la morphologie des établissements humains : la donnée spirituelle est parfois bien plus déterminante. Les logiques qui déterminent l'organisation, l'aménagement et l'occupation de l'espace relèvent ici davantage du sacré (saint et eau) que de l'économique.

Les ksour sont, souvent, liés à l'enseignement religieux. Il fallait des mosquées et des zaouïas comme lieu de communion sociale et spirituelle, des édifices pour les élèves et abriter la bibliothèque... Ainsi est née le village qui fut, d'abord, un camp près d'un point d'eau, puis un ermitage entouré de dattiers, quelques demeures serrées autour de leur mosquée, enfin un ksar d'une centaine de maisons.

L'espace ksourien Pour l'homme religieux, n'est pas homogène ; il présente des ruptures : il y a des portions d'espace qualitativement différentes des autres.

La mosquée, la zaouias, les mausolées sont des espaces sacrés opposée au reste du ksar qui représente l'espace profane, la séparation entre ces deux espaces n'est pas forcément concrète (par un mur ou une limite) mais peut être symbolique (la différence de couleur : le blanc pour le sacré et la couleur de terre pour les autres édifices)

Chapitre 3

Le rôle de la zaouia dans le développement
du tourisme religieux au Sahara

Chapitre 3 : le rôle de la zaouïa dans le développement du tourisme religieux au Sahara

3.1. Introduction

De nos jours il est nécessaire de développer le tourisme religieux à l'effet "de faire connaître dans le cadre des échanges inter-zaouïa non seulement les différents rites et us et coutumes de la région mais aussi tout ce qu'elle recèle comme patrimoine historique, religieux et culturel".

Dans la préparation de la saison saharienne octobre-Mai 2019 Le ministre du Tourisme et de l'Artisanat, Abdelkader Benmessaoud a affirmé la nécessité de « promouvoir le tourisme saharien pour en faire la locomotive de la destination touristique « Algérie », de relancer le secteur pour favoriser sa contribution au développement durable ».

Il a également souligné « La nécessité de diversifier l'activité touristique, à travers : l'organisation de festivals, de fêtes religieuses et culturelles et l'organisation d'activités sportives et de loisirs, des expositions artisanales, de rencontres sur le tourisme, outre l'ouverture de nouvelles destinations touristiques innovantes et soutenues, et offrir des services de haute qualité et des offres touristiques diverses, outre le soutien de la formule des maisons d'accueil afin de faire réussir cette saison ».

Il a mis l'accent sur l'importance de « coordonner les efforts avec les secteurs concernés, pour la réussite de la saison touristique, en veillant à combler les lacunes enregistrées, notamment en matière d'hébergement et de transport » ¹

3.2-Le tourisme saharien

De tous les pays du Sahara, l'Algérie est celle qui possède le territoire saharien le plus vaste. Le tourisme saharien est une catégorie qui incite les visiteurs à découvrir le Sahara et à résider dans des établissements touristiques situés dans un environnement désertique fondé sur l'exploitation de diverses capacités naturelles, historiques et culturelles, de même que sur des activités liées à l'environnement de divertissement et d'exploration.

3.3-Le tourisme religieux

À l'image de la pratique religieuse, le tourisme religieux au Sahara algérien s'individualise et reflète une spiritualité plus contemporaine. Les mosquées, les chapelles, les Zaouïa et les mausolées, même les fêtes religieuses (mawlid en-nabaoui, achoura, al aïd ,...) sont des célébrations exhibées aux touristes à des fins religieuses

¹ Article :le tourisme saharien :il faut diversifier les activités touristique publier le 24/09/2019 sur le site web :visa et voyage Algérie : <https://www.visa-algerie.com/tourisme-saharien-il-faut-diversifier-les-activites-touristiques/>

3.3.1. Rites et cérémonies traditionnelles organisés au sein des zaouias

Le saint considéré comme un chef spirituel, une alliance indispensable en vertu d'une sorte de contrat tacite d'union, le relie à la communauté de ses fidèles.

Dans un tel contrat, le saint assume la charge des intérêts du groupe, il veille à sa prospérité et sera son intercesseur auprès du divin.

Les fidèles en échange, sont tenus au renouvellement de leur union par une série de rites matérialisés par des cérémonies traditionnelles organisées ou des manifestations individuelles de fidèles isolés, qui exprimeront tour à tour leurs remerciements au saint pour les bienfaits passés et relancent sa protection pour l'avenir. Ces manifestations ont pour but ultime de réaliser un processus de captation de la baraka de la source qui est le saint et par translation de son sanctuaire aux profits des fidèles à travers des rites spécifiques qui constituent la trame essentielle des manifestations culturelles

3.3-1-1-El Waada :

Une promesse au divin : dans l'étymologie arabe le mot Waada vient du verbe Waada qui signifie « promettre quelque chose, s'engager à quelque chose ». Dans les usages musulmans, il est habituel qu'un bon croyant s'engage solennellement auprès du créateur à l'accomplissement d'une waada si l'un de ces vœux venait à être exaucé. Par translation lorsque le fidèle sollicite les faveurs du saint il est amené à faire des offrandes qui varient selon l'importance du saint et les moyens du solliciteur. C'est le procédé courant pour concilier ses bonnes grâces et obtenir une faveur spéciale. Il est cependant important de souligner que si cette offrande s'accompagne du sacrifice d'un animal, celle-ci est exclusivement destinée à Dieu². Dans la pratique algéroise les waadas prennent un caractère de véritables liturgies patronnées par des familles aisées, ce qui n'exclut pas la participation des gens de souche modestes qui ont souvent les véritables consommateurs. Noureddine Toulbi³ qualifiera la wadaa algéroise de rite résolument hétérodoxe, une reproduction d'un paganisme antique, car en dépit de l'invocation d'Allah, elle fait appel à un ordre cosmique peuplé de forces surnaturels auxquels on va s'adresser dans une perspective de pratiques existentielles dans le but de guérir, s'assurer un succès, une prospérité...etc. Elle durera plusieurs jours et s'échelonne entre les sacrifices, les repas communiels et conduit même à des manifestations de transes et de possessions.



Figure 1 la Waada de sidi chikh (rekb sidi chikh)à El-Bayadh
Source : la waâda de Sidi Cheikh, un rendez-vous annuel à El Bayadh www.Gica.Dz

²Noureddine Toulbi « Religions, rites et mutations », Entreprise Nationale du Livre, Alger, 1984, P114.

³ Noureddine Toulbi « Religions, rites et mutations », Op.cit, P115.

3.3-1-2-La Ziara :

La ziara s'exprime par un rapport au lieu sacré qui se présente généralement comme le sanctuaire d'un saint, la zaouïa d'une confrérie, puis par extension les lieux qui ont été associés à des événements de leur vie comme les grottes où ils ont séjourné les endroits où ils ont fait étape et ceux qui contiennent leurs reliques.

La croyance populaire veut qu'un flux sacré en émane : la baraka; ils peuvent devenir de ce fait le centre d'un culte. Il s'agit d'une visite individuelle ou collective, sur la tombe des saints ou leurs représentants vivants par des personnes en quête de baraka, pour leur demander des faveurs ou les remercier des vœux exaucés. Observée aussi bien en milieu masculin et en milieu féminin qu'en milieu urbain et rural, parmi les lettrés et les illettrés. Les différentes pratiques de la ziara vont depuis les



Figure 2 ziara de moulay abdellah Reggani

Source : photo prise par Nadir Kaidali septembre 2013

activités informelles jusqu'aux cérémonies les plus organisées. Elle peut prendre un caractère obligatoire et concerner les membres d'une confrérie religieuse qui se rendent à la zaouïa mère⁴ mais aussi toute personne qui fait un pèlerinage au tombeau du saint. Quelque soit la forme de ziara pratiquée, celle-ci est basée sur un principe circulaire d'échanges entre visiteurs et saints : demande talab , don 'ata', échanges de paroles , de biens matériels et spirituels. Il s'agit d'une séquence rituelle dont les éléments les plus importants sont les actes de purification, les prières, les offrandes, les sacrifices. Une autre série d'échanges, entre visiteurs (échanges de paroles, de conseils, aide mutuelle, partage de nourriture), contribue à accroître l'efficacité de la ziara. Elle sera reconnue alors comme le cadre privilégié des manifestations rituelles, elle est à la fois un acte de dévotion et une conduite rogatoire.

3.3-1-3-La Zerda :

Un pèlerinage festif. Terme berbère, il est employé pour distinguer l'action spécifique du festolement qui suit un événement heureux : naissance, réussite professionnelle, guérison après une longue maladie... Quoique n'ayant pas son juste équivalent arabe, on substituera parfois au terme zerda celui de waada, mais entre les deux actions les différences au niveau culturel sont fort importantes. Une



Figure 3 zerda de Tadrouk Tamanrasset

Source :Almaimoun Tamassnawi

⁴Tout membre d'une confrérie qui se rend à la zaouïa mère, résidence du chef de l'ordre doit y apporter son offrande pieuse qui constitue la contre partie de la part du quémendeur, de la baraka qu'il reçoit .Elle revêt aussi le caractère de cotisation due par les membres d'une association constituée

zerda prend toujours valeur religieuse car elle est invariablement conçue en l'honneur d'un wali. En outre, elle met en acte trois motivations différentes, encore que complémentaires :

- Elle est d'abord comme el waada signe de reconnaissance quand elle sanctionne la réalisation d'un projet. Dans ce cas la zerda acquitte la personne d'une dette religieuse contractée auprès du saint vénéré.

- Elle conclut un pèlerinage rituel dédiée à un wali, en parlera alors de Moussem célébrées généralement le jour de la naissance ou de la mort du saint. Ce jour-là des foules de centaines voire des milliers de fidèles pour les grands saints, se pressent dans les sanctuaires édifiés autour de leurs tombes. Ce culte qui est fait habituellement suite à une transmission héréditaire à travers les générations, renouvelle régulièrement la part de baraka dont chacun des membres du groupe pèlerin se croit détenteur.



Figure 4 zerda à Hassi delaa a Laghouat
Source : Laghouat news page facebook

-Elle revêt également un caractère ludique, un repas en commun a lieu et les visiteurs étrangers seront conviés. Revêtir des vêtements neufs ou propres, se livrer à des réjouissances diverses (jeu de la poudre Baroud, a chevaux ou à pied, danses diverses, etc.) constituent des rites de passages ou des manifestations de joie qui l'accompagne assez souvent. Tout comme les noces, la zerda est un moment de permission provisoire. L'élimination des barrières conventionnelles crée un certain type de communication impossible en temps ordinaire. Il s'agit en fait d'une association, pour ne pas dire alliance, de deux registres ; la fête populaire et la cérémonie religieuse. Elle est le lieu où sacré et profane se côtoient.



Figure 5 jeu de la poudre baroud a chevaux à Albyadh
Source : <http://www.elmoudjahid.com/fr/actualites/125288>

3.4-La zaouia un complexe religieux touristique

3.4-1-la Zaouia de Sidi Bel Abbas à Marrakech

La Zaouia de Sidi Bel Abbas est un complexe religieux autour de la tombe d'un saint soufi, Abu Abbas al-Sabti , alias Sidi Bel Abbas (vécu 1129 / 30-1205), qui a enseigné le Coran et promu la protection sociale à Marrakech, en particulier pour personnes aveugles.



Figure 6 : la zaouia de Sidi Bel Abbas à Marrakech
Source : <https://www.oyamacar.com/zaouia-sidi-bel-abbes-marrakech/>

Le sultan saadien Abu Faris Abdallah (gouverné 1603–08) a commandé le mausolée et la zaouia dans l'espoir d'obtenir la bénédiction du saint pour l'aider à guérir son épilepsie. La visite du mausolée de Sidi Bel Abbas est un pèlerinage mineur reconnu dans la foi islamique⁵.

Le complexe de Sidi Bel Abbas comprend un mausolée, une mosquée et divers établissements religieux et éducatifs organisés autour de deux cours reliées.

Un programme d'intérêt supplémentaire au sein du complexe est un asile pour aveugles, car Sidi Bel Abbas était bien connu pour son travail caritatif en leur nom.

Du sud (venant de Bab Taghzout), vous entrez dans l'enceinte de la zaouia par un **souk fermé** qui peut être verrouillé aux deux extrémités après la tombée de la nuit.

Du souk, un passage tout droit mène à la **cour d'honneur**. Les non-musulmans ne sont pas autorisés à entrer dans les mosquées, mais peuvent généralement s'en tirer en entrant dans la cour, mais pas dans les édifices religieux eux-mêmes.



Figure 7 : le passage à la cour d'honneur de bab Taghzout au mausolée de sidi bel Abbas
Source : <https://www.oyamacar.com/zaouia-sidi-bel-abbes-marrakech/>

⁵ Blair, Sheila S. et Jonathan M. Bloom. 1995. L'art et l'architecture de l'islam 1250-1800. New Haven: Yale University Press, 123.

Devant l'entrée, sur le côté nord de la cour, se trouve le **mausloée** de Sidi Bel Abbès, avec son toit pyramidal en tuiles vertes.



Figure 8 : vue sur la cour centrale du complexe entourée d'arcade et l'entrée principale du mausolée
Source : <https://www.oyamacar.com/zaouia-sidi-bel-abbes-marrakech/>

Sur le côté ouest de la cour principale se trouve la **mosquée** du complexe, également ouverte uniquement aux musulmans, qui peuvent entrer pour voir le riche décor saadien, y compris la sculpture en stuc et les *carreaux de zellige*.⁶

3.4-2-Description Technique de La Zaouia de Sidi Bel Abbès

Le plan du complexe est très irrégulier, car des bâtiments de différentes tailles entourent deux cours vaguement rectangulaires qui se rencontrent à un coin qui se chevauchent.

La grille structurelle de chaque bâtiment du complexe est alignée sur l'un des deux principaux axes longitudinaux.

Le premier de ces axes est tourné de dix-huit degrés dans le sens antihoraire à partir du méridien nord-sud.

La mosquée, la madrasa, l'hôpital pour les aveugles, les marchés et les toilettes sont alignés sur une série de grilles à l'échelle dérivées



- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| 1. <i>Entree de la Zaouia</i> | 9. <i>Latrines</i> |
| 2. <i>Cour</i> | 10. <i>Asile des Aveugles</i> |
| 3. <i>Fontaine</i> | 11. <i>Mosquée</i> |
| 4. <i>Mausolée</i> | 12. <i>Magasins</i> |
| 5. <i>Cimetière</i> | 13. <i>Madrasa</i> |
| 6. <i>Abattoir</i> | 14. <i>Hammam</i> |
| 7. <i>Habitation</i> | 15. <i>Qaysaria</i> |
| 8. <i>Cour</i> | |

Figure 9 : le plan du complexe de sidi belabbas Marrakech
Source : <https://www.oyamacar.com/zaouia-sidi-bel-abbes-marrakech/>

⁶ Bosworth, Clifford Edmund. 1996. Les nouvelles dynasties islamiques. New York: Columbia University Press, 41-42.

de cet axe, qui régulent la partie sud-ouest du complexe.

Le coin nord-est du complexe abrite le mausolée de Sidi Bel Abbas, le cimetière, les abattoirs rituels et les logements. Cette partie du complexe est alignée sur une grille dont l'axe nord-sud est tourné de douze degrés dans le sens antihoraire à partir du méridien nord-sud.

Deux cours généreuses occupent l'espace interstitiel entre les amas de développement opposés, tamponnant la rotation de six degrés en orientation plane.

Le complexe est entré par un bazar linéaire qui mène des souks voisins à une petite cour d'entrée triangulaire.



Figure 9 Vue de la cour extérieure (dass), du minaret de la mosquée et de l'entrée du sanctuaire de la zaouïa

La cour triangulaire à la fin de ce marché conduit les visiteurs dans une étroite ruelle de trois mètres de large et de vingt-huit mètres de long qui mène à la première des deux grandes cours du complexe.

Cette cour de vingt-six mètres de large et vingt mètres de long est entourée d'une série de petites chambres, mesurant en moyenne quatre mètres de côté.

Le mur est de la mosquée complexe forme le bord ouest de la cour.

Une fontaine pour les visiteurs de la mosquée et du mausolée est située au centre du mur sud bordant la cour.

Près du centre du mur nord définissant la cour se trouve l'entrée du mausolée de Sidi Bel Abbas

Le mausolée est une chambre carrée au toit pyramidal de quinze mètres de côté. Il s'ouvre par une galerie le long de son côté est sur une cour de neuf mètres de large et quatorze mètres de long avec une fontaine en son centre.



Figure 10 La fontaine monumentale de la zaouïa, faisant face à l'entrée extérieure du sanctuaire dans la cour extérieure **Source** : Loïc BROHARD sur [flickr](#)



Figure 11 Vue de l'intérieur du mausolée. La fenêtre en arrière-plan donne sur le cimetière attenant à la zaouïa **source** : Loïc BROHARD sur flickr

Cette petite cour n'est accessible que par le mausolée et est utilisée par les pèlerins comme un lieu de contemplation et de dévotion tranquilles.

Un cimetière de quinze mètres de large et onze mètres de long est situé directement au nord du mausolée.

À l'ouest du mausolée se trouve la deuxième grande cour du complexe, dont l'angle sud-est s'ouvre sur l'angle nord-ouest de la première grande cour.

Des chambres compactes formant le bord nord de cette seconde cour servent de logement aux visiteurs du site.

L'abattoir rituel borde le coin nord-est de cette cour, immédiatement à l'ouest du cimetière.

Dans l'angle sud-ouest de la cour se trouve l'entrée d'une série de couloirs et de chambres en forme de labyrinthe qui abritent la maison pour les aveugles, la madrasa, les toilettes et d'autres magasins.

La madrasa est un rectangle typique en plan, avec un seul anneau de chambres entourant une cour centrale et une fontaine. Situé immédiatement à l'ouest de la mosquée,

Le côté sud de la deuxième cour nord-ouest est bordé par l'élévation de la mosquée. Une porte alignée avec l'allée centrale de la mosquée s'ouvre directement sur la cour au nord.

La mosquée est divisée par sa grille de colonnes en sept nef longitudinales, chacune de huit baies de profondeur. La majeure partie de la moitié nord de la mosquée est sans toit, car une fontaine dans la troisième baie de l'allée centrale ancre le centre d'une cour intérieure.



Figure 12 Vue de la cour intérieure ainsi que de l'entrée intérieure du mausolée **Source** : Loïc BROHARD sur flickr



Figure 13 vue sur les galeries qui mènent vers la maison des aveugles **Source** : OP.Cit

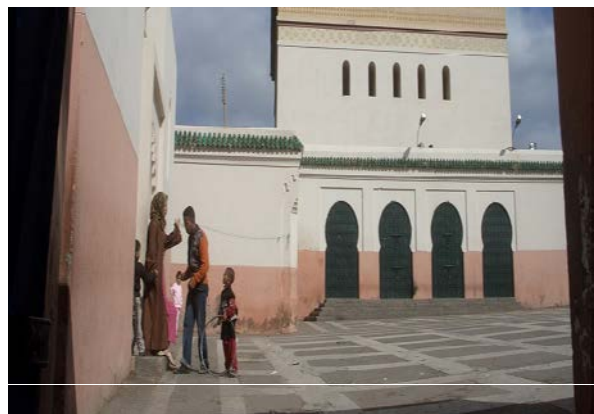


Figure 14 vue sur la 2ème cour en face la mosquée et les portes d'entrée supplémentaires **Source** : OP.Cit

Des entrées supplémentaires à la mosquée sont situées aux extrémités est et ouest de la cinquième rangée de baies.

Le minaret de la mosquée est situé dans son coin nord-est, définissant l'intersection des deux cours principales⁷.

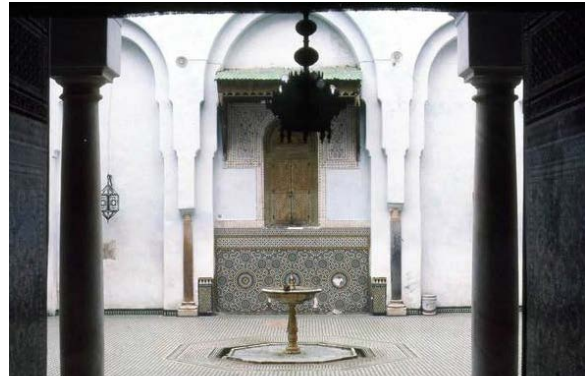


Figure 15 : vue depuis la porte du mausolée sur la cour centrale intérieur.

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Zaouia_de_Sidi_Bel_Abb%C3%A8s

3.5. CONCLUSION

Il est indéniable, que le tourisme représente aujourd'hui l'une des activités économiques les plus rémunératrices et les plus créatrices d'emplois dans le monde.

En Algérie les sites culturels, dont les zaouias qui sont à caractère religieux, peuvent devenir une destination touristique et drainer un grand nombre de visiteurs s'intéressant aux aspects spirituels de l'identité nationale"

Les zaouias ont joué un très grand rôle dans la sauvegarde de notre religion et la propagation de l'Islam, on lui doit l'encrage aussi de certaines pratiques thérapeutiques intégrées au domaine de la médecine traditionnelle, véhiculées par les pratiques de la Ziara dans le but de réinitialiser un équilibre entre le monde réel et ses déterminants invisibles.

Ses dénominations comme Dar el karama ou Dar el diyouf (Maisons d'hôtes) mettent en exergue son rôle de réception et de prise en charge, une fonction hôtelière d'hébergement. Elle concerne deux catégories de population : les étudiants qui y résident pendant leur période d'instruction et les passagers pour lesquels elle constitue une étape sur un parcours pèlerin.

⁷ Deverdun, Gaston. 1959-66. Marrakech, des origines à 1912. Repr., Casablanca : Editions Frontispice, 2004, 98-106, 503-504.

Grube, Ernst J., James Dickie, Oleg Grabar, Eleanor Sims, Ronald Lewcock, Dalu Jones et Guy T. Petherbridge, éd. George Michell. 1978. Architecture du monde islamique. Repr., Londres : Thames et Hudson, 1996, 218.

-Hillenbrand, Robert. 1999. Architecture islamique. Édinburgh : Edinburgh University Press, 271-272.

Métalsi, Mohamed, Cécile Tréal et Jean-Michel Ruiz. 2000. Les villes impériales du Maroc. Paris : Terrail, 93-96.

-"Architecture" The Grove Encyclopedia of Islamic Art and Architecture. Ed. Jonathan M. Bloom et Sheila S. Blair. Oxford University Press 2010. The Grove Encyclopedia of Islamic Art and Architecture : (édition de référence électronique). Oxford University Press. Institut de technologie du Massachusetts (MIT). 8 février 2010 <http://www.oxford-islamicart.com/entry?entry=t276.e89> .

-« Marrakech »The Grove Encyclopedia of Islamic Art and Architecture. Ed. Jonathan M. Bloom et Sheila S. Blair. Oxford University Press 2010. The Grove Encyclopedia of Islamic Art and Architecture : (édition de référence électronique). Oxford University Press. Institut de technologie du Massachusetts (MIT). 8 février 2010 <http://www.oxford-islamicart.com/entry?entry=t276.e568> .

Chapitre 4

La Zaouia comme relais étape et maison
d'hôtes

CHAPITRE 4 : La zaouïa comme étape relais et maison d'hôtes

4.1. Introduction

Les Villages-relais sont établis là où il y a des routes de moins d'importance et de longue distance ce concept a été développé afin de réduire les effets de la fatigue au volant et ainsi améliorer la sécurité sur les routes.

Ces villages-relais assurent des services de base aux voyageurs. Ainsi des attraits touristiques, culturels et naturels, des aménagements de qualité et un environnement à leur image, en plus d'un hébergement dans des motels et des maisons d'hôtes où ils seront accueillis dans un contexte familial et dans le respect des traditions locales. Donnant l'option aux visiteurs de prolonger leur séjour.

Dans le présent chapitre, nous allons définir les villages-relais et la nouvelle formule d'hébergement touristique « la maison d'hôtes » passant par un bref historique sur leur apparition et naissance, après nous verrons les caractéristiques et le classement de ses maisons d'hôtes et on arrivera enfin à analyser quelques maisons d'hôtes pour enfin obtenir un programme qualitatif et quantitatif qui va nous aider à formuler et élaborer l'idée du projet architectural.

4.2-Qu'est un village relais

Un village-relais est une municipalité reconnue par le ministère des Transports qui offre, avec l'aide de ses commerçants, une diversité de services et un lieu d'arrêt agréable et sécuritaire.

En plus des services, les villages-relais offrent aux voyageurs des attraits touristiques, culturels et naturels, des aménagements de qualité et un environnement à leur image, donnant ainsi le goût aux visiteurs de prolonger leur séjour¹.

4.3-Objectifs des villages relais :

La mise en place d'un réseau de villages-relais vise quatre objectifs principaux :

- Accroître la sécurité des usagers de la route (automobiles, camions, autobus, véhicules récréatifs) en leur offrant des lieux d'arrêt accessibles en tout temps.
- Offrir une diversité de services et une qualité d'accueil.
- Inciter à l'amélioration physique des lieux et des bâtiments et à leur mise en valeur touristique.
- Apporter un soutien au développement local et régional.

¹ Site : Mobilités et transports Montréal : Quebec511.info

4.4-Description d'un village relais

Afin d'avoir l'appellation de « village-relais », une municipalité de moins de 5 000 habitants situés à proximité d'un grand axe routier national, ou un circuit touristique.

Elle doit correspondre aux critères d'admissibilité et ensuite répondre à des normes de qualité.

Certains critères sont pris en considération tel que la situation géographique, la qualité des services, la qualité des aménagements, la mobilisation de la communauté, etc. Le ministère des Transports, peut accorder l'appellation de « village-relais » aux municipalités qui ont complété le processus d'accréditation et qui sont conformes aux normes.



Figure1: L'oasis de Huacachina, dans le désert péruvien **Source :** Forum Algérie Par Haddou Fa 2012



Figure2 : village relais d'évain Rouyn-Noranda Quebec **Source :** Sébastien Tessier Par journal ensemble

4.5-Les critères d'admissibilités

Pour être un village-relais, il faut :

- Être une municipalité de moins de 5 000 habitants.
- Être situé sur une route nationale ou un circuit touristique.
- Offrir une diversité de service (dont les douze services de base).
- Offrir aux voyageurs des aménagements de qualité, un environnement sécuritaire, des attraits touristiques culturels et naturels afin que les visiteurs apprécient leur passage.

4.6-Les services offerts dans le village relais :

Les services présentés au village-relais c'est des services de base :

- Restauration
- Alimentation
- Stationnement sécuritaire pour tous types de véhicules
- Guichet bancaire
- Dispositif de réception des eaux usées
- Une station de service (essence- dépannage mécanique-remorquage...)
- Mécanique automobile
- Hébergement (hôtels-Motels-des maisons d'hôtes...ect)

4.7-Les maisons d'hotes une nouvelle formule d'hebergement

Les maisons d'hôtes sont devenues avec le temps un élément très important qui pousse le secteur du tourisme vers une amélioration continue. Ce secteur joue un rôle dynamique dans la promotion de l'activité économique et sociale en Algérie, surtout en matière d'emplois et d'équilibre de la balance des paiements.

4.8-L'analyse thematique

4.8-1-Qu'est-ce qu'une maison d'hôtes

Hôte en latin signifie invité de Dieu et, comme son nom l'indique, une maison d'hôtes est le lieu où on peut recevoir ses hôtes. Cette formule d'hébergement, ancree dans l'histoire de l'humanité depuis les civilisations gréco-romaines, prend une signification assez particulière dans les pays Arabo-Musulmans où la bonté est une qualité que chaque individu doit avoir. On peut loger et nourrir un invité de Dieu (*Dif Allah*) 3 jours successifs sans qu'il soit dans l'obligation de payer ces prestations. Cependant, et avec le temps, la maison d'hôtes a changé de statut.

La maison d'hôte est une formule d'hébergement, moins commercial, où le propriétaire reçoit personnellement ses hôtes (touristes), dans un contexte familial et dans le respect des traditions locales. La loi 61-00² portant statut des établissements touristiques, publiée au bulletin officiel, définit la maison d'hôtes comme étant un établissement édifié sous forme d'une ancienne demeure, d'un Riad, d'un palais, d'une kasbah ou d'une villa et situé soit en médina, soit dans des itinéraires touristiques ou dans des sites de haute valeur touristique.

La maison d'hôtes offre en location des chambres et/ou des suites équipées. Elle peut également offrir des prestations de restauration et des services d'animation ou de distraction. L'appellation de cette nouvelle formule peut différer d'une région à une autre : «Gîte du passant» au Québec (Canada), chambre d'Hôtes en France, au maroc c'est des Riads et en Algérie c'est dar Diaf ... Les caractéristiques du produit maison d'hôte diffèrent considérablement de celui des hôtels³.

4.8-2-Aperçu historique

Les maisons d'hôtes c'est des établissements édifiés sous forme d'une ancienne demeure, d'un Riad, d'un Palais, d'une Kasbah ou d'une Villa et situé soit en médina, soit dans des itinéraires touristiques ou dans des sites de haute valeur touristique⁴.

Deux points importants :

² La loi 61-00 une loi marocaine

³Thèse en ligne : Maisons d'hôtes Ecole supérieure de technologie de Fès - Diplôme Universitaire Technologique par Salma BELHAJ SOULAMI 2008.

⁴ La loi de 13 juin 2002 maroc (article 2)

- **Sous forme d'une ancienne demeure** : cela peut être une construction récente, mais elle doit respecter les formes traditionnelles de construction.
- **L'endroit** doit être touristique.

4.8-2-1-l'oasis : Naissance de la maison d'hôtes

Les oasis ont joué un rôle important dans l'établissement des routes commerciales empruntées par les caravanes (transport de marchandises et de voyageurs/pèlerins), qui y trouvaient de quoi se désaltérer et se restaurer. À l'inverse, des oasis ont pu être créées ou développées parce qu'elles pouvaient servir de relais sur ces routes du désert.

Les oasis n'étaient donc pas des points isolés et perdus dans les déserts, mais toujours de véritables plaques tournantes. Ces fonctions ont largement diminué avec la diminution de ce mode de transport. Il n'en reste pas moins qu'elles sont le foyer d'établissements humains très importants dans le désert (voire des relais pour les migrations contemporaines : les migrants d'Afrique subsaharienne à destination de l'Europe ainsi que pour les touristes)

Ces établissements humains (ksour-médina et kasbahs et Raids) sont des vestiges d'architectures devenus de nos jours des attraits touristiques. Que certains d'entre eux sont destinés à accueillir les touristes. Elles sont d'ailleurs le point de départ de leur voyage de découverte. D'où chaque point dans ces établissements rappelle les us et coutumes de ces régions.

Les touristes sont séduits par cette nouvelle formule d'hébergement qu'ils trouvent plus conviviale que les hôtels.

4.8-3-les normes et classement des maisons d'hôtes

4.8-3-1-les maisons d'hôtes de première catégorie

Bien situé et donnant un aspect luxueux, la maison doit être signalé, éclairé la nuit, et disposer d'un parking à proximité. La réception doit disposer de cabines téléphoniques insonorisées. Les chambres, entre 5 et 30 au maximum, doivent faire au moins 14 m², avoir un mini-bar, une télévision, une climatisation, et un coffre-fort individuel. Les suites doivent faire 25 m² au moins. Les salles de bains doivent faire 8 m² au moins. Le patio doit être ombragé, et les salons doivent représenter au moins 10% de la surface totale des chambres (donc dans le cas de 10 chambres de 14 m², il faut avoir un salon qui fait la même superficie). Le service de restauration est obligatoire au-delà de dix chambres.

4.8-3-2-des maisons de charme

Ce sont des établissements de première catégorie qui sont :

- Situés dans un site de haute valeur touristique

- Distingués par une architecture traditionnelle exceptionnelle et par la présence de grands patios et jardins fleuris et arborés, parcs, piscine, hammam et jacuzzi
- Décorés de façon raffinée et avec des antiquités
- Capables de proposer une gastronomie de haut niveau locale et internationale.
- Dotés d'un minimum de moyens d'hébergement, sous forme de chambres et de suites, dont le nombre varie de 20 à 40 chambres (les chambres et les suites doivent avoir respectivement une superficie minimale allant de 20 à 30 m²)
- Être dotée d'un centre de remise en forme (sauna, hammam, jacuzzi, hydrothérapie, massages, soins du corps et du visage...)

4.8-3-3-Riads et maisons d'hôtes de seconde catégorie

La description générale est la même que pour les maisons d'hôtes de première catégorie, on enlève juste le caractère luxueux. Les chambres, entre 5 et 20 au maximum, ont une superficie minimum de 12 m², les suites font au minimum 20 m² et les salles de bains au minimum 3m². Seule la climatisation est obligatoire, avec le téléphone, et le coffre-fort peut se trouver à la réception.

4.8-4-les principales caractéristique des maisons d'hôtes

Les maisons d'hôtes, c'est aussi un art du séjour royal dans un cadre pittoresque, qui réunit des ingrédients tels que la culture, l'architecture, l'histoire, sans oublier la gastronomie et les traditions locales. Ils offrent des prestations d'exception constituant à la fois un mélange de raffinement, de séduction, de traditions et d'authenticité.

Considérés comme des moyens d'hébergement à la mode, ils constituent des produits de luxe si on considère le luxe comme étant tout ce qui est rare, exceptionnel et parfait. Le luxe étant aussi le fait de consommer un voyage insolite, individuel et sur mesure, un luxe nostalgie ancré dans l'histoire et son respect ⁵: « les vraies valeurs s'inscrivent dans le temps ». Ainsi, on peut dire que les maisons d'hôtes présentent :

- Le luxe de la différence.
- Le luxe de la tradition.
- Le luxe du privilège.
- Le luxe de la différence :

Les maisons d'hôtes sont des moyens d'hébergement totalement différents de l'hébergement classique offert par les hôtels, qui sont fréquentés par la majorité des touristes.

- Le luxe de la tradition

⁵ Selma Belhadj Soulamy : Maisons d'hôtes naissance et développement, école nationale de technologie Fes Mémoire en ligne 2009

Respectant l'élément tradition dans chaque prestation offerte, les maisons d'hôtes ont aussi le mérite d'insérer les clients dans le milieu autochtone et leur faire connaître les traditions locales.

- Le luxe du privilège

Les clients des maisons d'hôtes se sentent privilégiés par rapport à ceux des hôtels, et ceci grâce à plusieurs éléments :

- La disponibilité réduite des chambres dans une maison d'hôtes

Ce qui donne au client le sentiment d'être unique, ou du moins de faire partie d'une minorité. De plus, la taille réduite (ou dite humaine) de ces chambres permet la prise en compte de chaque individualité, et offre une vraie personnalisation tout en facilitant la familiarisation rapide du lieu.

- La personnalisation et la qualité des services

Le nombre réduit de clients favorise la personnalisation des services offerts et satisfait ainsi l'ego de ces derniers.

L'accueil personnel facilite leur mise en confiance et leur procure la qualité de confort recherchée. Le vrai luxe aujourd'hui est contenu dans une notion subtile très personnelle.

- Le personnel en contact

La disponibilité du personnel et sa proximité favorise un contact permanent avec les clients et permet de satisfaire le moindre de leurs besoins en temps réel.

- La tranquillité et la sécurité

Une fois passé la lourde porte de la maison, c'est avec émotion que l'on pénètre l'univers protégé et sécurisant à l'intérieur.

La maison d'hôtes est une représentation temporelle du paradis d'Allah, il compte rarement plus de 10 chambres et est aménagé de manière à ce que chacun puisse trouver paix et tranquillité.

- Un produit de luxe, soit par son extravagance, soit par sa différence et son originalité.

4.9-Analyse d'exemples

4.9.1. Exemple 1 : Maison d'hôtes Riad Jmya Marrakech

A. Présentation

Le Ryad Jmya est un ancien grand riad de la médina de Marrakech, composé d'une habitation principale jointe à une "douria" contigue. Toutes les deux sont rénovées dans le respect des matériaux et de l'architecture traditionnelle des véritables riads de Marrakech

Le Riad est rénové pour accueillir les touristes de la ville de Marrakech.

B. Situation :

Le riad Jmya est situé dans une petite rue (derb) très calme de la medina de Marrakech, entre la medersa Ben Youssef et la mosquée ben Salah à 5 minutes des Souks ou 10 minutes de la place Jemaa el Fna.

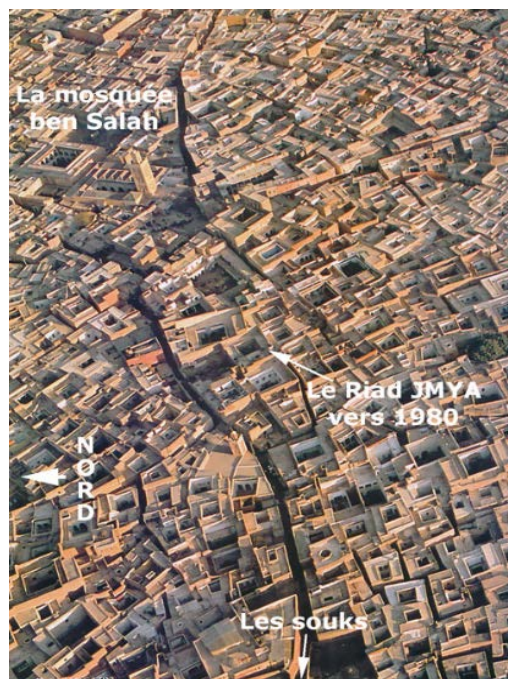


Figure 3 localisation de Ria jmya dans la cité de Merrakech Source : <https://www.riad-jmya.com/>

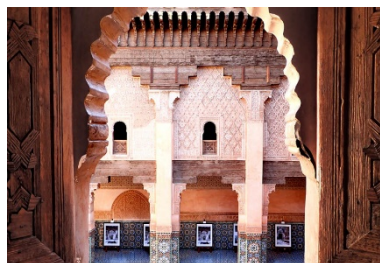


Figure 4 Mederssa sidi Benyoucef



Figure 5 La place de Jemaa el Fna

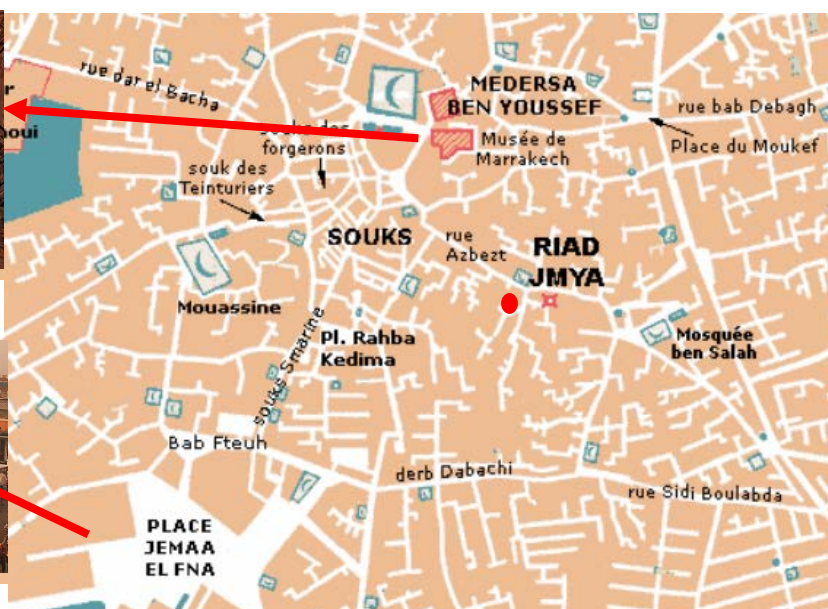


Figure 6 :Plan de situation de la maison d'hôtes Riad Jmya Merrakech Source : <https://www.riad-jmya.com/>

A. Description de Riad Jmya :

Le Ryad Jmya est composé d'une habitation principale jointe à une "douria" contigue.



Figure 7 plan de la douria

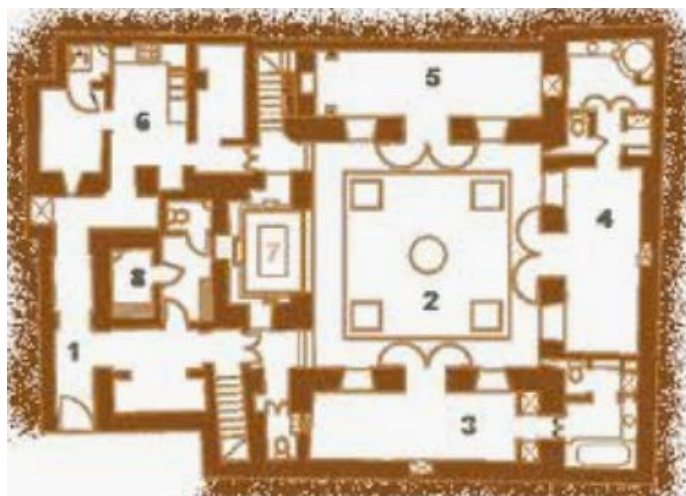


Figure 8 plan de la maison principale

Ce Riad du Maroc, sans la Douiria, peut accueillir 8 personnes dans quatre chambres décorées individuellement, et toutes équipées d'une salle de bain attenante.

La « Douiria » représente les appartements du maître de maison pour recevoir les hôtes étrangers à la famille. On y retrouve le même raffinement que dans la maison principale Riad Jmya avec un petit patio décoré par une fontaine et des boiseries sculptées. Cette " Douiria" peut communiquer avec le Riad Jmya par deux doubles portes.

La Douiria avec son petit salon et sa cuisine, peut accueillir 4 personnes dans deux chambres avec une salle de bain commune.

Riad Jmya est une maison traditionnelle du Maroc, constitué de pièces organisées symétriquement autour d'un espace ouvert (Le patio principal) est planté d'agrumes variés et décoré par une fontaine-jacuzzi. Il est entouré à l'étage, d'une galerie en bois sculpté. Le patio créa un micro climat : la fraîcheur en été, et le soleil en hiver.

Le toit de la maison est aménagée pour y profiter des belles heures de soleil surtout en hiver.

La maison principale dispose de 4 chambres avec salles de bain attenantes. Cette maison communique avec l'appartement douiria au 1er étage, par deux grandes portes ouvertes ou fermées en fonction du choix d'occupation du riad. La douiria dispose de son escalier d'accès séparé au rez de chaussée.

D. Programme :**Rez de Chaussée (260 m² au sol)**

1. Hall d'entrée
2. Patio
3. Chambre (deux lits simples 80 x 190) et salle de bain (douche)
4. Chambre (un lit double 160 x 190) et salle de bain (douche)
5. Salon, salle à manger avec cheminée
6. Cuisine et office
7. Fontaine-jacuzzi
8. Hammam

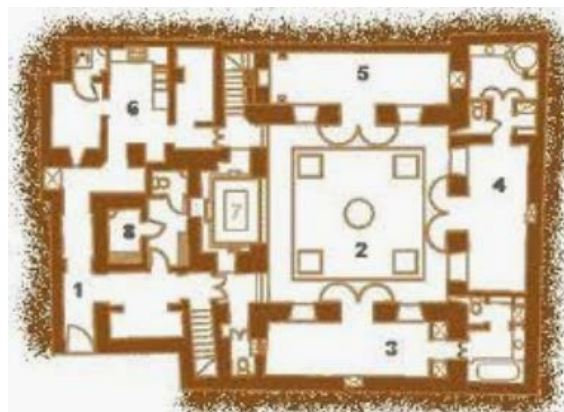
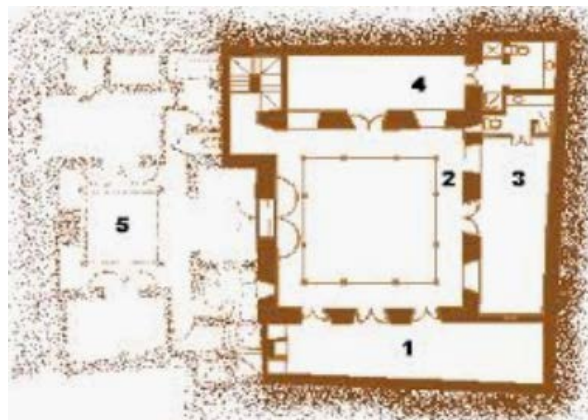


Figure 9 : Plan rez de chaussée de la maison Jmya

1er étage (110 m² habitables)

1. Grand salon avec cheminée et plafond en bois sculpté.
2. Galerie couverte
3. Chambre (deux lits simples 80 x 190) et salle de bain (douche)
4. Chambre (deux lits simples 80 x 190) et salle de bain (douche)
5. "Douiria" ou petite maison séparée

Figure 10 : plan du 1^{er} étage de la maison Jmya**Terrasse (130 m² aménagés)**

1. Salon extérieur (ombrière en toile)
2. Vide du patio
3. Terrasse et douche extérieure
4. Terrasse séparée

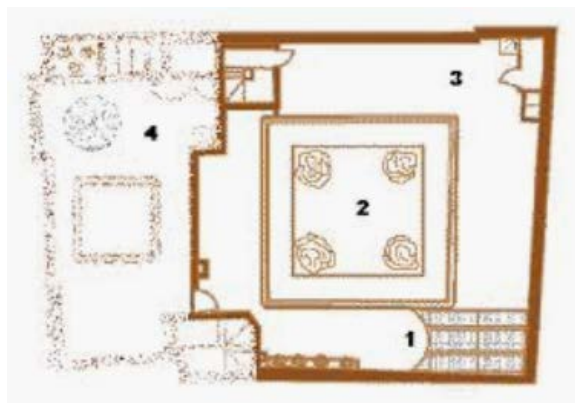


Figure 11 plan de la terrasse de la maison Jmya

Appartement Douiria (100 m²)

- 1.Hall d'entrée
- 2.Patio
- 3.Petit salon "Bhou"
- 4.Cuisine
- 5.Chambre (un lit double 160 x 190)
- 6.Chambre (deux lits 80 x 190)
- 7.Salle de bain (douche)
- 8.Patio séparé



Figure 12 : plan de la Douiria

Appartement Douiria Terrasse (80 m²)

- 1.Terrasse aménagée
- 2.Vide du patio
- 3.Terrasse séparée



Figure 13 : plan de la terrasse de la Douiria



Figure 14 Patio de la douiria

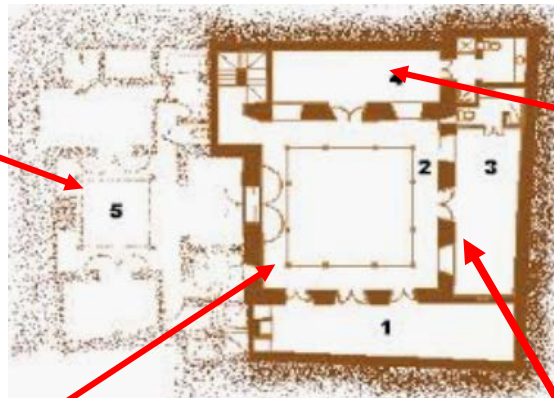


Figure 16 plan du 1^{er} étage



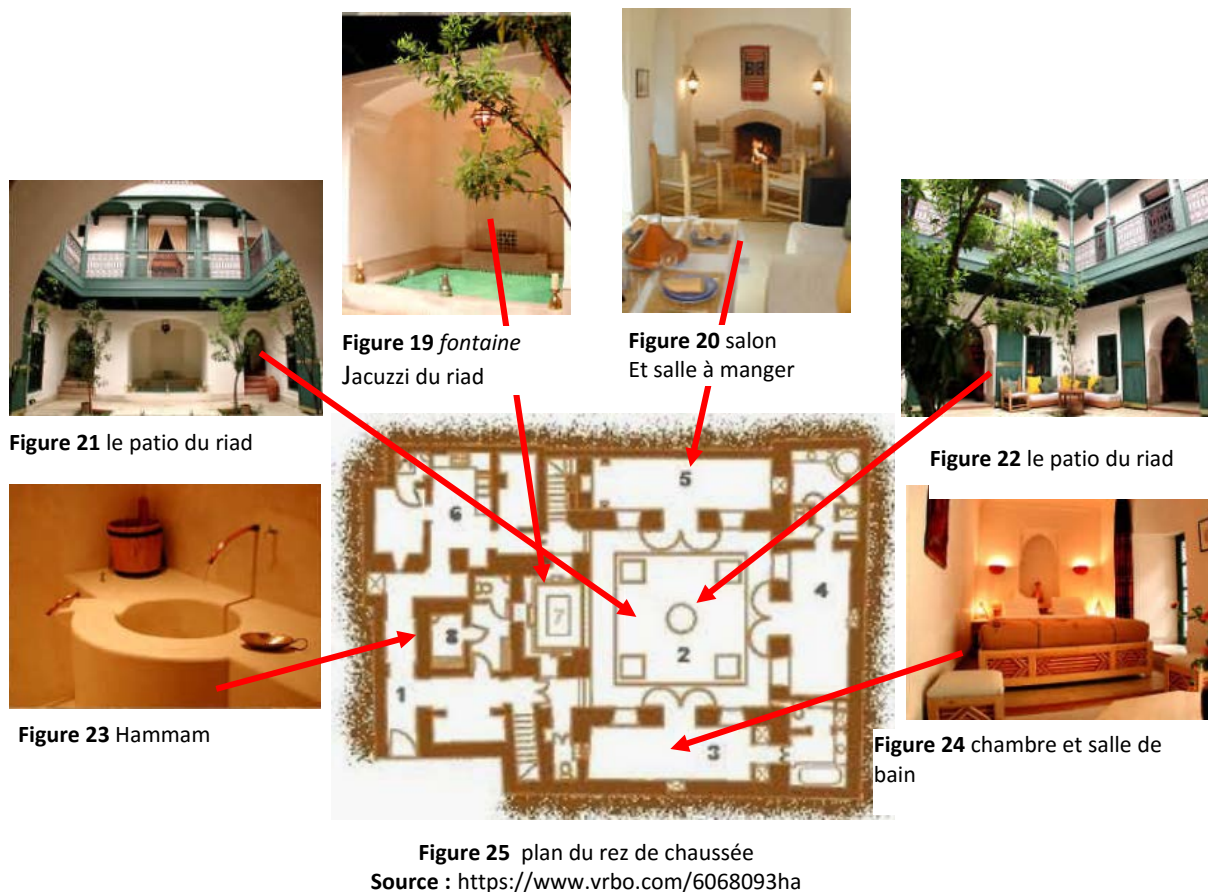
Figure 17 Chambre 1 du 1^{er} étage



Figure 15 vue sur la galerie du patio de la maison principale



Figure 18 Chambre 2 du 1^{er} étage



E. Les matériaux de construction :

Les fondations : des fondations plus ou moins profondes, s'appuyant sur un sous-sol rocheux. Après avoir creusé les tranchées jusqu'au rocher, on jetait de la chaux vive sur une épaisseur de 20 cm environ, en l'arrosant d'eau, puis alternaient couches de pierre et de chaux, tassées par damage jusqu'à l'affleurement du sol extérieur.

Les murs : des murs en briques (épais de 40 cm environ). Briques, sable et chaux, également utilisés.

Le sable et la chaux provenaient, comme la pierre, des carrières environnantes. Après tamisage du sable et calcination des pierres à chaux dans les fours entraient dans la composition des mortiers.

L'étage : le menuisier-charpentier intervenait à son tour pour établir, au-dessus des appartements inférieurs, un plafond ... solives ,poutres et voliges préparées à l'atelier

Sur le plancher ainsi fixé pour les chambres supérieures, on étendait une légère couche de mortier, augmentée d'une couche de terre épaisse de 30 cm environ, appelée à supporter le carrelage du sol.

Dès lors, il apparaissait possible de réduire la largeur des murs..

La terrasse : Lorsque ils atteignait le niveau des terrasses, ils procédait à la couverture de l'étage — chambres et galeries hautes — de la même façon qu'au rez-de-chaussée. Même plafond en bois de cèdre (*sedâr*), même couche de mortier de sable et de chaux recouverts de terre (50 cm environ)

Enduit intérieur : Après achèvement du gros œuvre, à l'enduit ordinaire au mortier de sable et de chaux

4.9.2. Exemple 02 : Caravansérail Ghardaïa

A. Présentation

Les caravansérails étaient autrefois utilisés pour accueillir les voyageurs et les pèlerins venants de loin par un long trajet pour faire une halte et reprendre le souffle, cela était une occasion d'échange culturel et commercial.

Le caravansérail maison d'hôtes est Une grande résidence traditionnelle en pleine palmeraie : verdure, air frais et le calme.



Figure 26 :résidence caravansérail ghardaia vue sur la cour principale

Source : Mzab Tour

B. Situation

La maison d'hôte Caravansérail se situe à Ghardaïa plus précisément à la palmeraie de Beni-Isguen



Figure 27 vue aérienne montrant la situation de la maison d'hôtes caravansérail au milieu de la palmeraie de Beni-iseguen

Source :Google earth

C. Description

Établissement d'hébergement touristique comporte en son sein plusieurs espaces tel qu'un restaurant une salle de conférences une piscine des espaces de détente extérieurs une maison faisant l'objet d'un musée qui expose la maison mozabite traditionnelle typique avec ses différentes espaces et aménagement comme on retrouve aussi de différentes chambres d'hôtes ou des studios a deux niveaux dont chaque chambre est unique en son aménagement et dimensions

À l'extérieur on trouve des espaces de regroupement et de détente ombragé par une importante végétation qui sert à minimiser les rayonnements solaires. Comme on a des passages ouverts et couverts allongeant des galeries voutées qui donnent sur l'extérieur



Figure 28 espace de regroupement extérieur
Source : Mzab Tours



Figure 29 2^{ème} vue sur l'espace de regroupement extérieur source :Mzab Tours page Facebook



Figure 30 espace de détente extérieur
Source : Mzab Tours



Figure 31 : 2eme vue sur l'espace de détente extérieur



Figure 32 : vue montrant la cour entourée de galerie



Figure 33 :la galerie qui précède l'entrée des chambres



Figure 34 : vue sur le bassin piscine centrale de la résidence **Source** : Mzab Tours.



Figure 35 : 2^{ème} vue sur la piscine du caravansérail **Source** : Mzab Tours page facebook



Figure 36 : vue sur les différentes galeries précédant l'entrée des chambre **Source** : Mzab Tours page Facebook

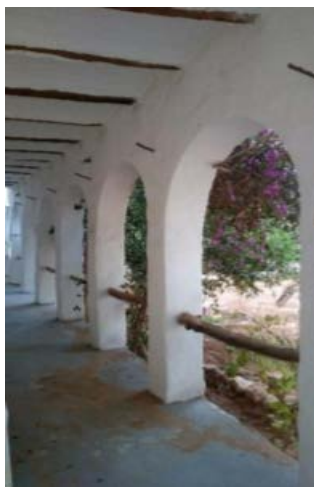


Figure 37 : passage extérieur ombragé par les palmiers



Figure 38 : vue sur le restaurant traditionnel éclairé par le chebek **Source** : Mzab Tour 2020



Figure 39 : salle de conférence éclairé par un chebek **Source** : Mzab Tour 2020

Les façades extérieures sont simples planes et minimalistes percées de petites ouvertures de 30/50cm pour le besoin minime d'éclairage naturel et limiter les rapports de chaleurs externes et d'arcades laissant apparaître des galeries anticipant les accès des espaces



Figure 40 : façade d'un studio de la résidence



Figure 41 : façade d'une maison d'hotes
Source : Mzab Tours



Figure 42 : façade d'une galerie à l'intérieur de la résidence
Source : Mzab Tours Page Facebook <https://www.facebook.com/MzabTours>



D. Structure et matériaux de construction

La structure portante de ces constructions se résume ç l'usage des murs porteurs en pierre d'une épaisseur de 40cm arrivant parfois à 60cm si la construction est assez élevée

Les murs extérieurs sont parfois couvèrent de plâtres blanc pour une meilleure isolation thermique.

Le plancher des maisons est supporté par des murs porteurs de pierre réalisé à partir de voutains en plâtre supportés par des troncs de palmiers qui servent de poutres et de poutrelles



Figure 43 : murs extérieurs en pierre et recouvert de plâtre blanc

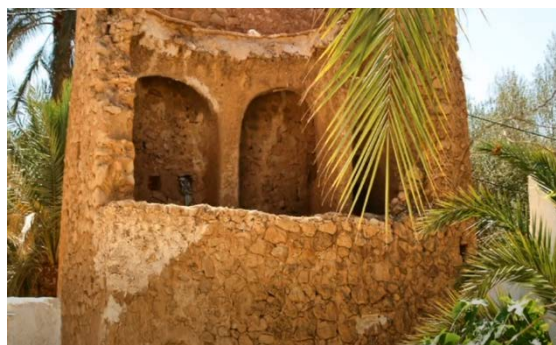


Figure 44 : Murs extérieurs en pierre

Les planchers des maisons sont aussi parfois supportés par des appuis poteaux qui servent aussi à créer une ouverture (chebbek) aux plafonds en utilisant un système de superpositions de troncs de palmiers jouant le rôle de poutres.



Figure 45 : plancher traditionnel en voutain de plâtre
Source : Mzab Tours Page Facebook



Figure 46 : système d'appuis qui supporte le plancher et l'ouverture du chebbek

E. Une maison d'hôtes (studio dans le caravansérail Ghardaïa)

Ce studio est Composé de deux niveaux : le premier RDC s'ouvre sur un séjour en commun ouvert sur l'entrée par une grande arcade. Ayant un cheminé à l'angle ; l'espace est éclairé par des ouverture de 30/50cm donnant sur l'extérieur. Comme en trouve aussi en RDC une salle de bain et 2 petites chambres avec des ouvertures de 20/30cm et des niches dans les murs servant d'étagères.

À l'étage ; on trouve une troisième petite chambre avec une petite galerie en arcade précédant une grande terrasse donnant sur l'espace extérieur.

La transition entre ces deux niveaux se fait par un petit escalier discret dans un coin sombre et non éclairé



Figure 47 : le Cheminée au coin du séjour



Figure 48 : l'escalier de transition



Figure 49 : vue à l'intérieur de la chambre avec les niches et petites fenêtres



Figure50 : les fenêtres des chambres

4.10. CONCLUSION

Les villages relais à nos jours joue le rôle des oasis étape (oasis relais) au Sahara dès les 8^{ème}s siècles,

Les villages relais se situent sur des circuits touristiques ils sont là afin d'offrir aux usagers de la route un endroit sécuritaire, de l'air frais et un endroit ou passer la nuit dans des motels ou des maisons d'hôtes, les villages présentent des attraits touristiques donnant aux passagers de prolonger leurs séjours ; les villages relais de nos jours joue le rôle des caravansérails

Les maisons d'hôtes c'est une nouvelle formule d'hébergement, situé sur des itinéraires touristiques ou dans des sites à haute valeur touristique.

Elles doivent être sous forme d'une ancienne demeure, cela ne veut pas dire qu'elle ne peut pas être une construction récente, mais elle doit respecter les formes traditionnelles de construction.

Synthèse générale :

Exemples	Concepts retenus
<p data-bbox="199 331 475 362">Ksar Tamentit Adrar</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -L'organisation selon la tryptique eau-palmeraie-ksar - le ksar : remparts place et Souk-maisons. - la localisation de la mosquée et des zaouias dans une position de centralité par rapport a l'entité. -le tissu dense et fermé par des remparts -l'organisation interne : des Zkaks avec des puits de lumière, un système de place ou de "Rahba" qui jouent le rôle d'éléments organisateurs, lieux de rencontres et d'échanges. -La compacité du plan d'assemblage des maisons du ksar. - une occupation de l'espace avec une vision préalable de la croissance.
<p data-bbox="199 1010 486 1041">Ksar Tafilelt Tadjdidt</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -l'interprétation des caractéristiques de l'architecture traditionnelle. -la compacité du tissu urbain - L'implantation urbaine s'est tenue à l'écart de la terre et de l'eau, source de vie -L'utilisation de matériaux de construction locaux et adaptés au climat :La pierre, caractérisée par une capacité thermique élevée. -l'ensoleillement et la ventilation naturel - la préservation de la palmeraie et de l'équilibre fragile de l'écosystème oasien Par l'urbanisation sur le plateau
<p data-bbox="199 1570 750 1601">Mausolée à ksar Ighzar région de Gourara</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -la séparation du mausolée par rapport aux autres constructions par le coloré en blanc -la construction d'un mur bas à l'alentour du tombeau.

<p>Complexe religieux sidi bel Abbas Marrakech</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -un complexe religieux qui attirent les pèlerins, les étudiants et les touristes. -un complexe compact organisée autour de deux cours liées. -un programme riche : Medersa mosquée-zaouia, asiles des aveugles, Hammam et autres -Des habitations et des maisons d'hôtes pour les pèlerins. -la hiérarchisation de l'espace, du profane au sacré et du public au privé.
<p>L'oasis de Huacachina, désert péruvien</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -un oasis relais et un site touristique très attrayant -la multiplicité des services : restauration, hébergement, et des aménagements touristiques intéressantes
<p>Maison d'hôtes Riad Jmya Marrakech</p> 	<ul style="list-style-type: none"> -la structuration de la maison :la cour entourée de jardin pour crée un microclimat C'est autour de la cour que s'articule les différentes pièces. -architecture sobre et austère de l'extérieur et l'intérieur l'inverse : décorer avec le zellige (céramique à motifs géométriques multicolores) ou encore en sculptures de plâtre -les fenêtres donnent sur la cour pas d'ouvertures vers l'extérieur. -le Calme et la fraîcheur.

Caravanesérail Ghardaia



- caravansérail relais sur les grandes routes pour accueillir les pèlerins et les voyageurs
- formes simples, introvertie sans ouverture sur l'extérieur
- s'organisent autour d'une cour centrale entourées de chambres servant à loger les voyageurs.
- l'intimité et la réduction de chaleur par les petites ouvertures.
- présence des bassins d'eau et de palmiers pour créer un micro climat
- organisation spécifique à l'architecture saharienne (présence des patios chebbek...)
- L'utilisation de matériaux de construction locaux et adaptés au climat : une isolation thermique(intérieur frais - extérieur chaud)

Chapitre 5

Présentation et analyse du cas
d'étude

CHAPITRE 5 : Présentation et analyse du cas d'étude

VI.I. Introduction

Dans cette partie du mémoire, nous allons mettre en pratique les notions récoltées du corpus théorique précédant, dans un projet projeté dans une portion du territoire algérien.

Le choix a été porté sur la ville de Tamanrasset une ville saharienne qui souffre d'une pénurie d'eau causé par L'urbanisation accélérée, l'explosion démographique et l'énorme investissement dans le domaine minier et touristique, qu'ont automatiquement aggravés la détérioration et le déficit chronique en eau, ce qui commence à entraver son propre développement.

Le ministère des ressources en eau Algérienne a solvè le problème avec un méga projet de transfert d'eau de la nappe albiennne intercalaire de In Salah vers Tamanrasset consiste à approvisionner la ville de Tamanrasset et sa région en eau potable sur une distance de 750km le long de la route nationale 1. Ce projet permettra de couvrir largement les besoins en eau de la ville de Tamanrasset et des centres situés le long du projet.

Le gouvernement prévoit la création d'une dizaine d'agglomérations de quelque 10.000 habitants chacune, tout au long du tracé du transfert.

Le "noyau dur" de ces agglomérations sera constitué à partir des logements de fonctions programmés pour les travailleurs chargés de la gestion et l'exploitation des stations de pompages qui font partie de ce projet. Ces regroupements urbains seront dotés de services publics « indispensables » comme les stations-service, les bureaux de poste, les centres sanitaires et les infrastructures scolaires. Ainsi le développement des localités et villages situés tout au long du tracé du projet, à l'instar d'In Amguel, Tit, Outoul et Arak.

Notre projet aura la même optique il rependra aux préventions du gouvernement Algérien et opèra à la résolution des problèmes de la ville de Tamanrasset ainsi que les localités situées le long du projet de transfert d'eau et il accompagnera l'axe du méga projet de transfert d'eau In-Salah-Tamanrasset.

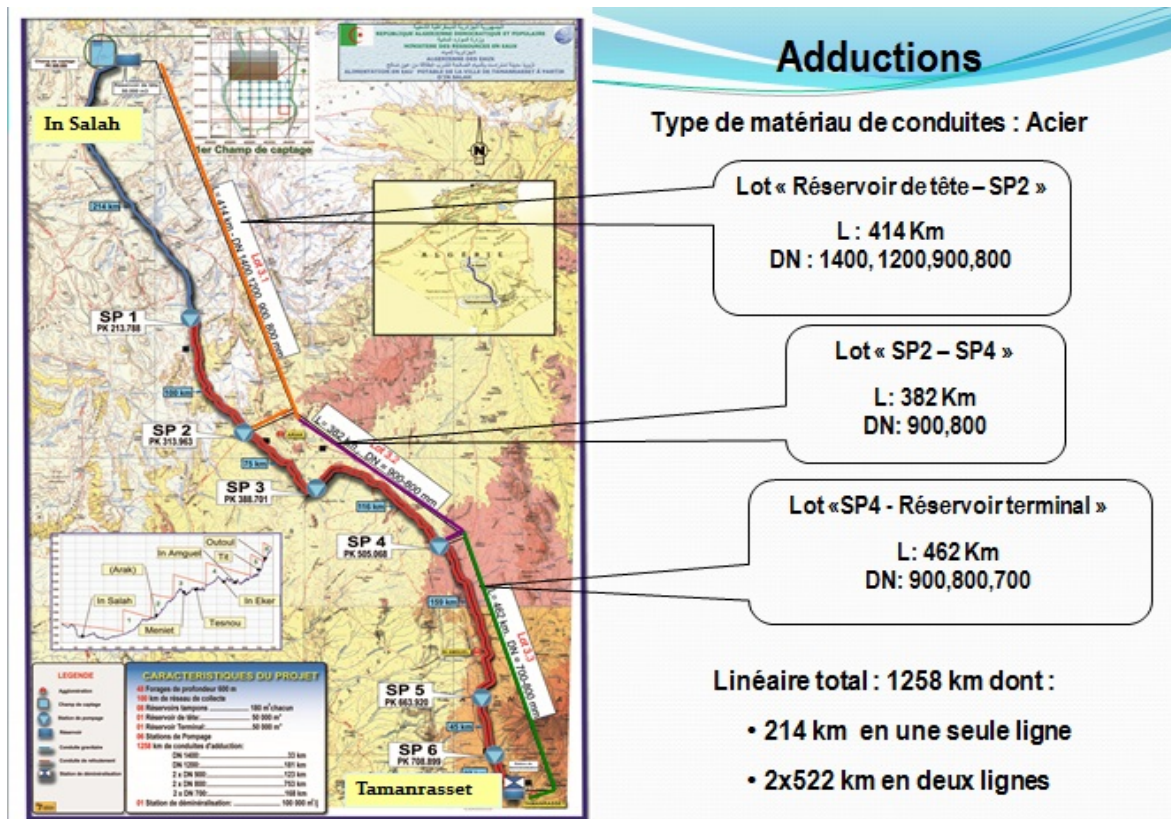
5.2. Situation du projet

5.2.1. Présentation du méga projet de transfert d'eau In-Salah-Tamanrasset

Le mégaprojet de transfert des eaux à partir de In Salah vers Tamanrasset, lancé depuis janvier 2008, consiste à couvrir, dès 2010, les besoins en eau potable, estimés à quelque 50 000 m³/j de l'agglomération de Tamanrasset et de ses environs ainsi que des centres de vie situés sur le tracé (Arak. Moulay Lahcen tesnou, Outoul. Et autre). À l'horizon 2040, le projet est calibré pour un débit de 100 000 m³/jour¹.

¹ Portail du premier ministère APS article publié le 07-11-2013

Plusieurs sociétés étrangères, essentiellement chinoises, participent à la réalisation de ce grand projet. Il comprend la réalisation de 24 forages dans une première phase et de 24 autres dans une deuxième phase. Ce projet consiste également en la réalisation de 6 stations de pompage, une adduction de 1 258 km et un réseau de collecte d'eau de 100 km de conduite avec 8 châteaux d'eau. Également, la construction de deux grands réservoirs terminaux de capacité de 50 000 m³ chacun et d'une station de déminéralisation de capacité d'un million de m³/jour².



5.2.1.1. Situation géographique du projet de transfert

Le site de transfert du Méga projet est situé entièrement dans la Wilaya de Tamanrasset. Cette dernière est située dans le massif de l'Ahagar dans le sud du Sahara Algérien. C'est le chef-lieu de wilaya qui en porte le nom.

Tamanrasset comprenait 7 Dairas et 10 communes dont celle d'In Salah, jusqu'à novembre 2019 l'état Algérienne décide de créer 10 nouveaux états au sein de la division administrative du pays et In Salah fait partie. Elle est devenue wilaya indépendante.

² Chérif Bennaceur - Alger (Le Soir) le 15 octobre 2009.

La distance entre Tamanrasset et In Salah est de **750 km** environ, constituent les extrémités sud et nord du présent aménagement.

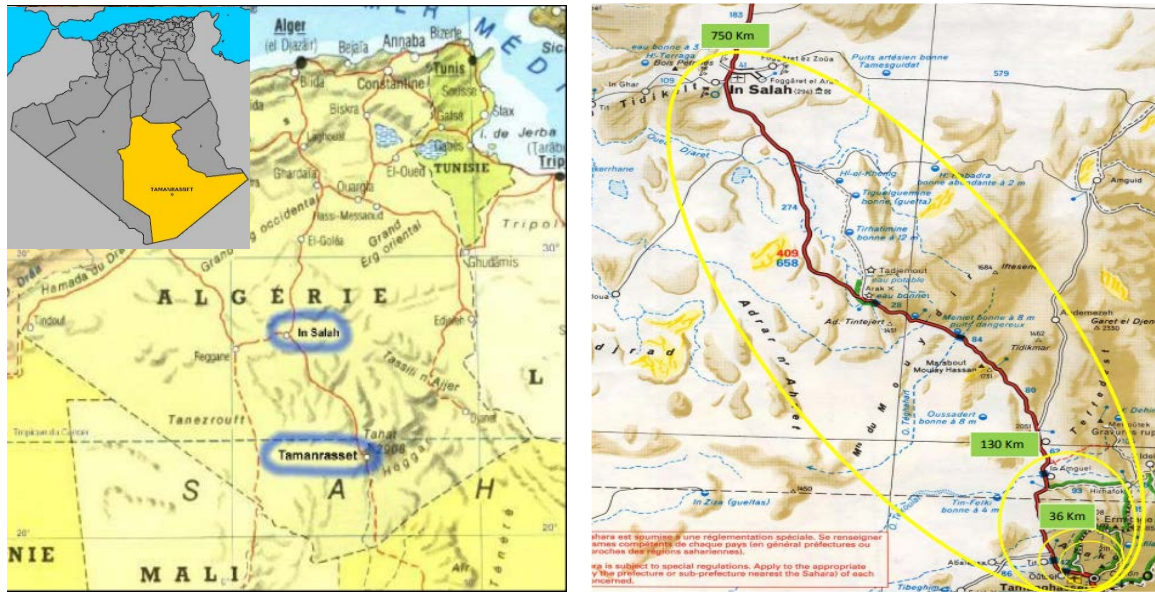


Figure 2 : carte de localisation géographique du secteur d'étude

Source : Belkacem Bittat l'eau à Tamanrasset : gestion d'une pénurie

5.2.1.2. Le relief et géologie superficielle du transfert

Le tracé entre In Salah et Tamanrasset se divise en deux parties différentes du point de vue nature du terrain et relief

- Entre In Salah et l'extrémité nord des gorges d'Arak, soit une distance de l'ordre de 300 Km : zone très légèrement accidentée, constituée en surface d'alluvions ou de sables éoliens. Ces derniers forment parfois de petits ergs, des affleurements rocheux apparaissent à l'approche du massif d'Arak
- Des gorges d'Arak à Tamanrasset : après la traversée de zones de schistes puis de micaschistes puis de gneiss apparition de massifs granitiques et de quelques intrusions volcaniques émergents de terrains superficiels argilo-sableux et de reg de moins en moins importants au fur et à mesure qu'on va vers le sud.

La traversée du massif d'Arak est le tronçon d'adduction le plus délicat. La nature rocheuse de sol oblige l'utilisation des matériaux plus sophistiqués et résistants, ainsi que, sur une longueur de 30 km (au long de la RN n°1), les crues de l'oued ont fréquemment des effets dévastateurs³.

A. La dénivelée

La dénivelée entre In Salah (bas Sahara) et Tamanrasset est de plus d'un kilomètre. Cette dénivelée exige l'installation de six stations de pompes au long du trajet.

³ Belkacem Bittat l'eau à Tamanrasset : gestion d'une pénurie, Mémoire de magister en aménagement du territoire université de Constantine 1, en juillet 2013 P150

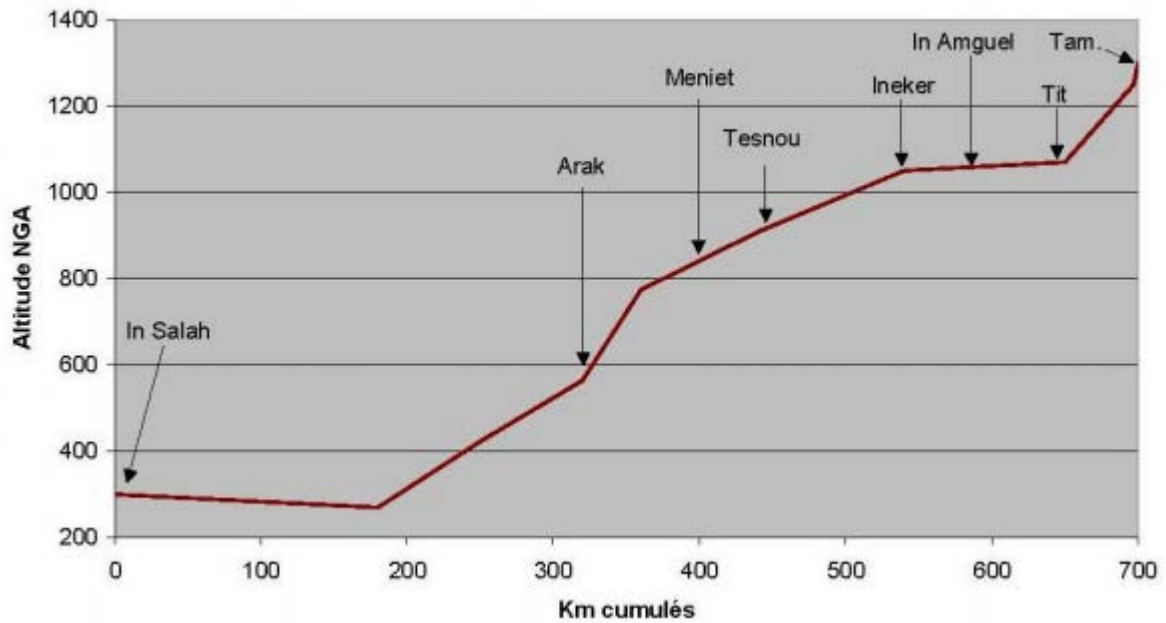


Figure 3 profil en long très schématique de la route entre les deux villes

Source : Stucky-BG-IBG : étude d'avant-projet détaillé de l'alimentation en eau potable de la ville de Tamanrasset à partir d'In Salah mission 1.2004

B. L'adduction

En raison de la distance qui sépare le lieu de captage et la destination finale de ce liquide vital le transfert d'eau vers la ville de Tamanrasset a nécessité quelque 1258 kilomètres de

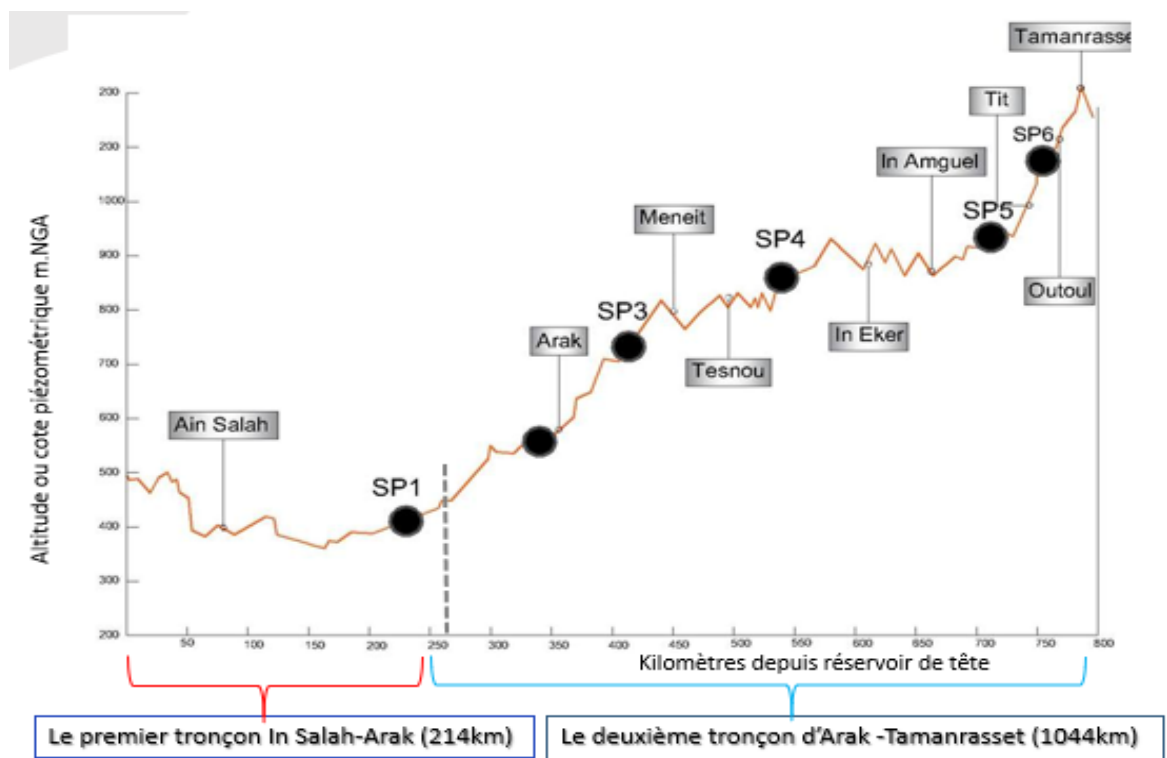


Figure 4 : profil en long schématique qui démontre les stations de pompage et les deux tronçons de transfert d'eau
Source : par l'auteur

conduites, réparties en 14km en écoulement gravitaires (de 1200à 1400 mm de diamètres), et 1044 kilomètres (deux fois 522) en refoulement, de 700 à 900 mm de diamètre.

5.2.1.3. Les stations de pompage

L'eau arrive d'In Salah par gravité. Elle est pompée à partir de la (SP1) et refoulé à travers les autres stations jusqu'à la sixième pour être stockée au niveau du réservoir terminal puis distribuée à Tamanrasset.

La distance entre chaque station de pompages est variée et cela pour garder le même débit tout le long du transfert⁴.

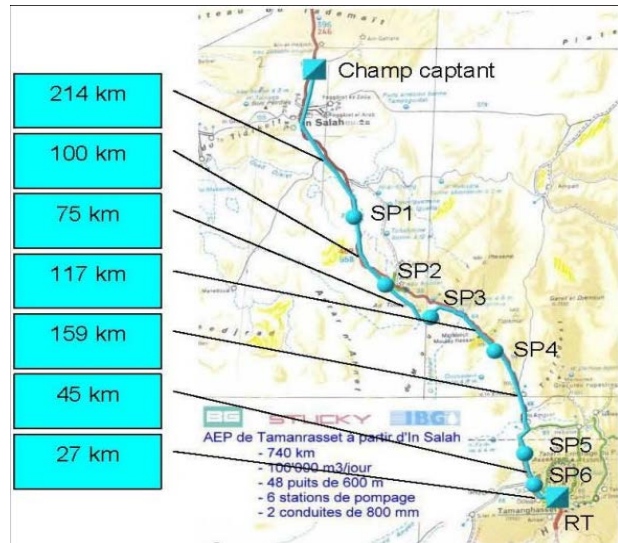


Figure 5 stations de pompage et longueur du tronçon.
Source : Belkacem Bittat l'eau à Tamanrasset p.151

5.3. Motivations choix du site d'intervention

K. Mahrouf note en 1994 : "deux critères fondamentaux sont nécessaires pour la formation d'un établissement humain, la présence de l'eau et l'accessibilité dont l'intensité et la valeur changent au cours du temps". En somme, le choix du site des villes sahariennes doit être défendu des agressions, à l'abri des crues d'oueds, proche des grandes routes du commerce caravanier transsaharien au milieu des oasis, ainsi profiter des avantages et douceur du microclimat oasien, mais, aussi, être près des points d'eaux (seguias, oueds, puits, sources, nappes), pour son approvisionnement en eau.

Selon le gouvernement Algérien « ...une dizaine d'agglomérations de quelque 10.000 habitants chacune, devraient être créées au cours du prochain



Figure 6 :localisation de tesnou sur la route nationale N1
Source : ministère des postes et télécommunication
<https://www.mpttn.gov.dz/fr>

⁴Belkacem Bittat Op.Cit P164

quinquennat tout au long du tracé du transfert.

Le "noyau dur" de ces agglomérations sera constitué à partir des logements de fonctions **programmés pour les travailleurs chargés de la gestion et l'exploitation des stations de pompages** qui font partie de ce projet. Ces regroupements urbains seront dotés de services publics "indispensables" comme les stations-service, les bureaux de poste, les centres sanitaires et les infrastructures scolaires. Le gouvernement prévoit également, dans la même optique, de développer les localités et villages situés tout au long du tracé du projet sur une distance de plus de 750 km, à l'instar d'In Amguel, Tit, Outoul , Tesnou et Arak. Le développement de ces centres urbains a été déjà entamé à travers, particulièrement, les programmes de développement de wilayas... » ⁵

Dans la même optique du gouvernement Algérien nous avons choisis d'intervenir et de développer un des villages existants sur le cheminement du transfert.

Entre Arak et In Eker et à mi-chemin entre Tamanrasset et In Salah au milieu du Sahara et entre les deux stations de pompage (SP4) et (SP5) ya un petit village, une micro urbanisation informelle très connu par des routiers de la transsaharienne et des touristes, constitue une halte très appréciée au milieu du Sahara.

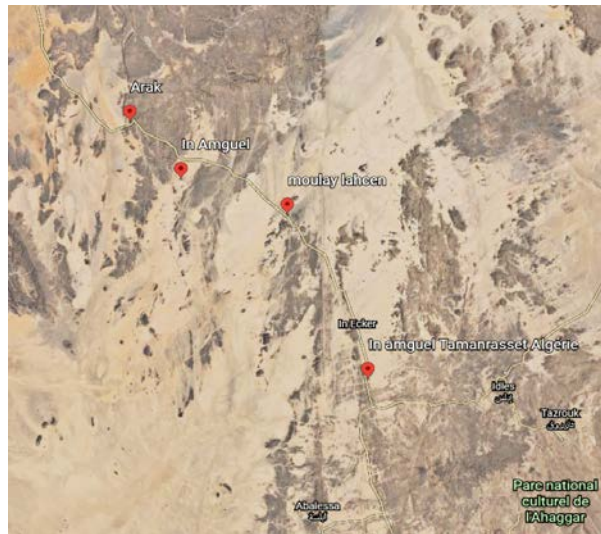


Figure 7 : localités et villages situés le long du tracé de transfert
Source : Google earth

5.4. Présentation du site d'intervention

Le village de Tesnou Moulay Lahcen à l'ouest de la route nationale N°1 entre In Salah et Tamanrasset, situé à 450 Km de In Salah et de 290Km de Tamanrasset. Un village a vie communautaire réputé pour sa Zaouia constituée comme une halte très appréciée par les routiers de la transsaharienne, ou elle présente un espace sécuritaire de stationnement et de bivouac, de l'ombre et de l'eau fraîche, le thé et le repas de bienvenu à la Zaouia.

Le village est connu aussi par Jebel Tihoukin Tesnou, Montagne attrayante transformé en zone touristique par excellences pour les amateurs d'escalades venu de partout dans le monde.

⁵ Algerie transfert d'eau in salah Tamanrasset un méga projet devenu réalité article posté le Mardi 15Mars 2011 sur le site : <https://www.algerie360.com/transfert-deau-in-salah-tamanrasset-un-mega-projet-devenu-realite/>

5.4.1. Situation de Tesnou Moulay Lahcen

Tesnou Moulay Lahcen est un village de la commune de In Amguel de la Wilaya de Tamanrasset situé entre In Ekker et Meniet a 3Km de la route National N°1.

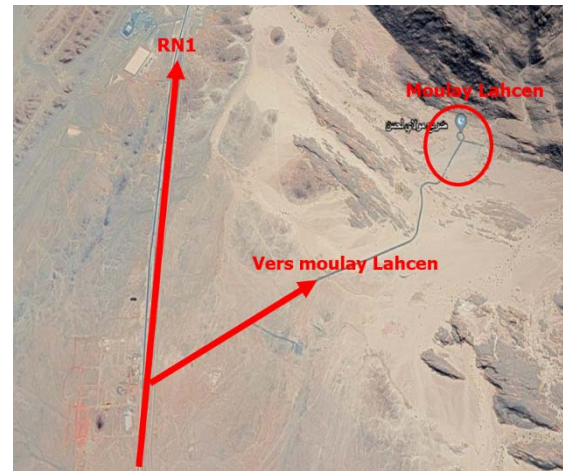


Figure 8 :localisation du village par rapport à la RN 1
Source : Google earth - traiter par l'auteur

5.4.2. Climatologie du village

A. Température :

La température est un facteur important, elle régit l'évaporation et influence ainsi la variation des réserves d'eau souterraine.

	janv	fév	mars	avril	mai	juin	juil	août	sept	oct.	nov.	déc.
Température mini	6°	8°	12°	16°	21°	24°	24°	24°	22°	18°	12°	8°
Température maxi	20°	22°	25°	30°	33°	35°	35°	35°	33°	30°	25°	21°

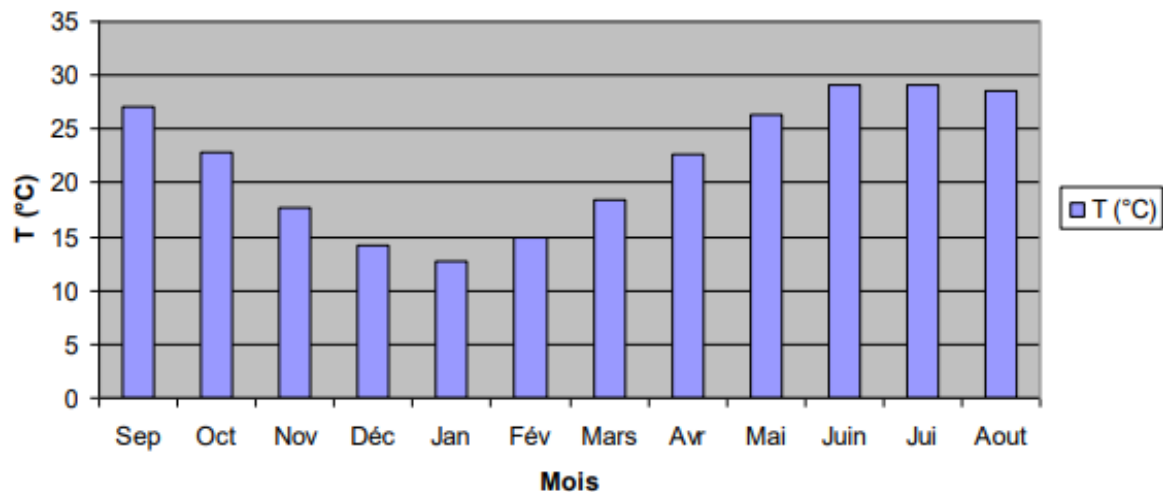


Figure 9 : Variation des température à la station de Tamanrasset 2016

Source : <https://www.partir.com/Algerie/Tamanrasset/2478217/quand-partir.html>

Le mois le plus froid est le mois de janvier avec une température moyenne mensuelle de 12.7 °C. Juin et Juillet sont les mois les plus chauds avec une température moyenne mensuelle de 29.1°C.

B. Ensoleillement :

A Moulay Lahcen le soleil brille toute l'année. L'ensoleillement en été diminue légèrement au sud et dans l'Hoggar (10 heures par jour contre les 12 heures la zone centre-nord), en raison de la susmentionnée influence marginale de la mousson africaine⁶.

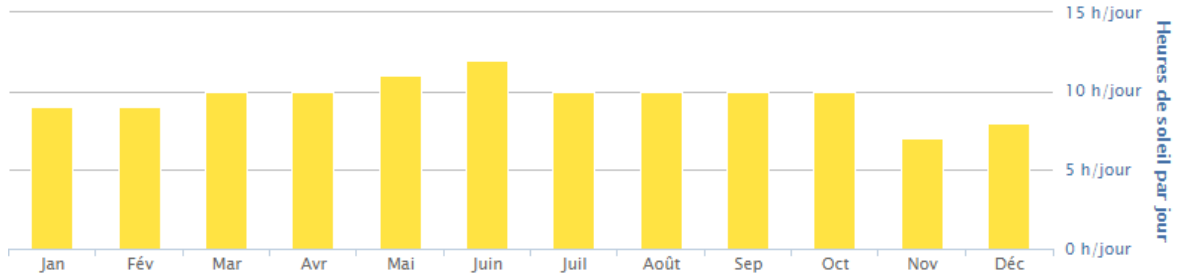


Figure 1: nombres d'heures de soleil par jour à Moulay Lahcen 2020

Source : <https://www.partir.com/Algerie/Tamanrasset/2478217/quand-partir.html>

C. Précipitation :

La précipitation est la quantité d'eau météorique totale, liquide (Pluie, brouillard, rosée) ou solide (neige, grêle...) qui tombe sur une surface horizontale. L'étude des précipitations est très importante, elle permet de déterminer la part d'eau qui parvient pour l'alimentation des ressources souterraines.

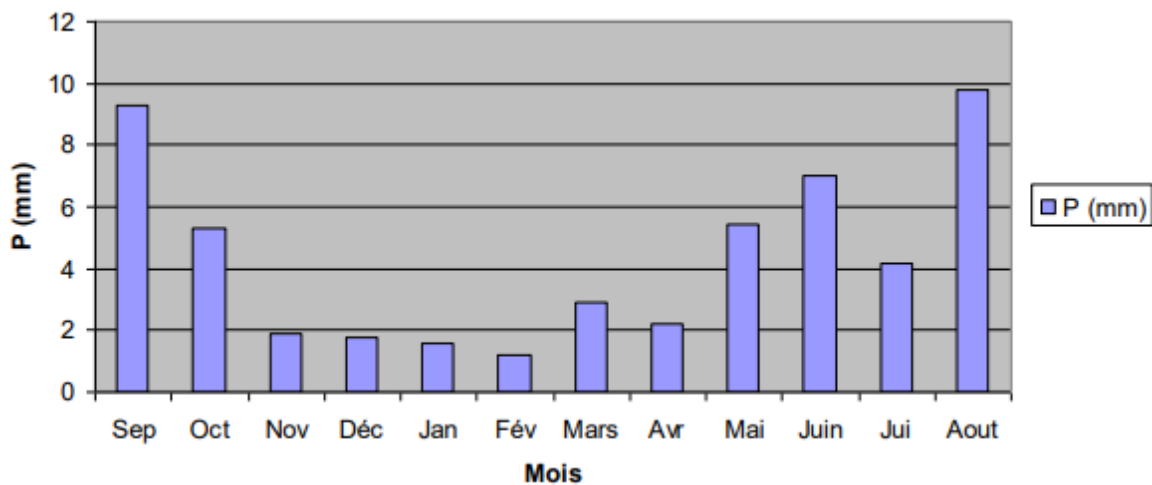
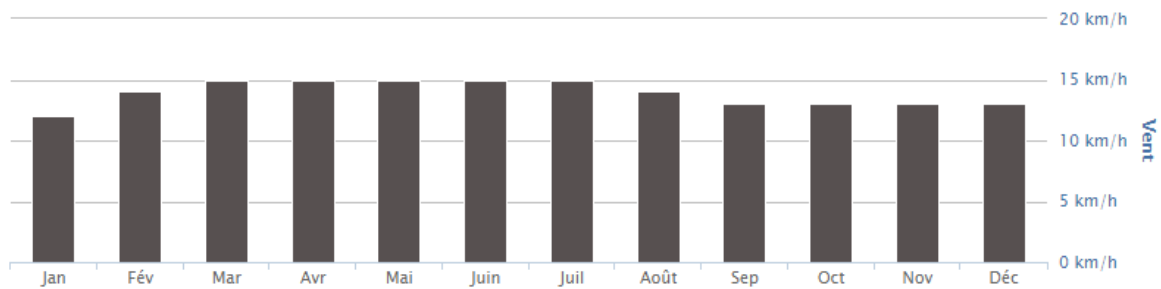


Figure11 :précipitation moyenne mensuelle en (mm) à la station de Tamanrasset 2012-2016

Source : <https://www.partir.com/Algerie/Tamanrasset/2478217/quand-partir.html>

Le mois le plus arrosé est le mois d'Août avec des précipitations moyennes mensuelle de 9.8 mm. Par contre le mois le plus sec correspond au moi de Février avec une précipitation moyenne mensuelle de l'ordre de 1.2 mm.

⁶ Site Net :Climat et voyages en Algérie <https://www.climatsetvoyages.com/climat/algerie>

D. Vent :**Figure12** : variation mensuelle de la vitesse du vent à Moulay Lahcen 2017

Source : <https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2017/tamanrasset/valeurs/60680.html>

La vitesse horaire moyenne du vent à Moulay Lahcen connaît une variation saisonnière modérée au cours de l'année.

La période la plus venteuse de l'année dure 3-4 mois, du 14 février au 27 mai, avec des vitesses de vent moyennes supérieures à 14,9 kilomètres par heure.

La période la plus calme de l'année dure 8-5 mois, du 27 mai au 14 février.

E. Indice d'aridité de DERMARTONNE :

En se basant sur le régime des précipitations et des températures, DEMARTONNE (1923) a défini un indice d'aridité (A).

$$A = \frac{P}{T + 10}$$

P : Précipitation moyennes annuelles (mm).

T : Températures moyennes annuelles (°C).

Tel que :

$20 < A < 30$ climat tempéré

$10 < A < 20$ climat désertique

$A < 10$ climat hyper-aride

Pour le cas de Moulay Lahcen ou la température et les précipitations moyennes annuelles sont respectivement de : T= 21.55 °C et P= 47 mm

Il en résulte un indice d'aridité de DERMARTONNE de 1.48. On en déduit que le climat de la région de Moulay Lahcen est de type hyper-aride.

Synthèse

D'après la présentation du site d'intervention et de son environnement nous remarquons que Le village de Moulay Lachen dispose pratiquement de deux vocations (religieuse et de loisir et détente).

L'or de notre intervention il faut prendre conscience des enjeux bioclimatiques et les options architecturales qui existent pour réussir un projet de base consommation car la région de Moulay Lachen est classée en zone hyperaride.

5.5. Analyse de site d'intervention

VI.5.1. Présentation du site d'intervention :

Le terrain d'intervention est limité par :

Nord : la route nationale N°1

L'est : la route pénétrante au village

L'ouest : Oued Tesnou

Sud : les monts de Tesnou

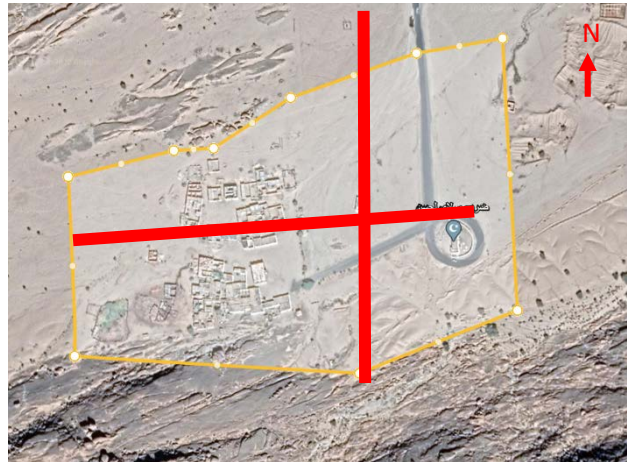


Figure 2 : périmètre et limitation du site d'intervention
Source : Google earth

5.5.2. Morphologie et dimensions :

Notre terrain est d'une forme polygonale

Périmètre d'intervention 1894.45m

Surface d'intervention : 183977.59m²

18.39 hectares.

Notre terrain a une topographie plane avec une faible pente à côté de la route d'accès à la Zaouïa.

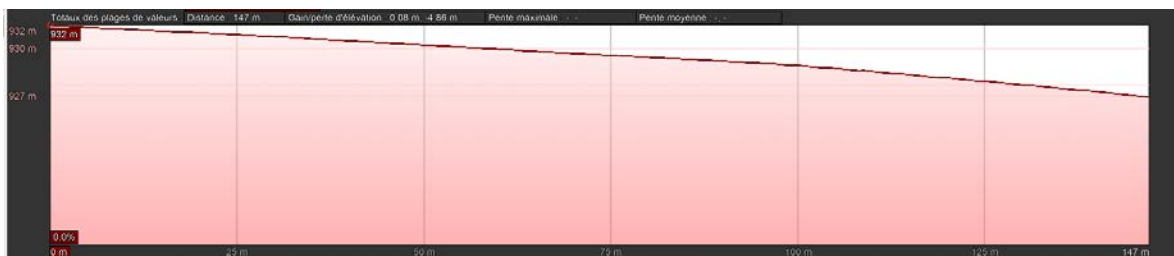


Figure 3 : coupe transversale du site
Source : Google earth

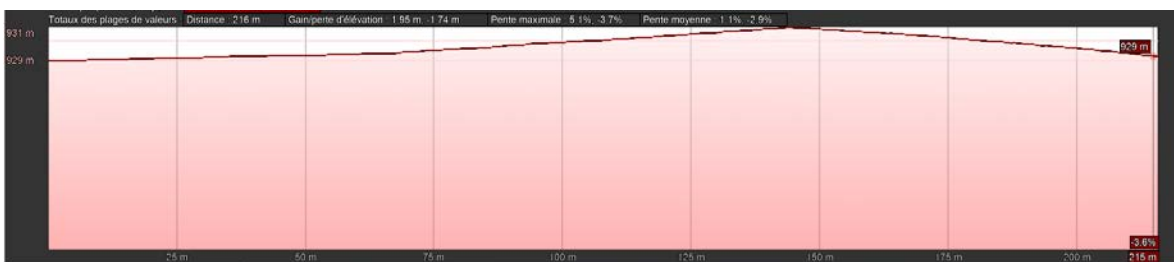


Figure 4 : coupe longitudinale du site
Source : Google earth

5.5.3. Potentialités du site

Électrification à l'énergie solaire : L'installation solaire photovoltaïque (constituée d'un système 6 Kwc extensible à 10 Kwc) du Village de Moulay Lahcen (wilaya de Tamanrasset) , mise en service en été 1998 , a produit depuis plus de 15 000 Kwh et ce malgré la limitation de consommation introduite pour les besoins de l'étude

Ce village est entièrement solarisé et comprend notamment :

1-Un système solaire photovoltaïque de 6 kwc pour satisfaire les besoins énergétiques de base des foyers constituant ce village

2-Une pompe solaire d'un débit de 1.5 m³/h (avant l'eau était ramenée par camion-citerne depuis une localité située à 2 h de route).

- Une succession de dômes granitiques, très compactes, uniques au monde. Nul part sur Terre vous trouverez des dômes pareils. Le plus haut mesure 550 mètres. Très connu par les grimpeurs et les escaladeurs.
- Protection naturel contre les vents du sud par le djebel Tesnou.
- La présence d'une source d'eau permanente : oued Tesnou
- La présence de la Zaouïa un lieu religieux et spirituel très connu des routiers de la transsaharienne et des touristes, Elle offre un repas de bienvenue et de l'espace pour le stationnement et le bivouac.



Figure 5 : système photovoltaïque sur foyers
Source : <http://echosolair.chez.com/partie-13-18-b.htm>



Figure15: dôme d'éléphant Moulay Lachen tesnou
Source : <https://amis-pic-laperrine.forumpro.fr/t737-recherche>



Figure 16 : la zaouïa de Moulay Sidi Lachen et le mausolée en 2009
Source : <https://amis-pic-laperrine.forumpro.fr/t737-recherche>

Synthèse

D'après l'analyse du site de Moulay Lachen on a découvert en ce site nature, des potentialités naturelles et la zaouïa qui ont besoin d'être sauvegardées. Son caractère propre et unique (montagne, cours d'eau ; des zone agricoles...) qui nécessite une intervention délicate.

- Projeter des équipements qui contribuent à préserver l'identité du lieu.
- Faire un programme très riche pour répondre à tous les besoins et les problèmes du site.

Chapitre 6

Processus projectuel

Conclusion Générale

Les critères fondamentaux pour la formation d'un établissement humain au Sahara sont, la présence de l'eau et l'accessibilité ".

Avec la mobilisation de l'eau de In Salah vers Tamanrasset sur une distance de 750 km le long de la route nationale N°1. Les sites qui se trouvent sur le corridor de transfert sont des sites permettant la formation d'un établissement humain vu la disponibilité de l'eau et l'accessibilités.

Le Méga projet de transfert devrait donner un nouvel élan au développement du grand sud du pays avec la création de nouveaux centres de vie sur son itinéraire, et le développement des localités existantes sur le Corridor qui comprend : Arak, Tesnou/Moulay Lahcen, In Eker, In Amguel, Tit, Outoul...

Nous avons tenté dans ce travail de répondre à une problématique qui traite l'intégration des localités existantes sur le corridor de transfert d'eau In Salah Tamanrasset dans le développement du sud algérien tout en améliorant les conditions de circulation entre ses régions.

L'objet de nos recherches et analyse du méga projet de transfert d'eau et de l'axe de transfert. Nous nous sommes penchés sur un lieu de mémoire et de retrouvailles qui se trouve au milieu de cet axe de transfert d'eau. Un petit village avec une zaouïa qui contribue à la sécurité des usagers de la route et leur offrant un arrêt sécuritaire. Il s'agit du village de Moulay Lahcen. Un village qui possède les potentialités et les éléments naturels et culturels qui le qualifient pour la contribution dans le développement du Sud algérien.

Nous avons posé notre problématique spécifique : Comment mieux exploiter les potentialités du village Moulay Lahcen et garder le sacré du lieu pour promouvoir du tourisme religieux ?

Il est indéniable, que le tourisme représente aujourd'hui l'une des activités économiques les plus rémunératrices et les plus créatrices d'emplois dans le monde.

Afin de répondre à nos problématiques. Nous avons dans un premier temps établi les repères théoriques de notre étude à travers une recherche bibliographique et analyse d'exemples. Les repères contextuels et thématiques nous ont conduits à l'idée du projet

Cette recherche nous a permis d'exploiter nos hypothèses soit la conception d'un village relais ou bien la conception d'un complexe religieux. Effectivement la zaouïa de Moulay Lahcen est un complexe religieux qui a joué le rôle de relais sur l'axe reliant In Salah-Tamanrasset : Et ses dénominations comme Dar el karama ou Dar el Diouf (Maisons d'hôtes) mettent en exergue son rôle de réception et de prise en charge des passagers et des étudiants. (Une fonction hôtelière d'hébergement)

La zaouïa de Moulay Lachen contient que quelque chambre d'hôtes insuffisantes devant le nombre énorme des pèlerins et touristes attiré par la nature et les esprits du lieu. Surtout pendant les périodes de cérémonie et de festive.

L'aménagement des aires de camping et La conception d'une maison d'hôtes qui reflète l'architecture traditionnelle saharienne ; dans un site a valeur cultuel et aux attraits naturels et culturels et touristiques. Vas surement contribuer à la promotion du tourisme religieux Saharien et le développement du village de Moulay Lachen et du Sud Algérien. Tous ce travail nous a permis de confirmer les hypothèses citées précédemment.

Notre maison d'hôtes respecte les formes traditionnelles de construction du Touat Avec un cachet néo-soudanais. Elle s'inscrit dans le milieu aride par une architecture traditionnelle exceptionnelle et par la présence de grands patios et jardins fleuris et arborés, piscine... pour rafraichir et humidifier le climat. Chaque point dans la maison rappelle les us et coutumes de ces régions.

Nous estimons que notre travail nullement la prétention d'être une finalité, mais plutôt une manière de donner une réponse synthétique ou une solution adéquate parmi tant d'autre.

Références Bibliographiques

Livres

- ALEXANDROFF G. et J.-M., (1982)** : Architecture et Climat, Ed. Berger- Levrault, Paris, 364p.
- AUMASSIP G., (2001)**: L'Algérie des premiers hommes. Paris, Éd. de la Maison des Sciences de l'Homme et Ibis Press, 221 p.
- BERQUE. J, 1982**, Ulémas, fondateurs insurgés au Maghreb, Paris, Sindbad, p297.
- BENSSAD 2005** « Eau, urbanisation et mutations sociales dans le Bas Sahara ». Karthala – IREMAM, Paris – Aix-en-Provence 2005 p.31-58
- BISSON J., (1986)** : " De la zaouïa à la ville, El Abiodh Sidi Cheikh, ou la naissance d'une ville nomade", pp. 139-152, in Petites villes et villes moyennes dans le Monde Arabe (tomel), Fascicule de Recherches n 0 16, Tours, URBAMA, 420 p.
- BISSON J., (1992)** : " Les foggaras du Sahara algérien, déclin ou renouveau ?", in D. Balland (sous la dir. de) : Les eaux cachées, études géographiques sur les galeries drainantes souterraines pp. 7-26, Université de Paris-Sorbonne, 145 p.
- COTE M., (1998 b)**: "Dynamique urbaine au Sahara", in Insanyat NO 5: 'Villes Algériennes, CRASC, Oran.
- COTE M., (1999)**: "Macrocéphalie et micro-urbanisation, cas du Sahara algérien". Actes 2ème Sémin. International Biskra, pp 1 -10
COTE M., (2002) : " Une ville remplit sa vallée : Ghardaïa", in Méditerranée, n 0 3.4-2002, Aix-en-Provence, pp. 107-110.
COTE M., (2005) : (s/dir) La ville et le désert, le Bas-Sahara algérien, Ed. KARTHALA et IREMAM, 305p
- COTE M., (1990)** : L'Algérie, espace et société. Paris, Ed. Masson-Conn, 252p.
- DUMITRIU V.-E., (1986)**: Isolation thermique des constructions en Algérie. Ed. ENL. Alger, 232p.
- GIVONI, B., (1978)**: L'homme, l'architecture et le climat. Ed. Moniteur, Paris, 460 p.
- GUILLERMOU, (1993)**. Survie et ordre social au Sahara : les oasis du Touat-Gourara-Tidikelt en Algérie. Cahiers des Sciences Humaines, 29 (1), 121-138. ISSN 0768-9829 disponible sur : http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/37912.pdf
- **LEMAITRE N ,2016** réseaux religieux et spirituels : du moyen âge à nos jours éditions du comité des travaux historiques et scientifiques
- LEVY.J ET LUSSAULT 2003** Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés Edition Belin :« Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés. », EspacesTemps.net [En ligne], Traverses, 2003 | Mis en ligne le 25 septembre 2003, URL : <https://www.espacestemp.net/articles/dictionnaire-de-la-geographie-et-de-lespace-des-societes/>
- MOUSSAOUI A** espace et sacré au Sahara ksar et Oasis du Sud Ouest Algerien p. 26
- MIRCEA ELIADE, 1957** ;Le Sacré et le Profane, Folio Essais, 2001, p. 28-30.
- TOUALBI N.1984** « Religions, rites et mutations », Entreprise Nationale du Livre, Alger, P114.

Reuves

-**BLAIR, SHEILA S. ET JONATHAN M. BLOOM. 1995.** L'art et l'architecture de l'islam 1250-1800. New Haven: Yale University Press, 123.

-**BOISROGER.A,1887** Le Sahara algérien illustré : souvenirs de voyage, notes et croquis, P.05.disponible sur : <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1035822.textelimage>

-**CAUVET (Cdt) 1923** « Les marabouts –petits monuments funéraires et votifs du Nord de l'Afrique » in Revue Africaine, Vol .64, édition Adolphe Jourdan, Alger.P 448-522.

-**CLAVIER HENRI. PIERRE DEFFONTAINES,1950.** Géographie et Religions, Paris, Gallimard, 1948. In: Revue d'histoire et de philosophie religieuses, 30e année n°2.p.147

-**LARNAUDE MARCEL. E.-F. GAUTIER (1864-1940).** In: Bulletin de l'Association de géographes français, N°132-133, 17e année, Novembre-décembre 1940. pp. 75-80.

-**MARCAIS. G,1954,** L'architecture musulmane d'occident : Tunisie, Algérie, Maroc, Espagne et Sicil , Ed. Arts et Métiers graphiques, Paris,p.541

-le tourisme saharien :il faut diversifier les activités touristique publier le 24/09/2019 sur le site web :visa et voyage Algérie : <https://www.visa-algerie.com/tourisme-saharien-il-faut-diversifier-les-activites-touristiques/>

-Dictionnaire Larousse, 1982 ; Dictionnaire de l'Anthropologie, 1983.

Thèses et mémoires

- **Belhadj Soulami.S 2009** : Maisons d'hôtes naissance et développement, école nationale de technologie Fes Mémoire en ligne

-**Belkacem Bittat 2013.**l'eau à Tamanrasset : gestion d'une pénurie, Mémoire de magister en aménagement du territoire université de Constantine 1, P150

-**Bellil. R, 2003,** Ksour Et Saints Du Gourara, Dans La Tradition Orale, L'hagiographie Et Les Chroniques Orales, Mémoires Du Centre National De Recherches Préhistoriques, Anthropologiques Et Historiques, Alger, No 3, p.523

- **Chaouech-Becherif Mariama 2007.** « La Micro-urbanisation et la ville-oasis ; une alternative l'équilibre des zones arides pour une ville saharienne durable CAS du Bas-Sahara présenté » Thèse de doctorat en science option urbanisme 2007 p.14

-**MANSOURI LAMIA .2011** mémoire de magister : Mise En Valeur D'un élément De Permanence Cultuelle. La Zaouia El Rahmania De Sidi M'hamed Bou Quobrine A Alger. Université Mentouri option préservation du patrimoine architectural en juin 2011 p.77

-**MOUSAOUI Abderrahmane, 1994,** Logiques du sacré et modes d'organisation du sacré de l'espace dans le sud-ouest algérien, thèse de doctorat, p370

-**Yaël Kouzmine. 2008.** Dynamiques Et Mutations Territoriales Du Sahara Algérien Vers De Nouvelles Approches Fondées Sur L'observation. Géographie. Université de Franche-Comté, 2007. Français. fftel-00256791 HAL Id: tel-00256791 <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00256791> Submitted on 18 Feb 2008 p. 46

Articles

- Boualem Remini, Bachir Achour et Rabah Kechad La foggara en Algérie : un patrimoine hydraulique mondial Un article de la revue [Revue des sciences de l'eau](#) URI : <https://id.erudit.org/iderudit/039903ar>
- Bosworth, Clifford Edmund. 1996. Les nouvelles dynasties islamiques. New York: Columbia University Press, 41-42.
- CHABI Mohammed et DAHLI Mohamed, Article : Le Ksar de Tafilelt dans la vallée du Mزاب : Une expérience urbaine entre tradition et modernité Document extrait de : www.umc.edu.dz/vf Disponible en libre téléchargement sur : www.eboxeditions.com/index.php
- Hillenbrand, Robert. 1999. Architecture islamique. Édimbourg : Edinburgh University Press, 271-272.
- Keira Bachar, " Une organisation adaptée à un environnement naturel hostile : l'oasis, entre durabilité et dégradation" Publié sur RURAL-M Etudes sur la ville – Réalités URbaines en Algérie et au Maghreb le 29 juillet 2013.
- Mainguet Monique. C. Nesson, M. Rouvillois-Brigol, J. Vallet, Oasis du Sahara algérien. Études de photo-interprétation. In: Annales de Géographie, t. 83, n°460, 1974. pp. 745-747. www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1974_num_83_460_19692
- Métalsi, Mohamed, Cécile Tréal et Jean-Michel Ruiz. 2000. Les villes impériales du Maroc. Paris : Terrail, 93-96.
- Oleg grabar 2005 : La mosquée et le sanctuaire Sainteté des lieux en Islam p.482.
- Thames et Hudson, 1996 Architecture du monde islamique. Repr., Londres ;, 218.
- « Marrakech »The Grove Encyclopedia of Islamic Art and Architecture. Ed. Jonathan M. Bloom et Sheila S. Blair. Oxford University Press 2010.
- Portail du premier ministre APS article publié le 07-11-2013
- Algerie transfert d'eau in salah Tamanrasset un méga projet devenu réalité article posté le Mardi 15 Mars 2011 sur le site : <https://www.algerie360.com/transfert-deau-in-salah-tamanrasset-un-mega-projet-devenu-realite/>

Sites internet

- Agence du bassin hydrographique au Sahara site web : <http://www.abhs.dz/php/fr/index.php>
- Institut de technologie du Massachusetts (MIT). 8 février 2010 <http://www.oxford-islamicart.com/entry?entry=t276.e89>
- Mobilités et transports Montréal : Quebec511.info
- <https://www.algerie360.com/transfert-deau-in-salah-tamanrasset-un-mega-projet-devenu-realite/>
- Climat et voyages en Algérie <https://www.climatsetvoyages.com/climat/algerie>
- <https://www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2017/tamanrasset/valeurs/60680.html>
- <https://www.visa-algerie.com/tourisme-saharien-il-faut-diversifier-les-activites-touristiques/>
- <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1035822.textelimage>

-<https://www.espacestems.net/articles/dictionnaire-de-la-geographie-et-de-lespace-des-societes/>

-http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_4/sci_hum/37912.pdf

-<https://id.erudit.org/iderudit/039903ar>

-www.persee.fr/doc/geo_0003-4010_1974_num_83_460_19692

Annexe 1

LA FICHE TECHNIQUE DU PROJET

<p>➤ <u>Maitre d'ouvrage</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> La direction de l'hydraulique de la wilaya de Tamanrasset suit à un appel d'offre international 2004 du président Abdel Aziz Bouteflika
<p>➤ <u>Maitre d'ouvre</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> <u>Pour l'étude</u> : le Groupement de bureaux d'études Suisses (Stucky-BG-IBG) <u>Pour la réalisation</u> : deux groupements d'entreprises : CGC-SIPSC (Chine) et Cosider -Zakhem-Erciyas (Algérie, Liban, Turquie)
<p>➤ <u>Date de début de réalisation</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Le 08 Janvier 2008
<p>➤ <u>Date d'achèvement des travaux</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Le 01 Septembre 2010
<p>➤ <u>Longueur du tronçon</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> Une distance de 750 Km
<p>➤ <u>Cout du projet</u></p>	

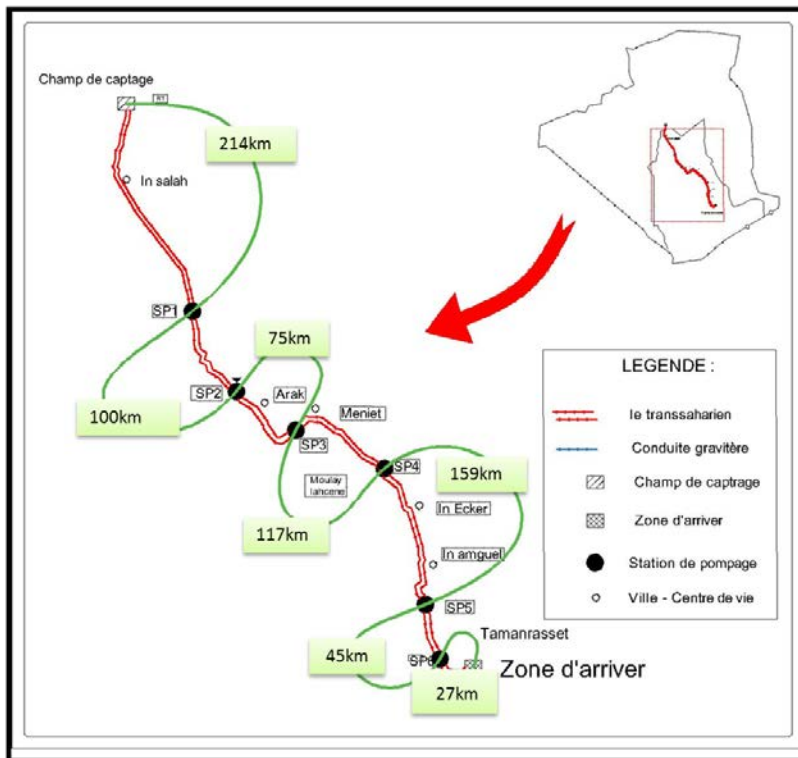


Figure : Carte de projet de transfert d'eau d'in Salah à Tamanrasset
Source : Mémoire de Magistère L'EAU À TAMANRASSET: GESTION D'UNE PÉNURIE

Les ouvrages nécessaires a la réalisation du projet de transfert d'eau :

- Ce projet nécessite la mise en place de plusieurs ouvrages, il compte :
- **Un champ de captage** : situé à 70 km au nord de la ville d'In Salah
- **Une conduite d'eau** : suivra autant que possible la route Transsaharienne (1 259 de conduites)
- Six stations de pompages
- Un réservoir d'arrivée à Tamanrasset avec **une station de déminéralisation**



Figure 3 : conduite d'eau



Figure 2 : les ouvrages d'une station de pompage



Figure 1 : réservoir d'arrivée 50000m3



Figure 4 les différents étapes de réalisation du projet

Ouvrages nécessaires a la réalisation du transfert :

1-Le champ de captage :

- Pour l'alimentation en eau la ville de Tamanrasset à partir d'In Salah, **une enquête et des simulations** sur le modèle SASS (Système Aquifère du Sahara Septentrional) effectuées par le bureau d'études **Stucky** et **I'A.N.R.H**
- Ont conduit à délimiter l'emplacement du champ captant dans **la zone du triangle formé** par les localités d'**In Salah – Foggaret Ezzoua - Foggaret El Arab**, dans laquelle sont implantés des forages extrayant l'eau de la nappe du Continental Intercalaire (figure)
- Les gisements d'eaux souterraines du projet sont situés à 70 km au nord de la ville d'Ain Saleh

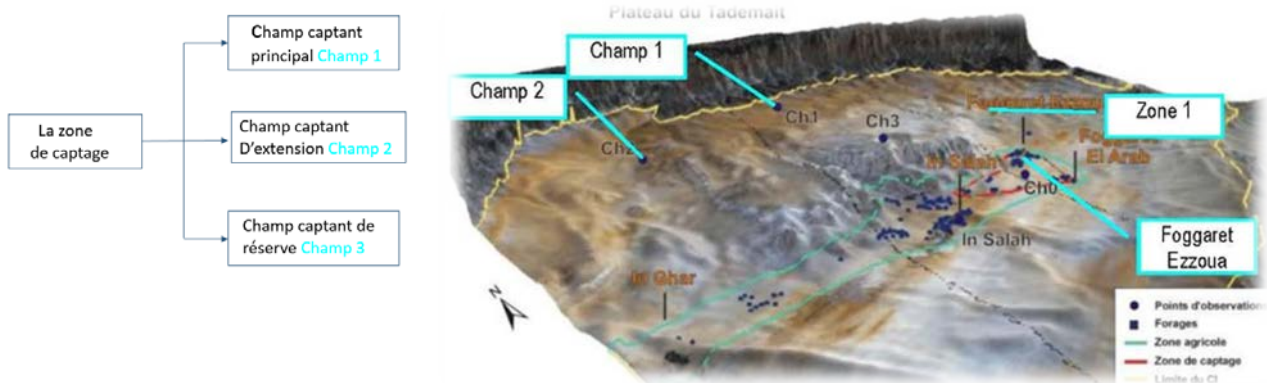
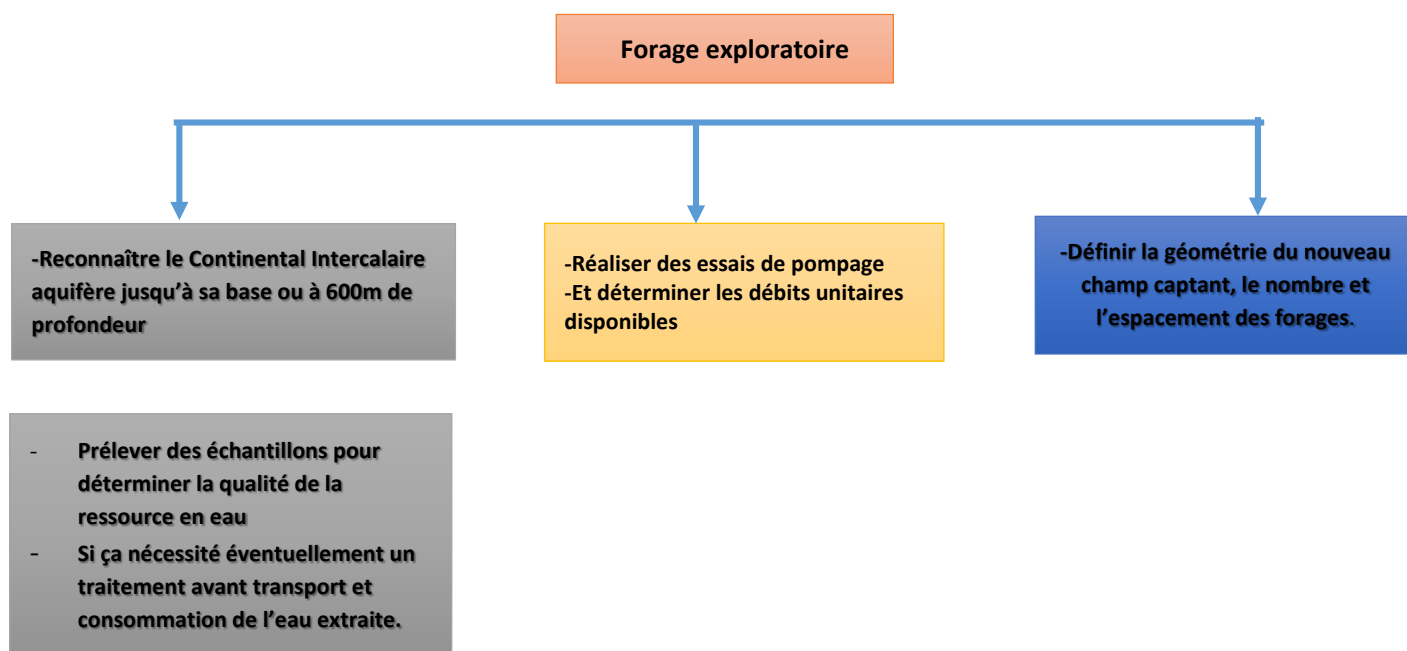


Figure 5 : les champs de captage constituant la zone de captage du transfert

Avant la réalisation des forages nécessaires pour le projet d'adduction, la société chinoise CGCOC, a implanté un forage exploratoire pour les raisons suivantes :



Ce forage exploratoire a confirmé que :

- Les formations traversées jusqu'à 600 m de profondeur appartiennent au Continental Intercalaire (C.I) .
- Et que le niveau piézométrique de la nappe aquifère est situé approximativement à 120 m de profondeur

Le champ de captage les 48 forages :

Il s'agit de la réalisation de 48 forages dont 24 sont réalisés dans une première phase (Figure). La profondeur de chaque forage est de 600 m avec un débit de 50 l/s, le débit nominal de projet est de 100'000 m³/jour d'eau traitée.

La distance entre un forage et un autre est de 1 km qui nécessite la réalisation de six stations de forage ainsi qu'un réservoir d'une capacité de 2000 m³ entre chaque deux forage.

Chaque forage sera équipé d'une chambre de captage à 400 m de profondeur.

La réalisation de ces forages a été confiée à l'entreprise chinoise CGCOC qui a fait preuve d'une grande compétence dans le domaine

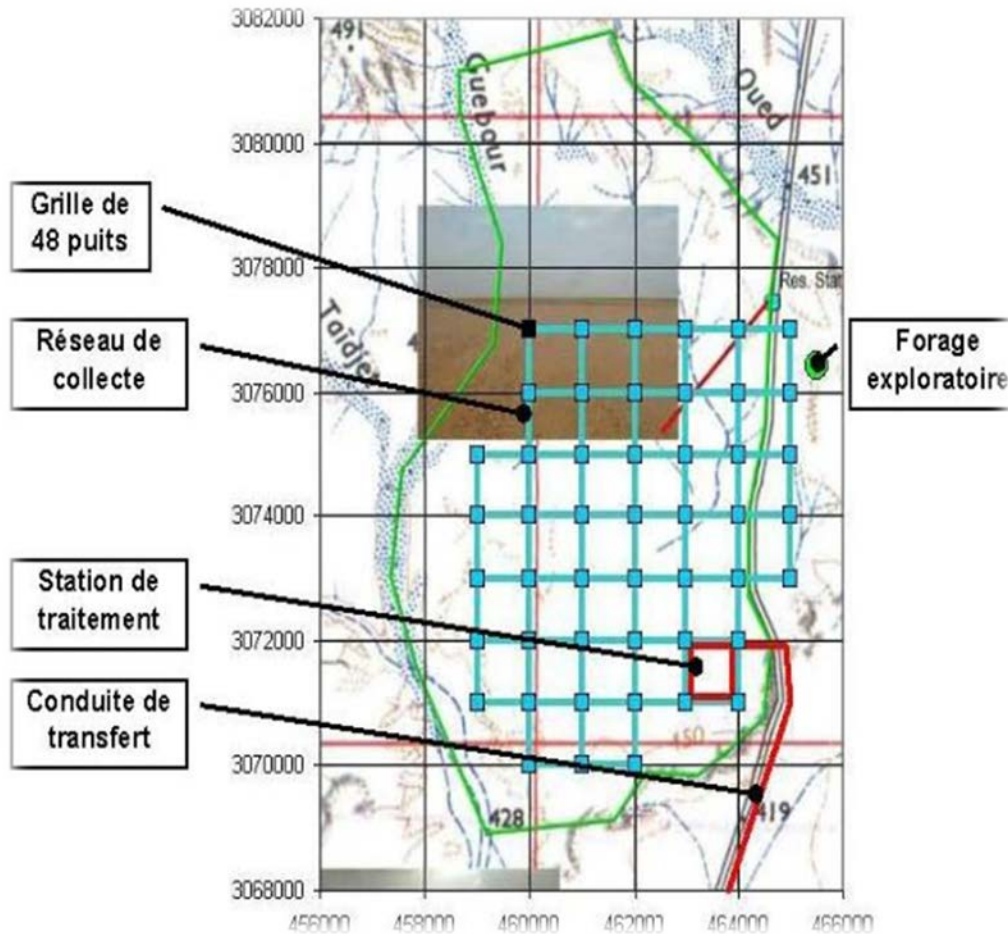


Figure 6 : schéma d'implantation des 48 forages du champ captant 1

Les ouvrages nécessaires a la réalisation du transfert

1-Les conduites :

En raison de la distance qui sépare le lieu de captage et la destination finale de l'eau vers la ville de Tamanrasset nécessite environ 1258 km de conduites, répartie en deux tronçons :

-Le premier tronçon (à partir du champs de captage jusqu'à la SP01) : 214 km (écoulement par gravité de diamètre de 1200 à 1400 mm)

-Le deuxième tronçon (à partir du SP 01 jusqu'au l'ouvrage d'arrivé) : 1044 km (2*522km) en refoulement de (700 à 900 mm).

Les conduites de transfert d'eau du projet sont en fonte rétractable (fonte ductile) afin de résister à la nature rocheuse et oxydante.

La réalisation de la conduite est partagée en trois partie :

a) La première partie :

- Du champ du captage jusqu'à la station du pompage n°01 .
- La réalisation de 314 km d'adduction avec l'installation des équipements mécaniques, des pièces spéciales et des fourreaux pour la fibre optique.

b) La deuxième partie :

- De la station de pompage n°1 jusqu'à la station du pompage n°4.
- À cause de la spécifiée de cette région, ils sont fait un contournement des gorges d'Arak sur 80 km du tronçon.
- L'installation de 192 Km de conduites doublées en acier soudé (le diamètre entre 700mm et 800 mm)
- La réalisation de 180 d'ouvrages de vannes et de ventouses.

c) La troisième partie :

- De la station du pompage n°4 jusqu'à l'ouvrage d'arrivé.
- Les conduites de tronçon In Amguel-Tamanrasset peuvent éventuellement suivre la conduite existante.
- L'adduction est sur une distance de 231 Km avec 462 Km de conduites doublées.

La réalisation de 245 ouvrage de génie civile., elle est assurée par le groupement chinois CGC Sinope

Les stations de pompages

Il y a six stations de pompages, chaque station est équipée de trois pompes alimentées au gaz naturel utilisable y compris une pompe de secours et d'un certain nombre d'ouvrages principaux à savoir :



Figure 7 : conduite linéaire écoulement par gravité



Figure 8 double conduite par refoulement

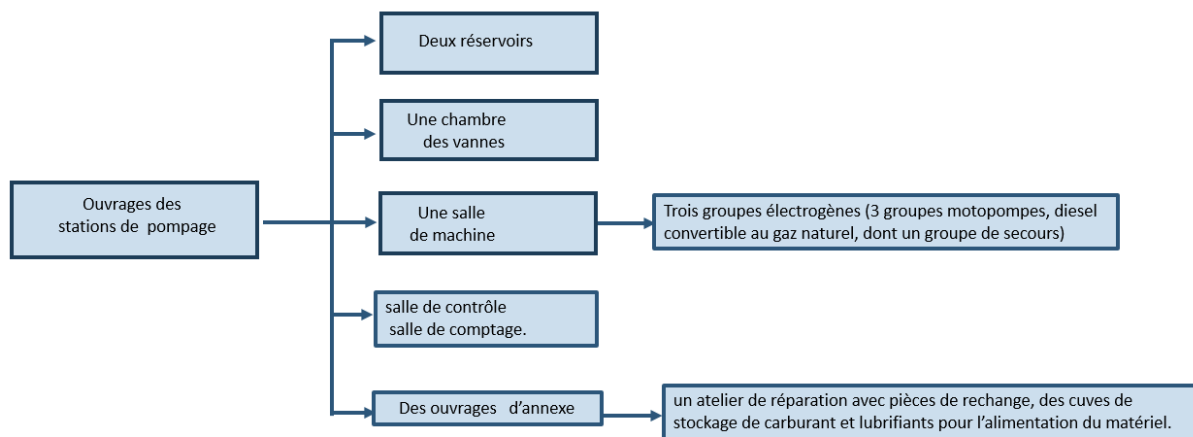


Figure 9 : schéma des principaux ouvrages d'une station de pompage

Concernant la gestion des stations de pompage, elle sera faite par télégestion qui fonctionne par la fibre optique

Ce système va permettre d'avoir une information et des commandes rapides et fiables. Sachant que chaque station possède 45 employés dont 24 pour la sécurité.

Réservoirs d'arrivé et station de déminéralisation

Une fois à Tamanrasset, devra être déminéralisée pour cela, une station de déminéralisation d'une capacité nominale de **100 000m3/jour** est mise en place.

En plus d'un centre de contrôle et d'un réservoir d'arrivée de 50 000m3 destiné à stocker les eaux mobilisées à partir des forages des champs captant.

Le réservoir se situe à la sortie Nord de la ville de Tamanrasset entre **Tédéssé** et **Tahaggart**

Il est bien placé sur une colline rocheuse à côté des réservoirs qui alimentent actuellement la ville de Tamanrasset (2*2000 m3).

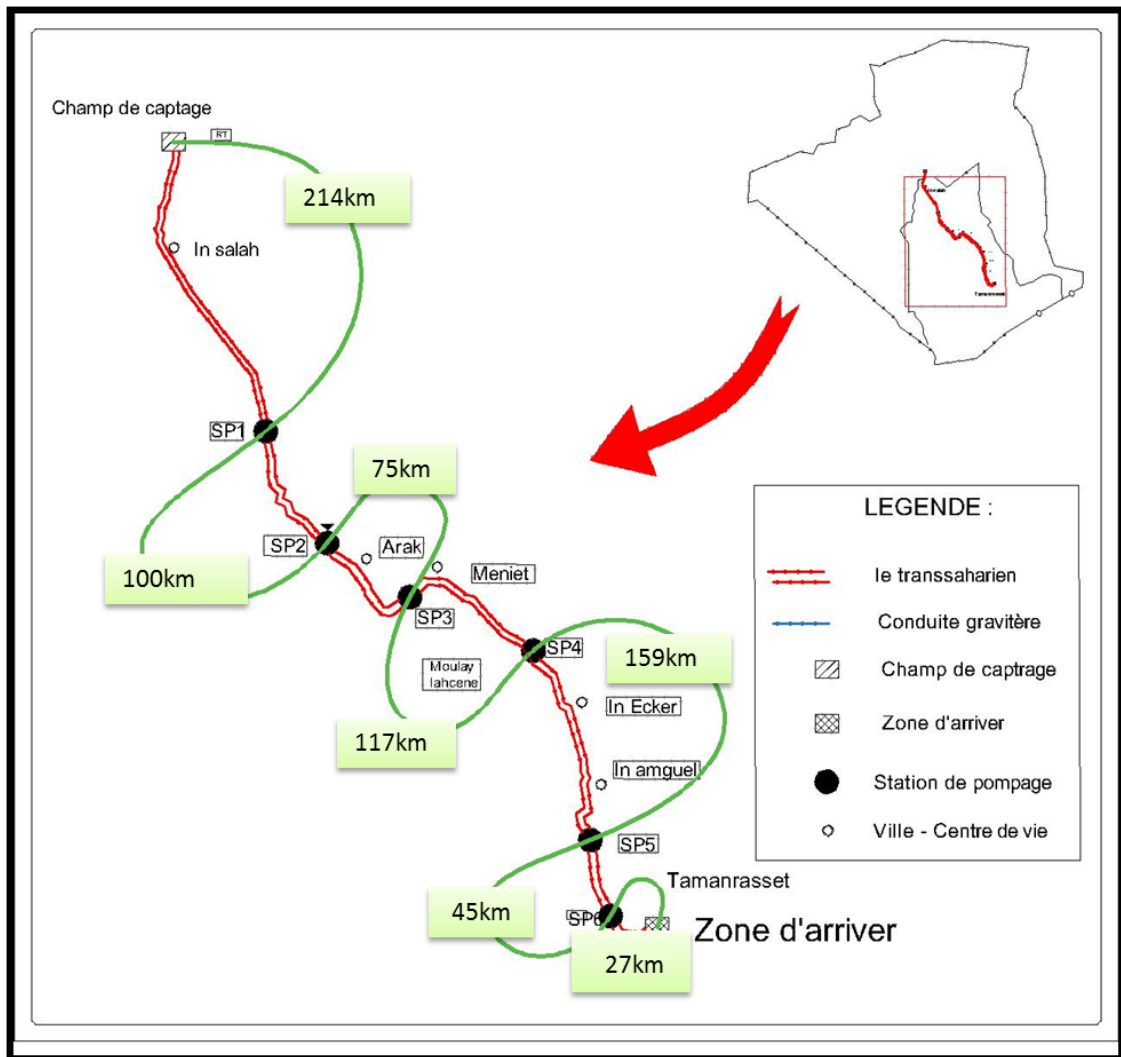


Figure 10 :site du réservoir terminal de 50000m3



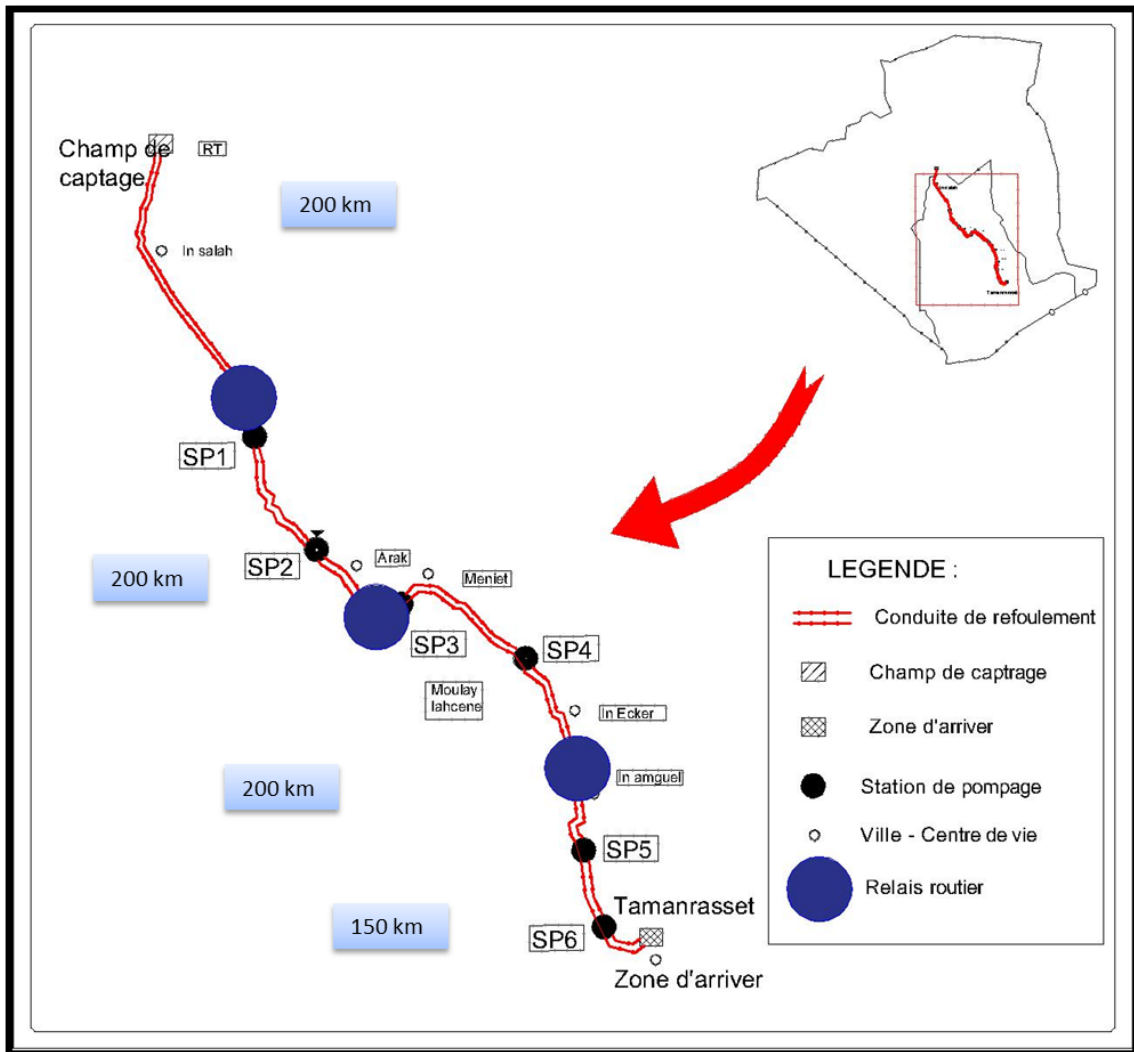
Figure 11 : réservoir d'arrivé de 50000m3

Choix des Sites d'interventions :



Carte présente l'intervalle entre les stations de pompes

- Selon la réglementation des réseaux routiers et dans le cadre des services et transports La distance entre les relais routiers est environs 200 km entre chaque relais.



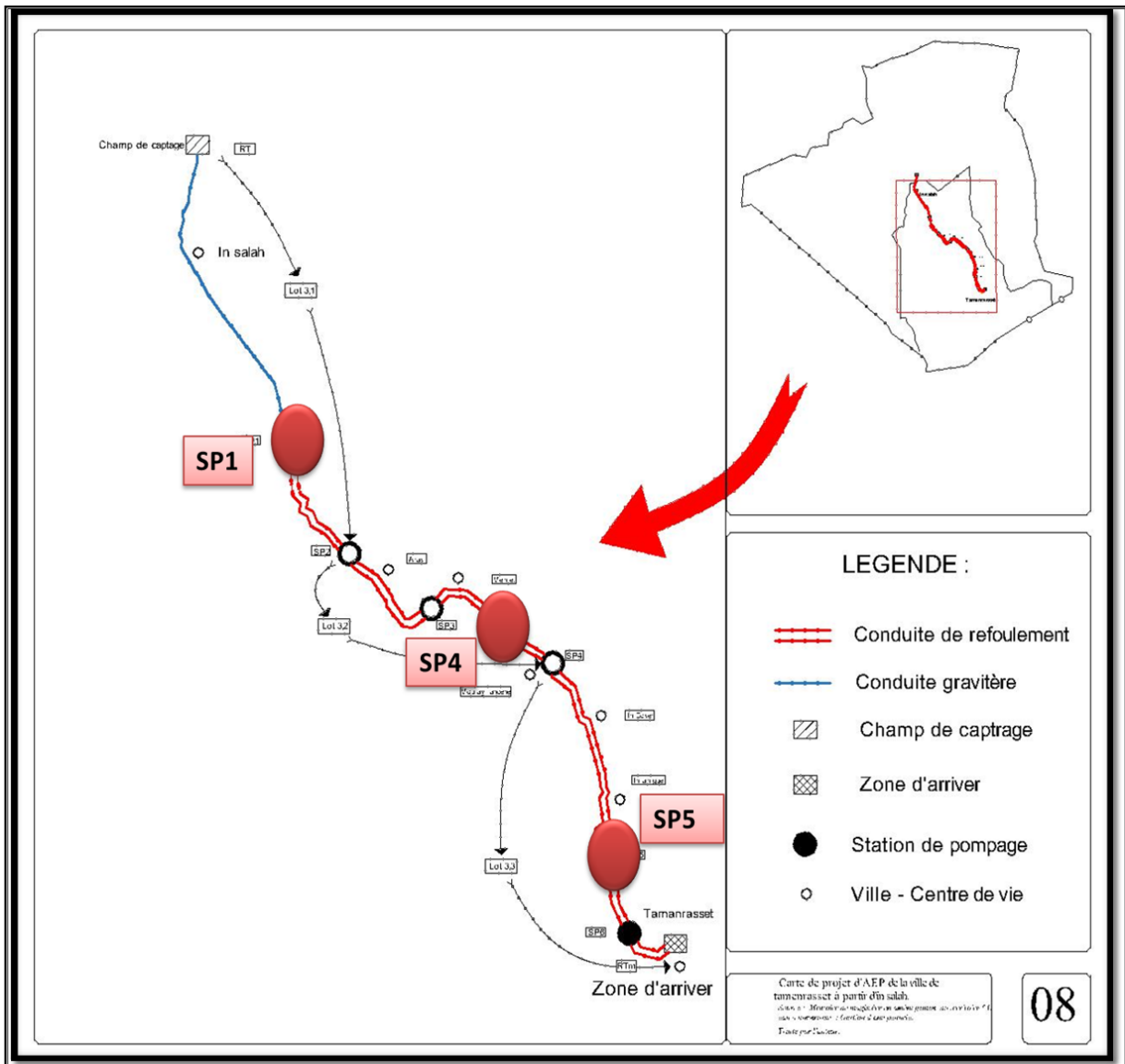
Carte présente l'emplacement des zones d'intervention (relais routier)

Hypothèse d'intervention :

1-Hassi khenig c'est la porte de l'axe du transfert ou on va faire un projet relais.

2-Mouley El Hassan c'est le point central de l'axe, la présence d'une zaouïa, ou on va créer un projet de mémoire du lieu.

3-In Amguel c'est la porte de Tamanrasset, La porte du sahel africaine, le point de carrefour des axes d'In Salah, Tamanrasset et Illizi, donc on va créer un projet porte (une base logistique).



Carte qui montre les 3 situations d'interventions afin de redimensionner l'axe de transfert

Annexe 2

L'aire culturelle de notre site d'intervention :

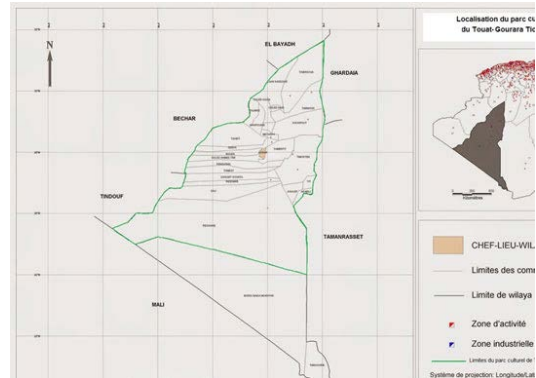
Le parc national culturel du Touat-Gourara Tidikelt

Historique

Le parc culturel de Touat-Gourara-Tidikelt est officiellement né le 1er juin 2008 à la publication du décret exécutif N° 08-157 portant sa création et sa délimitation.

Jusque-là, aucune instance ne structure cette région en un ensemble unique : le parc culturel en est la première.

Depuis sa naissance, le parc se veut l'incarnation de l'indissociabilité culture / nature propre au Touat-Gourara-Tidikelt en y proposant une organisation, un territoire, et un projet cohérent.



Localisation et taille

Le parc culturel de Touat-Gourara-Tidikelt est localisé au cœur du Sahara algérien dans la wilaya d'Adrar dont il couvre 26 communes sur les 28 que compte la wilaya.

Patrimoine culturel

Le Touat, le Gourara et le Tidikelt se distinguent de tous les autres groupes d'oasis sahariennes, par l'extrême développement de leurs foggaras ; le contraste est particulièrement vif avec le groupe oriental d'Ouargla, dont toute l'eau est artésienne.

Dans un linéaire de 400 Km du Touat-Gourara, on dénombre entre 400 et 500 Ksar à oasis ; les Ksar étant des patrimoines reconnus par la législation algérienne (la loi n°98-04 du 15 juin 1998 relative à la protection du patrimoine culturel, notamment les articles 2, 8, 16, 41,42 et 43 qui classe les ksour dans la catégorie des secteurs sauvegardés).

L'Ahellil de Gourara est inscrit par l'UNESCO en 2008 sur la liste représentative du patrimoine culturel immatériel de l'humanité. Il s'agit d'un genre poétique et musical emblématique des Zénètes du Gourara, pratiqué lors de cérémonies collectives.

Le Touat et Gourara sont des oasis à Foggaras inscrites depuis le 30/12/2002 sur la liste indicative du patrimoine mondial de l'UNESCO.

Les foggaras sont des galeries drainantes, reliées au sol par des bouches d'évacuation suivant une technique archaïque qui remonte au 1er millénaire de notre ère. Le système est partie intégrante du paysage et de l'organisation sociale de la région. Les populations sédentaires de ces deux régions sont éparpillées dans une multitude de petits ksour Adrar et Timimoune en sont les capitales.

Le Touat est jalonné de pas moins de 135 ksour s'échelonnant sur 200 km du nord au sud. Une des spécificités de la région sont les vastes maisons fortifiées avec des tours d'angles et des greniers fortifiés. Cette région renferme de multiples foggaras qui irriguaient et irriguent encore

les palmeraies. On en dénombre 995 dont 600 sont encore productives aujourd'hui et 200 km de galeries.

Aux abords de la sebkha de Timimoune sont bâtis des dizaines de ksours (Messin, El Gasba, Tlalit...) et des casbahs accrochées aux escarpements rocheux.

Dans le Tidikelt 125 foggaras irriguent les 300 000 Palmiers organisés en 28 oasis. On y trouve aussi un gisement de bois pétrifié (anciens arbres silicifiés dont les troncs atteignent un diamètre de 1m. Ces vestiges remontent à l'ère secondaire).

Services écosystémiques

Les écosystèmes du Touat-Gourara Tidikelt fournissent de nombreux services aux populations locales.

Il s'agit entre autre du bois combustible pour la cuisson et le chauffage, du bois utilisé dans l'artisanat local (bijouterie), des plantes médicinales et/ou fourragères sur les parcours. Certaines espèces trouvent des usages domestiques importants (construction, clôture, confection,...etc.).

L'Acacia est apprécié pour son ombre en plein désert et comme pâturage pour les chameaux. On utilise ses graines et sa gomme pour leurs qualités médicinales, il est aussi apprécié pour la qualité de son bois.

Le Driin constitue l'une des plantes sahariennes les plus exploitées, comme pâturages pour les chameaux; ses tiges sèches servent dans l'artisanat à fabriquer des cordes, des nattes..., ses tiges vertes sont utilisées pour leurs vertus médicinales, et servent surtout à soigner les plaies; il faut rappeler que ses grains étaient autrefois comestibles.

Kranka (le Calotropis) fournit un « lait » blanc qui jouit d'une grande réputation ; utilisé à petite dose, il sert de remède à plusieurs maux : douleurs dentaires, maux d'estomac, teigne... Quant à son bois, brûlé sous forme de « charbon », il est surtout exploité dans la fabrication de la poudre explosive indispensable à la danse du « Baroud ».

Les fleurs du laurier sont utilisées, après macération à des fins curatives.

Le Terfes est très appréciées dans la cuisine locale et occidentale.

Le « Dob » est capturé pour ses multiples utilisations dans la pharmacopée traditionnelle.

Les paysages pittoresques de ce territoire offrent de véritables opportunités pour les loisirs de plein air et le ressourcement ; un gisement d'activités et de bénéfices pour les populations et les opérateurs touristiques locaux¹.

¹ Centre national de recherche en archéologie : m.magha@cnra.dz

Le style architectural du Touat-Gourara :

Les régions sahariennes de l'Algérie, notamment au Touat sont marquées par une architecture principalement ksourienne. Elle est l'expression éloquente d'une configuration sociale issue d'un savoir-faire millénaire. Nous retrouvons cela dans toute les contrées ksouriennes de l'Algérie, notamment chez les zénètes et les mozabites. C'est « un bâti qui préserve l'organisation des rapports sociaux : rapport entre les sexes, rapport au religieux... »

Après la colonisation de l'Algérie est apparues un nouveau mouvement : **L'architecture néo-soudanaise** un mouvement architectural ouest-africain né de la rencontre de l'architecture traditionnelle en terre crue, dite architecture soudanaise, et de l'architecture coloniale.

L'architecture néo-soudanaise s'est développée en Afrique de l'ouest, dans la région correspondant au Soudan français. Ce type architectural reprend un certain nombre d'éléments caractéristiques de l'architecture soudanaise (pilastres, toit en terrasse, etc.)¹. S'y ajoutent des caractéristiques occidentales typiques des constructions coloniales (utilisation de nouveaux matériaux comme le ciment, véranda, couloirs, etc.)^{2,3,4}. Un des exemples les plus majestueux est le marché central de Bamako, appelé "marché rose", présentant de grandes similitudes avec la grande mosquée de Djenné.

Depuis quelques années, un renouveau de l'architecture néo-soudanaise a lieu, particulièrement à Bamako, avec la construction de bâtiments très modernes comme la tour de la BCEAO.



Figure 14 : marché dinar Tayeb Adrar Algérie



Figure 12 : porte de la ville de Timimoune



Figure 15 : Portique d'entrée du Marché rose de Bamako (carte postale, 1929)

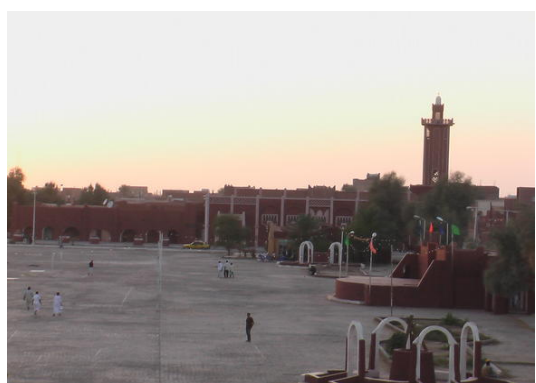


Figure 13 : La grande place d'Adrar



Figure 17 : place centre-ville d'Adrar



Figure 16 : Hôtel Touat à Adrar Algérie

Annexe 3

La Waada annuelle de Moulay Lachen

Les habitants du village de Moulay Lachen sont des descendant de Moulay Zin edine Reggani le fondateur de la zaouïa de Moulay Lachen ; C'est des originaires d'Adrar

L'or de la Waada annuelle c'est des milliers de personnes de partout en l'Algérie qui viennent soit pour le tourisme ou bien pour des rencontres de réconciliation entre les différentes tribus.



Figure 21: circuit de pèlerinage aboutissement vers les chambres d'hôtes



Figure 20 : vu sur la zaouïa de Moulay Lachen depuis le djebel tesnou



Figure 23 :le pèlerinage depuis la place de festives vers le mausolée



Figure 19 :les rites et festives de pèlerinage autour du mausolée



Figure 22 : préparation des repas (il n'ya pas de cuisines)



Figure 18 : lieu de waada (place) à l'extérieur dans un endroit ouvert



Figure 26 : la place des festives et le lieu de Waada



Figure 27 : la salle de prière et mausolée (zaouïa de Moulay Lachen 2011) au milieu du rondpoint.



Figure 25 : le mausolée de Moulay Lachen en 1980



Figure 24 : Zaouïa de Moulay Lachen en 1971

Annexe 4

I. Les caractéristiques de l'hébergement dans une maison d'hôtes

L'hébergement en chambres d'hôtes ou auberge d'hôtes est fait chez l'habitant qui doit offrir un certain niveau de qualité :

- 1-un environnement agréable et si possible représentatif de la région,
- 2-un accueil convivial du propriétaire et de bon conseil pour l'organisation du séjour touristique de ses hôtes
- 3-les chambres sont personnalisées, l'accent est mis sur le confort et la propreté,

1-Environnement

- Maison d'hôtes représentative de l'architecture régionale traditionnelle, de préférence
- L'intérieur de la maison doit être en bon état d'hygiène et de propreté ;
- Environnement bien entretenu et abords fleuris ;
- Pas de nuisances sonores ni olfactives ;
- Bonne signalétique pour l'accès à la maison ;
- Espaces extérieurs du type parc, jardin, cour, terrasse, balcon, piscine, etc...

2-Équipement de la chambre

Surface : de 10 à 15m² selon le classement pour 2 personnes + 3m² par lit d'une personne supplémentaire.

Mobilier :

Pour 2 personnes : 1 lit de 140, 160, 2 lits de 90 ou des lits jumeaux adaptables, (les lits du type 160 par 190 ou 200 sont de plus en plus appréciés) ;
En option, lit d'appoint et/ou lit bébé peuvent être mis à disposition ;
1 tête de lit pour chaque lit (éviter les pieds de lit gênant pour les personnes de grande taille) ;
1 table et 1 lampe de chevet par personne ;
1 chaise ou un fauteuil au minimum ;
1 table – bureau ;
Une armoire, commode ou penderie offrant un espace de rangement confortable avec penderie et étagères.

Aménagement et décoration :

Literie récente, propre, confortable et protégée par une alaise ; de confort plutôt ferme (matelas de laine à éviter) ;
1 descente de lit par personne en fonction de la nature du sol ;
1 traversin par lit et 1 oreiller ou 2 oreillers par personne en matière synthétique lavable de préférence avec des housses de protection ;
2 couvertures ou 1 couette par lit (propres et de belle qualité) ;
1 dessus de lit en harmonie avec la décoration de la chambre ;
1 grand miroir ou psyché ;
Doubles rideaux occultants ou volets obligatoires. Une décoration simple mais de qualité doit être recherchée pour créer une ambiance chaleureuse.

Sanitaires

Surface : 3 m² au minimum conseillé

Indépendance

Salle d'eau ou de bain et WC privés :

Dans le cas où les sanitaires sont communs à 2 chambres, il est recommandé de louer les chambres en suite.

Les WC sont de préférence indépendants de la salle d'eau ou de bain ;

Séparation de la salle d'eau ou de bain et de la chambre par une cloison avec porte ou rideau.

Système d'aération : fenêtre ou ventilation efficace par V.M.C.

Surfaces maximale et minimale des chambres et sanitaires selon les épis

Classement	Chambre (hors sanitaire)
1 épi	12 m ² minimum
2 épis	12 m ² minimum
3 épis	12 m ² minimum (15 m ² conseillés)
4 épis	16 m ² minimum
5 épis	20 m ² minimum

Classement	Sanitaires (salle d'eau + WC)
1 épi	3 m ² minimum
2 épis	3 m ² minimum
3 épis	4 m ² minimum
4 épis	5 m ² minimum
5 épis	5 m ² minimum

3-Qualité architecturale dans la maison d'hôtes

L'accueil : Espace d'articulation entre espace communs et hébergement, il comporte escaliers, ascenseurs, guichets de réception, on distingue différentes fonctions : accueil, détente.

- Doit être spacieux avec une circulation facile et bon éclairage.
- Possède une entrée principale depuis l'RDC.
- Doit être ouvert à l'extérieur pour assurer la transparence et profiter des vues panoramiques.

Ameublement :

- Banquettes pour s'asseoir, attendre.
- Lumière, jet d'eau, végétation.

La Réception : Lieu où le client s'adresse à son arrivé ; ses principales activités sont : informer, orienter, diriger, régler l'addition, assurer la relation clients et administration. Elle doit avoir un emplacement stratégique pour qu'elle puisse être visible de tous les coins

Ameublement :

- le comptoir de la réception est de 2cm lits.

Salons :

Espace d'attente pour les clients aussi espace de discussions, de rencontre, de séjour de travail.

- Aération naturelle ou artificielle.
- Chauffé en hivers et frais en été.

- A proximité de la réception pour avoir une bonne visibilité.
- Il peut être en relation avec l'espace de consommation.
- Lieu d'exposition.
- Avoir parties privées avec un éclairage différent pour lire, discuter ou regarder la télévision.

Ameublement :

Aménagement confortable avec des couleurs calmes, souvent enrichie par des toiles, tableaux et tapisserie. Sanitaires publics : Doivent avoir une bonne visibilité depuis les coins du hall.

Restauration :

Elle rassemble plusieurs sous fonctions dont : salle à manger, cafétéria, cuisine. Elle a une grande importance vu son rôle

Salle a mangé : Les restaurants occupent une place Très importante dans l'hébergement. La salle à manger doit assurer une bonne ambiance de confort et d'intimité par la disposition du mobilier.

- Elle doit avoir une relation directe avec la cuisine.
- Elle doit être orientée vers les vues panoramiques.
- Elle doit avoir un maximum d'éclairage naturel et avoir une extension en terrasse.
- Elle doit avoir deux liaisons directes avec la cuisine, une pour servir et l'autre pour débarrasser.
- Elle doit avoir une relation directe avec le hall.
- Elle doit avoir une hauteur considérable.

Cuisine :

C'est un local où l'on prépare les aliments pour les servir ou les consommer sur place. Elle se compose de plusieurs parties : A. La cuisine proprement dite : Il y a plusieurs activités qui constituent cet espace :

- Cuisson chaude : table chauffante, fourneau, batterie.
- Cuisson froide.
- Préparation salade.
- Préparation pâtisserie.
- Table de service.
- Dépôt journalier, chambre froide, plonge de service, local, poubelle.
- Elle doit être en relation directe avec la salle à manger relié par une porte va et vient à sens unique.
- Elle doit être en relation avec l'office d'étage.

- Le recouvrement du sol pour une cuisine professionnelle doit être : non glissant, non poreux, résistant aux chocs et au frottement insensible aux graisses et acides.
- Isolation phonique exigée.
- Bon éclairage artificiel.
- Bon aménagement tout en facilitant la circulation.

Administration :

C'est un espace personnel. Le but de cette fonction est assurer une parfaite gestion. Elle se compose de :

A. Bureau du directeur : On distingue plusieurs activités dont : gérer, superviser, diriger et surveiller le travail des services.

- Il doit être accessible par la clientèle.
- Il peut être ouvert avec de simples cloisons vitrées.
- Prévoir une isolation phonique.
- Doit bénéficier d'une température moyenne et agréable.
- Des meubles de bon goût.

B. Secrétariat :

Ses principales activités sont : recevoir les communications du directeur, tapé des lettres, être sous le service du directeur, envoi de télex et de télétexte.

- Assurer la jonction entre le directeur et les autres services.
- Prendre les rendez-vous de transit pour se rendre chez le directeur.

C. Comptabilité : Faire les comptes et donner la situation financière:

- Organiser et diriger suivant un plan déterminé.
- Eclairage suffisant.
- Bonne isolation phonique et thermique.
- Bacs à plantes, jets d'eau.

E. Archives : Endroit pour conserver les documents relatifs à la maison d'hotes.

- L'espace n'a pas besoin d'ouvertures.
- Documents classés dans des étagères avec ordre précis.

La salle de conférence :

La salle de spectacle : La salle de spectacle est une animation culturelle qui consiste un espace polyvalent de conférence et de projection séminaire et de débats doit profiter d'un traitement spécifique sur plusieurs plans avec une bonne orientation et confort visuel

Les mobiliers Éventuellement en regroupant plusieurs pièces, ranges des chaises 0.8-1m² /personnes, rangées de table 1.5-2m²/per. Tableau, écran, instruments de projection, salle de séminaires 2.5m²/per. Pour salle de spectacle besoin de salle audiovisuelle, traduction simultanées, régie enregistrements et sonore, tableau de réglage, document pour presse.

4-Piscine intérieur :

La piscine d'intérieur nécessite en premier lieu d'être installée dans une pièce à part du reste de la maison. Cette pièce doit bénéficier de conditions optimales, notamment en matière de ventilation. Plus le plafond sera haut, plus le volume d'air sera important et limitera les sensations d'humidité. Cette pièce doit être isolée du reste de l'habitation pour éviter, d'une part, la propagation des risques d'humidité, mais aussi, les nuisances sonores provoquées par les baigneurs et l'équipement technique de la piscine. Il faut également faire attention à bien l'isoler pour que les odeurs des produits d'entretien n'envahissent pas l'air ambiant.

5-La sécurité incendie :

Les structures des maisons d'hôtes ne sont pas soumises à des réglementations spécifiques ayant pour objet la protection contre les risques d'incendie et de panique et l'accessibilité des personnes handicapées. Cependant, les chambres d'hôtes doivent respecter certaines normes dont l'installation d'au moins un détecteur de fumée normalisé par logement

6- L'accessibilité La loi du 11 février 2005 pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées peut concerner :

- Les maisons individuelles neuves destinées à la vente ou à la location,
- Les maisons d'hôtes devront comporter au moins une salle d'eau conçue et équipée, de manière à permettre, par des aménagements simples, l'installation ultérieure d'une douche accessible à une personne handicapée.

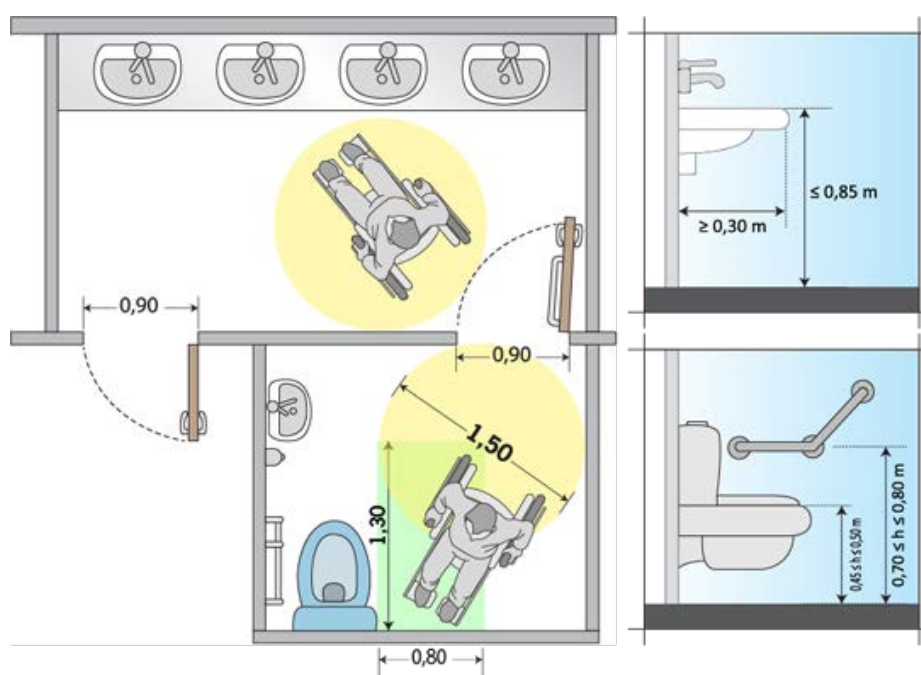


Figure 28 : Normes et surfaces des toilettes pour les personnes à mobilités réduites

6-Hammam :

Le Hammam est un phénomène social, d'origine orientale et toutes les catégories de la société fréquentent ce lieu public. Il se compose souvent de trois ou quatre chambres, La première à température ambiante, la deuxième un peu plus chaude, et ainsi de suite.

Les thermes comprenaient au minimum les pièces suivantes :

-L'apodyterium Vestiaire dans lequel les Romains se dévêtaient et rangeaient leurs affaires dans une niche creusée dans le mur, gardée par un esclave car les vols étaient fréquents. Les Romains se baignaient nus et lorsqu'ils se déplaçaient dans les couloirs ils s'attachaient une serviette à la taille.

-Le tepidarium Le tepidarium est un bain tiède servant à éviter l'hydrocution lors du changement de température entre le bassin chaud et le bassin froid. Le tepidarium, cella tepidaria ou cella media est le nom donné à la pièce dite tiède. L'hypocauste n'est pas chauffé directement par son propre foyer mais par communication avec les salles chaudes situées à proximité. La pièce n'est pas équipée de dispositifs hydrauliques et devait servir de salle de transition entre les salles froides et les salles chaudes évitant aux baigneurs un changement trop brutal de température. Dans les établissements balnéaires de dimensions modestes, le tepidarium sert également de salle de massages et est associé à l'unctuarium, une salle annexe où sont entreposés les huiles et les parfums.

-Le caldarium Le caldarium est un bain chaud proche du praefurnium, c'est-à-dire du foyer général des thermes, qui était énorme. La température du caldarium atteignait 30°C. Dans les grands thermes, il y avait un autre bain chaud appelé sudatio(sauna), dont la température pouvait monter jusqu'à 60°C, le sol métallique était alors recouvert de charbon de bois ardent. Dans ces bains on se débarrassait de ses sueurs grâce à la strigile (grattoir en fer ou en ivoire).

Il s'agit de la salle chaude équipée d'un hypocauste en sous-sol dont l'air est chauffé par un foyer. Les baigneurs peuvent simplement s'asperger d'eau chaude ou s'immerger dans les piscines dont l'eau est chauffée par une chaudière ou directement par le foyer de l'hypocauste. Les thermes impériaux ne contiennent qu'un seul caldarium, placé généralement au centre de l'aile méridionale afin de profiter au mieux de la chaleur dispensée par les rayons solaires. Certains thermes romains en province peuvent contenir deux ou trois pièces de ce type. Dans les bains de l'époque républicaine, le caldarium comprend une piscine d'eau chaude (alveus) à une extrémité de la pièce et une vasque d'eau froide (schola labri) à l'autre extrémité, placée au centre d'une abside.

Le frigidarium Bain froid car il était le seul bain qui ne bénéficiait pas du chauffage par hypocauste (par le sol). Les Romains l'utilisaient pour se raffermir la peau. Dans les grands thermes, il y avait même une natatio, piscine dans le parc des thermes. Le frigidarium ou cella frigidaria est une pièce qui n'est pas chauffée et qui contient un bassin pour le bain froid.

7-Parking solaire

Principe de fonctionnement : La lumière du soleil peut directement être transformée en électricité par des panneaux Photovoltaïques, sans pièces tournantes et sans bruit. L'électricité produite peut être soit utilisée directement (courant continu) soit stockée dans des batteries (courant continu).

Avantage de parking solaire :

- Protège des véhicules Les protège du soleil et des intempéries.
- Permet de recueillir et recycler l'eau de pluie.
- Produit d'électricité photovoltaïque.



Figure 29 : parking solaire

7-Mosquée :

Intérieur d'une mosquée :

Les éléments architecturaux :

1-le mihrab : la qibla est la direction vers laquelle s'oriente la prière. Vers la cité sainte de la Mecque que les musulmans prient. La qibla détermine l'organisation et l'orientation de l'espace de toutes les mosquées du monde. Elle y est indiquée par le mihrab (enfoncement ou niche qui apparaît au VIIIe siècle) situé sur le mur de la qibla.

Le minbar : le minbar sert de trône de chef de la communauté. Il est depuis devenu une chaire à degrés monumentale d'où l'imam guide la grande prière et fait le sermon du vendredi. Il est situé à côté du mihrab. Installé sur une estrade. Un assistant de l'imam permet aux fidèles de suivre les prosternations rituelles de la prière.

La maqsura : une grille en bois signale l'emplacement de la loge du souverain et de son entourage. Elle est placée devant le mihrab.

Annexe 5



République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB – BLIDA 1
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME



**Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture
OPTION : ARCHITECTURE HABITAT ET POLITIQUE DE LA VILLE**

Thème :

Renforcement d'une micro urbanisation préexistante et la mise en tourisme religieux de la zaouïa de Moulay Lachen

Projet :

Conception d'un Complexe religieux et d'une maison d'hôtes à Moulay Lachen Tamanrasset

Présenté par:

Mlle Hedjoudj Chaima

Groupe :03

Devant le jury composé de:

Dr.SIAMEUR Nessrine

Mr.AMEUR Mohamed

Dr.AOUISSI Khalil

Mme.BENCHABANE Leila

Mr.TOUAIBIA Ahmed

Dr.AIT SAADI Mohamed Hocine

Mr.BENKARA Omar

Mr.ZOUGARI Zakaria

Président

Examineur

Examineur

Encadreur

Encadreur

Encadreur

Encadreur

Encadreur

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Université Blida 1

Année universitaire : 2019-2020

Chapitre VII ; Processus Projectuel

« Tout projet doit être façonné par l'enchaînement d'arguments, la mise en ordre de conception, L'évolution de critère, bref par l'entre lancement de multiples éléments .le projet est le fruit de Processus de décomposition mentale »¹

Afin de mener bien notre intervention. Nous suivons un processus projectuel qui se résume par un schéma de structure tracé régulateur, un schéma d'objectif et le schéma de principe

VII.1. Schéma de structure

Notre site d'intervention est enclavé. Il se trouve au pied d'une grande montagne qui le limite par le Sud et une Hamada côté Nord. Une source d'eau jaillit des rochers de la montagne.

Le site est connu par sa zaouïa et son tombeau, les convois qui s'engagent dans cette région font trois à sept fois le tour du tombeau du Marabout pour des raisons mythiques. Certains continueront leur route et d'autres se stationnent et se reposent au pied de la zaouïa

Le site d'intervention est séparé en deux zones la première sacrée (wakf) où on trouve le tombeau et la Zaouïa et la deuxième partie profane où se trouve le village et les habitations

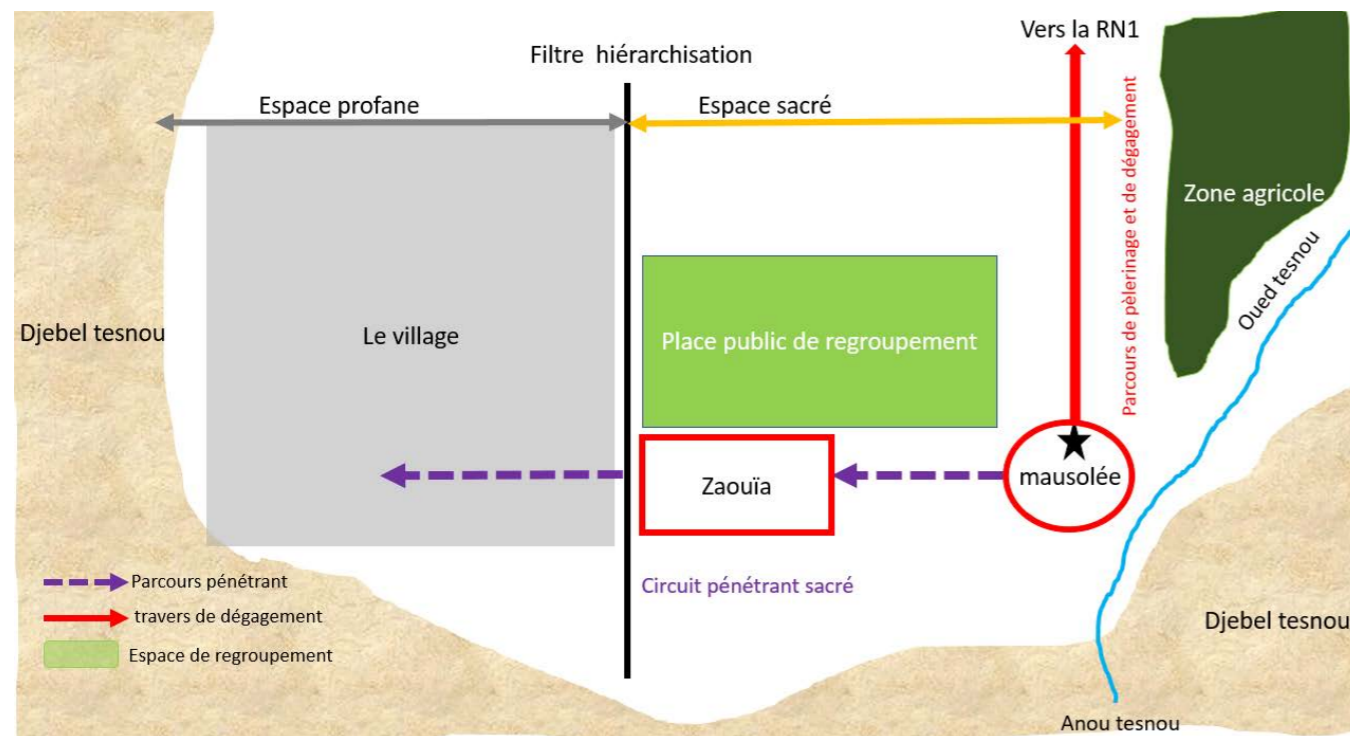
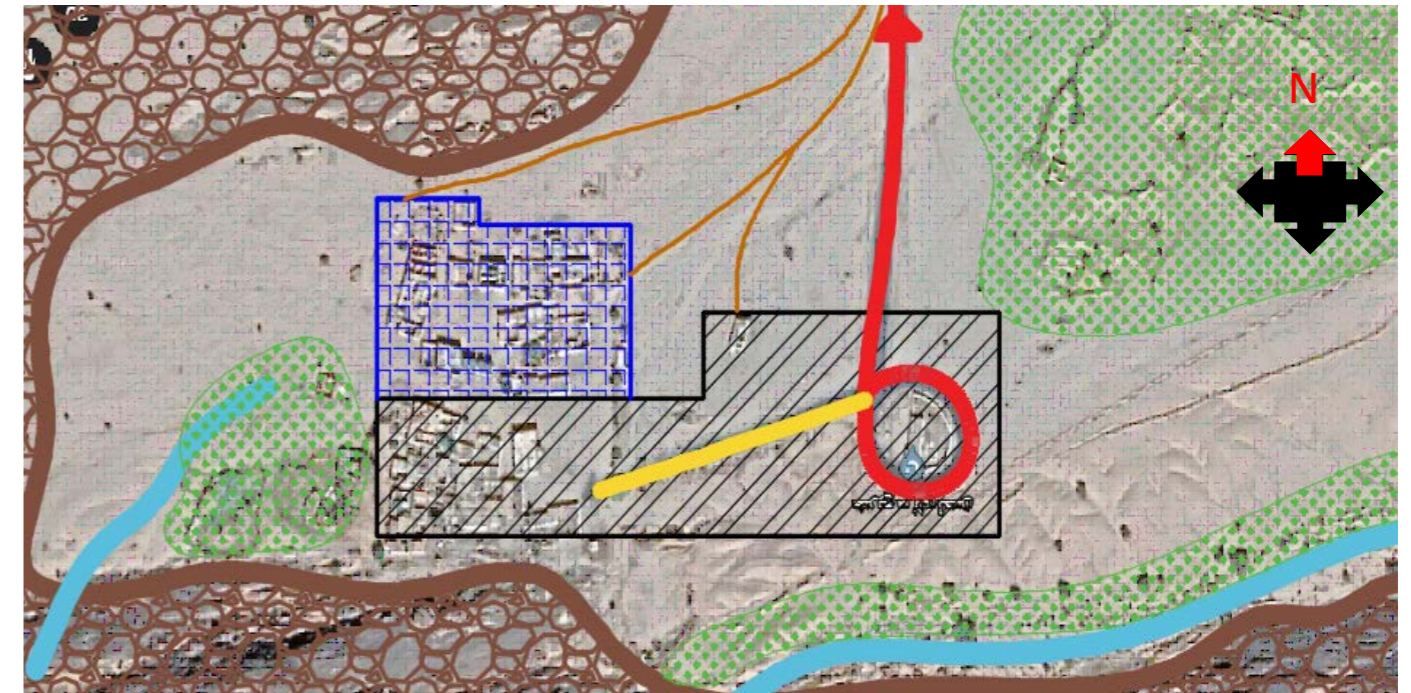


Figure 1 : Schématisation de la zone d'intervention
Source : par l'auteur



LEGENDE

 Oued	 pistes existantes	 axes pénétrant sacré	 zone sacrée
 Montagne	 zone agricole	 axes de dégagement	 village profane

Figure 2 : schéma de structure existant
Source : Par l'auteur support Google earth

VII.2. Concepts liée au projet

- L'organisation urbaine selon la tryptique : eau-palmeraie-ksar
- L'implantation urbaine s'est tenue à l'écart de la terre et de l'eau, source de vie
- La compacité : une morphologie urbaine très compacte, issue du climat et des pratiques sociales
- La hiérarchisation des espaces du sacré vers le profane et du public vers le semi public vers le privé
- La diversité du programme et la multiplicité des services.
- La réinterprétation et le retour à des concepts de l'architecture vernaculaire et les confronter à notre projet Contemporain.
- La mobilité harmonieuse modes de déplacement symbolisent un mode de vie durable associant l'efficacité au plaisir de se déplacer dans un espace public attractif.

VII.3. Schéma d'objectif

Afin de répondre à la problématique de recherche, nous proposons à travers un schéma d'objectifs les enjeux qui vont nous permettre d'entamer la phase d'intervention urbaine. On présente les différents pistes d'actions qu'on va intervenir dans notre situation :

On vise à rendre la Zaouïa le pôle central de la micro urbanisation et cela par :

- Délimitation de la zone sacrée et la séparé du profane par un mur d'enceinte
- La restauration de la zaouïa et ses structures d'accompagnement
- Restructurer le village (alignement des façades)
- Création des portes d'accès à la zone sacrée
- Des parkings à proximité des portes de la zone sacrée
- Démolition de quelques bâtis et du mausalah car il n'est pas dans la direction de la qibla
- Création d'un point d'appel le Minaret et le tombeau.
- Création d'une nouvelle centralité urbaine (équipements publics et souk)
- La Création d'une relation entre les deux espaces le sacré et le profane. Par la hiérarchisation des espaces du public vers le semi privé.

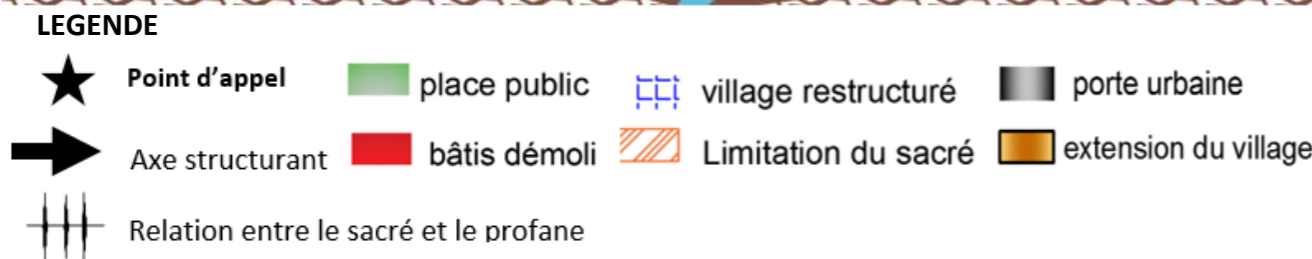
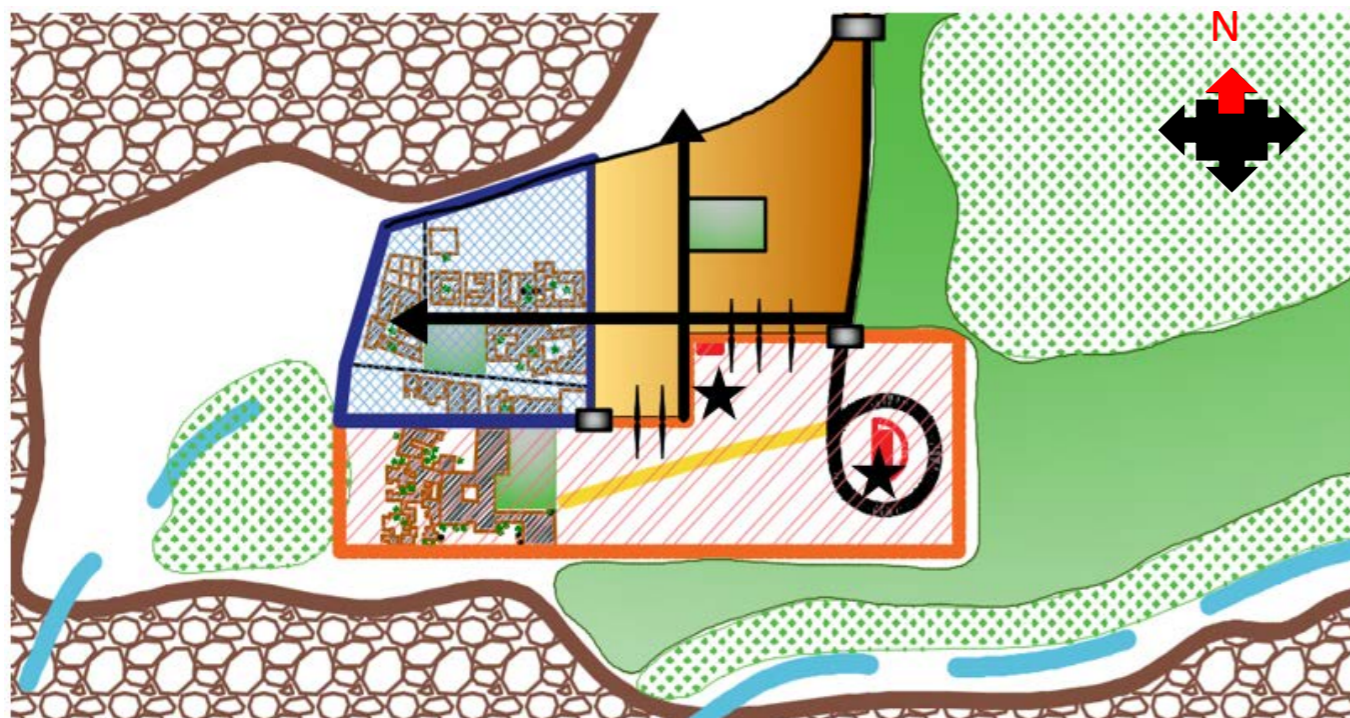


Figure3 : Schéma d'objectifs
Source : Par l'auteur

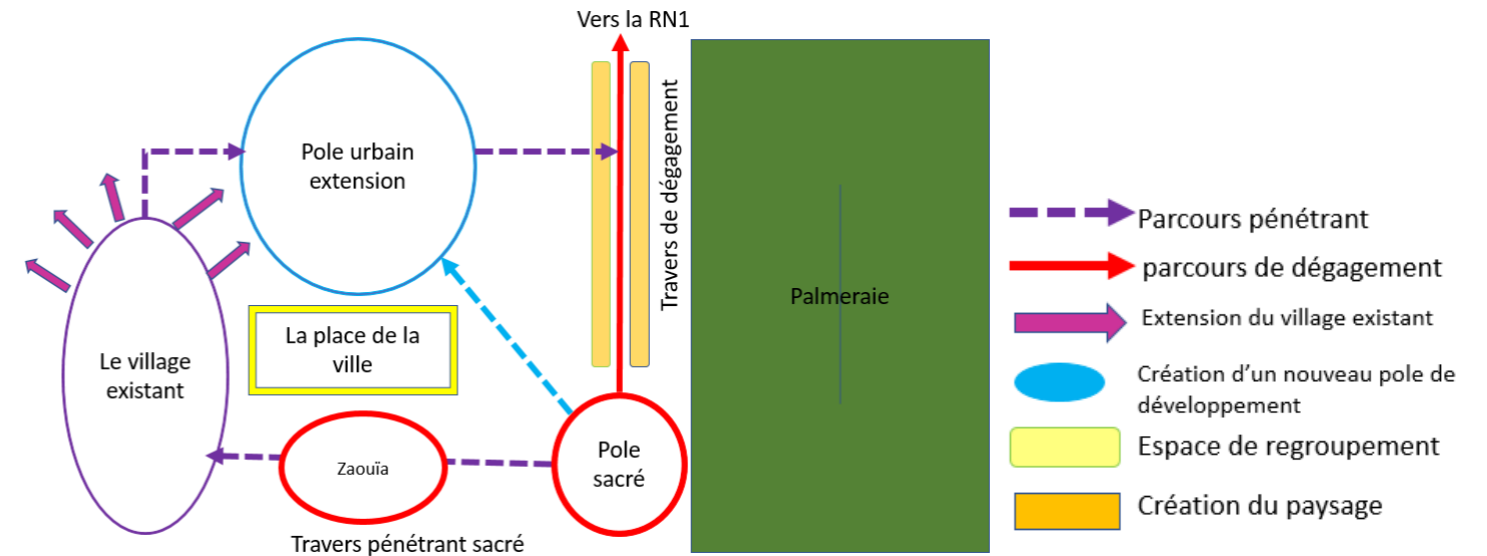


Figure4 : schéma explicatif de l'objectif principal
Source : par l'auteur

VII.4. Tracé régulateur de la nouvelle conformation urbaine

Vu l'importance du tracé régulateur dans la composition urbaine. Nous avons ressorti la trame par l'extension des trames existantes dans le village perpendiculairement à l'axe pénétrant principale

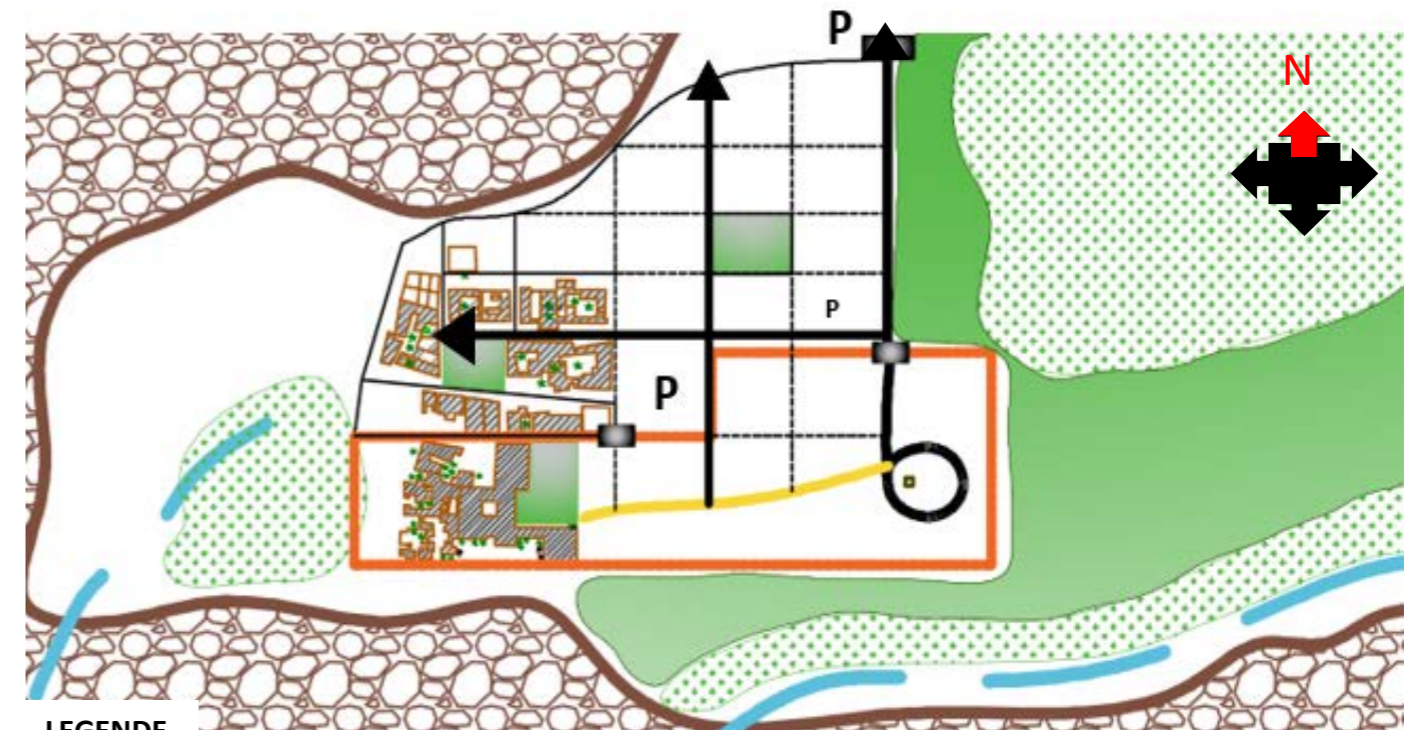


Figure5 : Tracé régulateur
Source : par l'auteur

VII.5. Programmation urbaine

Moulay Lachen est un village qui contient 50 habitants actuellement. Nous optant a développé ce village pour accueillir à moyen terme 1000 habitants voir plus. Le programme proposé pour ce village comprend :

- Des logements sociaux dont des logements pour les travailleurs et migrants de la station de pompage Sp04 et Sp05 et ceux de la centrale photovoltaïque de Moulay Lachen
- Une maison d'hôtes pour les visiteurs et touriste de la région
- Un groupement d'équipements éducatifs : un primaire –un Cem et un lycée.
- Un Souk et des boutiques commerciale et d'artisanat
- Des équipements publics : l'APC+ la poste et un guichet bancaire
- Un centre de santé
- Une places publics aménagées
- Un complexe religieux : avec une zaouïa- une bibliothèque- une mosquée
- Une palmeraie aménagé Khaima et tente et zone de bivouac
- Des aires de stationnement solarisé.
- ❖ **Le village sera solarisé en entier** ; tous les équipements seront connectés à un système solaire photovoltaïque pour satisfaire les besoins énergétiques de base des foyers constituant ce village.

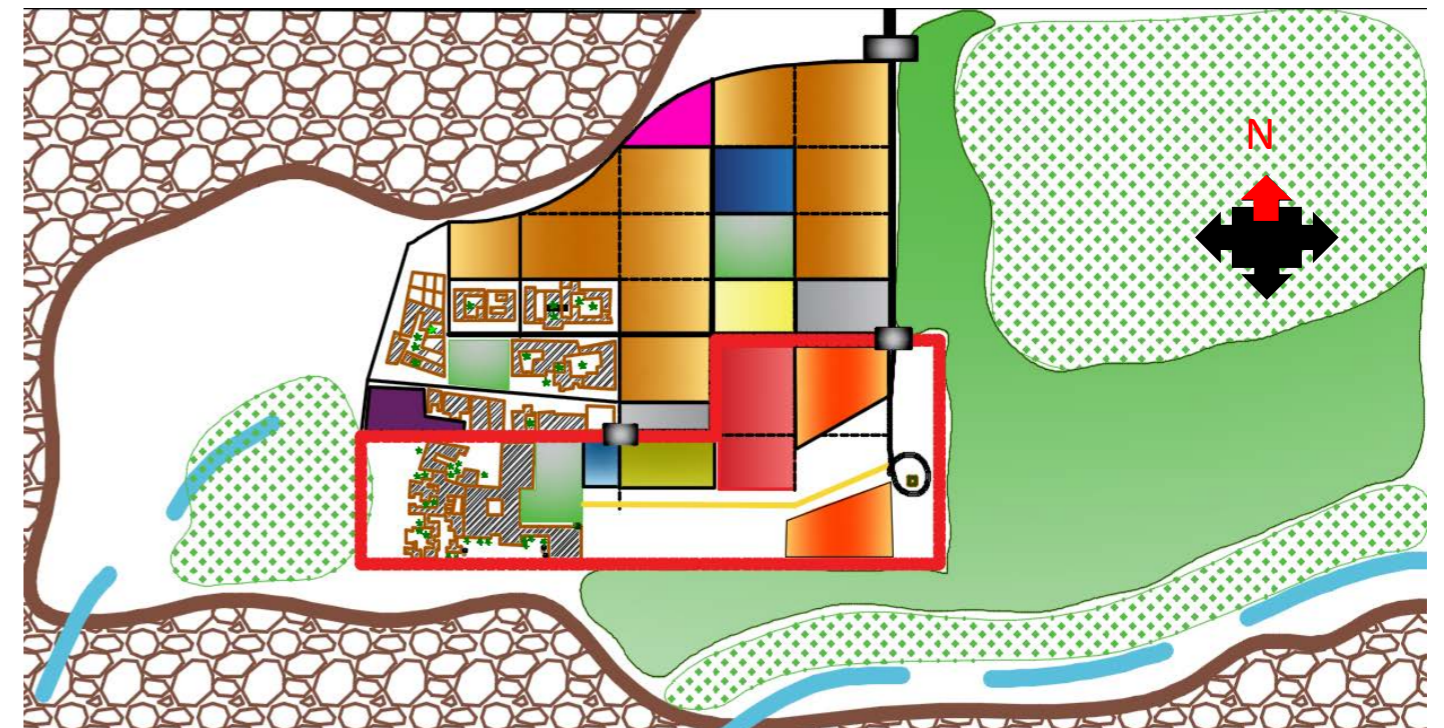
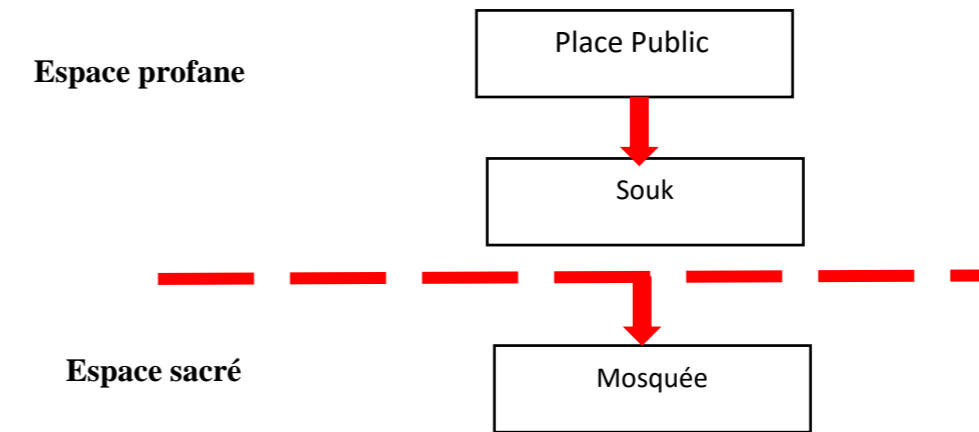
VII.6. Objectif programmatique :

- Inclure la zaouïa pour devenir le nouveau pôle de la micro urbanisation.
- Respect de l'identité par les éléments analytiques, tels que : Portes urbaines – Souk – Espace de transition (Hiérarchisation des espaces publiques) Et par Implantation d'éléments à forte valeur symbolique : puits, minaret, tour de guet.
- La création d'un Ksar saharien dans un milieu aride s'étend à contenir une maison d'hôtes destinée à devenir un pôle touristique.
- La promotion du tourisme religieux par la restauration et la restructuration de la Zaouïa
- La création d'un éco-village passif qui repend à toutes les exigences du développement actuel et les difficultés du climat aride saharien

VII.7. Schéma de principes d'aménagement

On passe à l'aspect programmatique qu'on a projeté après avoir accentuer le point sur nos orientations adéquates qu'on va entamer dans notre aire d'intervention

- La nouvelle centralité qui regroupe l'ancien et le nouveau dans sa place centrale et le souk
- Les zones calmes : le centre de santé – les équipements éducatifs.
- Le village est séparé en deux espaces (un espace sacré ou on trouve le complexe religieux et la zaouïa) et l'espace profane des équipements publics et des habitations
- Organisation des entités est faite d'une façon hiérarchique. (Du grand public aux propres Résidents privés)
- La hiérarchisation des espaces du public au semi privé dans le complexe religieux permettra la connexion avec l'espace profane en certain points.
- Le sacré et le profane seront connecté par la mosquée, le Hammam et la maison d'hôtes.
- La diversité des fonctions dans le complexe (culturel, culturel, social, hébergement et Éducation) mène à une organisation bien spécifique.



LEGENDE

 zone sacrée	 porte urbaine	 Centre de santé
 l'Hamme	 parking	 équipements publics
 maison d'hotes	 souk	 Habitation
 mosquée	 place public	
 mederssa et bibliothèque		

Figure6 : Schéma de principes d'aménagement
Source : par l'auteur

VII.8. Plan d'aménagement



Légende

- 1 Le mausolée
- 2 La mosquée
- 3 La medersa
- 4 La bibliothèque
- 5 Zone de camping et de bivouac
- 6 Logement de fonction
- 7 Maison d'hôtes
- 8 Hammam
- 9 Place de festivals et de regroupement
- 10 Chambre d'hôtes
- 11 Parking
- 12 Souk
- 13 Équipements publics
- 14 Place public
- 15 Equipment éducatif : primaire-Cem-Lycée
- 16 Centre de santé
- 17 Habitat
- 18 Habitat mixte : RDC commerciale

■ Projet architectural

Ech :1/1000

VII.9. Projet architectural

Dans le cadre de la recherche du master on a choisi l'unité de l'hébergement comme projet d'exécution car la maison d'hôtes sera le point de connexion et relation entre les deux zones le sacrée et le profane

VII.9.1. Les concepts et actions liés à l'architecture

- **L'adaptation** d'une architecture moderne avec l'émergence du style néo-Soudanais de Touat
- **L'implantation linéaire** : s'aligner sur la voie principale et la limite de la zone sacrée
- **La centralité** : La cour centrale comme élément de regroupement des unités et de distribution.

Une organisation introvertie les différentes unités sont organisé autour de la cour

- Assurer la **mixité fonctionnelle**
- **La perméabilité** et la relation fonctionnelle entre les différentes unités du projet
- Utilisation de **L'énergie passif** : utilisé un système de ventilation naturel (la tour a vent) Et la cour comme régulateur thermique.
- Planté les espaces extérieurs afin d'humidifier le climat très sec et l'adoucir pendant les vagues de chaleur (Patio ombragé humidifiées par des canaux ou des fontaines).
- Utilisé les matériaux disponibles selon des systèmes constructifs simple - économique.
- L'utilisation des matériaux isolant thermiquement. (Matériaux de façades extérieures qui ont la capacité à réfléchir la radiation solaire.
- Protection solaire extérieure au vitrages.
- **Orientation N-S des façades** vitrées. Permet de maitriser facilement les apports solaires en climat chaud au sud par des casquettes horizontales balcons et au nord par les faibles apports peu significatifs par contre l'est et l'ouest sont très défavorable pour l'intensité du soleil qui entre perpendiculairement aux vitrage. Orientation au Nord peut être efficace.
- Augmentation des fenêtres non ensoleillées. Sur la façade nord nous pouvons créer le plus grand pourcentage des surfaces vitrées sans apport radiatif direct
- Lumière intérieur par fibre de verre solaire : éclairage par fibre optique avec capteur en toiture : utiliser la lumière du jour sans apporter pour autant de la chaleur
- **Utilisation des panneaux photovoltaïques.**

VII.9.2. Idées du projet :

- Au premier lieu on a **délimité l'espace sacré** par un mur d'enceinte pour regroupé la zaouïa et ses annexes dans un complexe religieux compact qui vas contenir une mosquée et une bibliothèque –une medersa et de l'hébergement pour les visiteurs-les pèlerins et touristes Ainsi que des aires de détente de bivouac
- Choisir l'emplacement de la mosquée au bout de l'axe fonctionnel de la nouvelle micro urbanisation et sur l'axe structurel pénétrant à l'ancien centre du village.
- En faisons référence à l'architecture saharienne nous avons introduit des patios et des cours pour l'ensoleillement et la ventilation naturelle. Dans toutes les entités
- Orientation de la salle de prière vers la Qibla et laissé une place en avant pour une cour extérieur (et peut être une extension plus tard)
- Organisé les équipements éducative sacrée autour du mausolée et le long du circuit de pèlerinage.
- Accompagnement du circuit de pèlerinage par des espaces verts (ombragé le circuit) et des espaces de camping
- La mosquée et la medersa sont organisés autour de deux cours reliées.
- Une bibliothèque ouverte pour le grand public (touristes- étudiants-pèlerins) est juste devant l'entrée au complexe.
- Des logements de fonction et les dortoirs pour étudiants et élèves sont placé en face la mosquée.
- Les espaces du complexe se trouve sur les deux coté du circuit de pèlerinage.
- La restauration des chambres d'hôtes déjà existantes et les structures d'accompagnement de la zaouïa
- Regrouper l'ancien et le nouveau dans une place de festives ou abouti le circuit de pèlerinage par l'emplacement et la conception d'une maison d'hôtes avec un grand restaurant pour les festives et les waada.
- Une relation fonctionnelle entre les différentes entités. La mosquée liée avec la medersa et avec la maison d'hôtes.

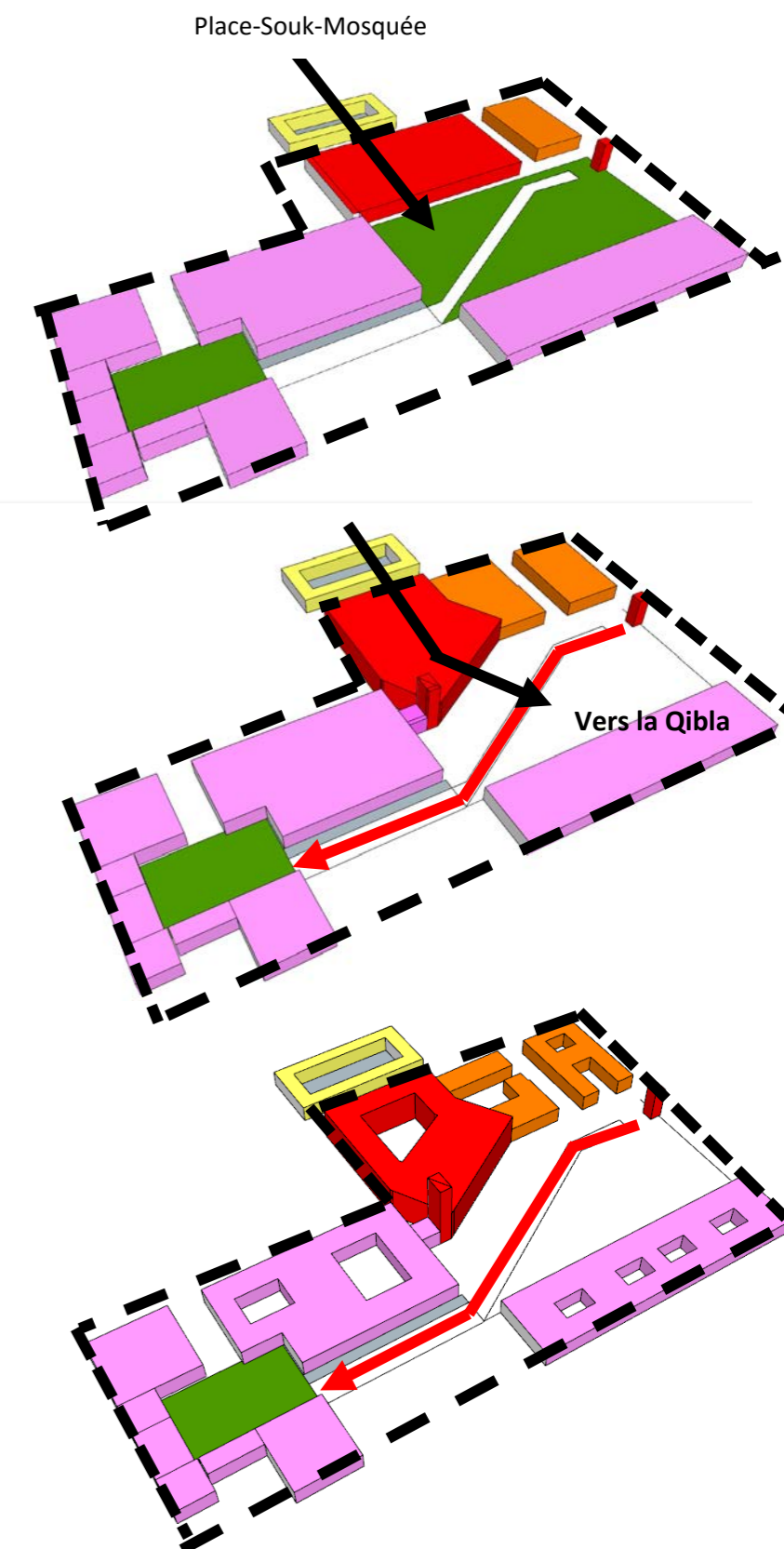


Figure 8 : étape d'élaboration du projet architectural
Source : par l'auteur

VII.10. Description du projet

VII.10.1. Genèse de la forme

« La forme suit la fonction » et s'adapte aux contraintes de l'environnement climatique

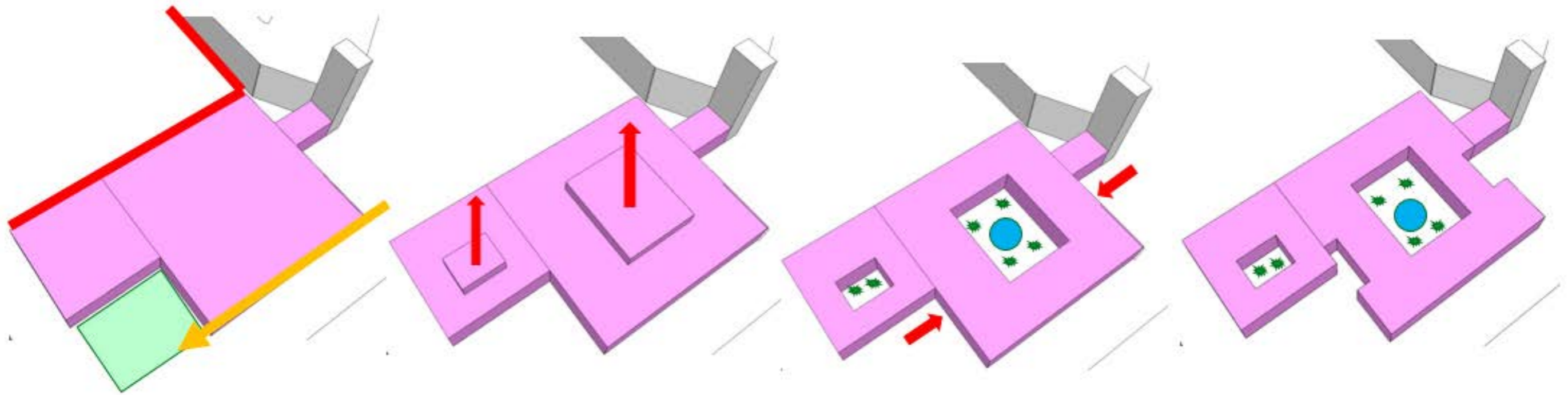


Figure 9 : genèse de la forme de la maison d'hôtes
Source : par l'auteur

Étape 1 : L'implantation de la maison d'hôtes dans la zone sacrée en s'alignant sur la limite de la zone profane (connexion des deux zones) et sur le parcours de pénétration sacré existant de l'autre côté

Notre bâti délimite la place de regroupement pour l'envelopper

Étape 2 : Percer des patios autour duquel viennent s'articuler les chambres et espaces de la maison d'hôtes et de son hammam. Patio ombragé et humidifié par des bassins d'eau et les arbres. Le patio assure la ventilation et l'ensoleillement.

Étape 3 : Percer des couloirs entre les entités afin de fluidifier la forme et mettre les fenêtres pour l'aération naturelle

VII.10.2. Programme

A. Affectation des espaces et système de distribution

Notre projet est destiné à accueillir 4 grandes fonctions répartie en plusieurs entités tous regroupé autour d'une cour centrale :

1-Accueil 2-Loisir et détente 3-Hébergement 4-Restauration

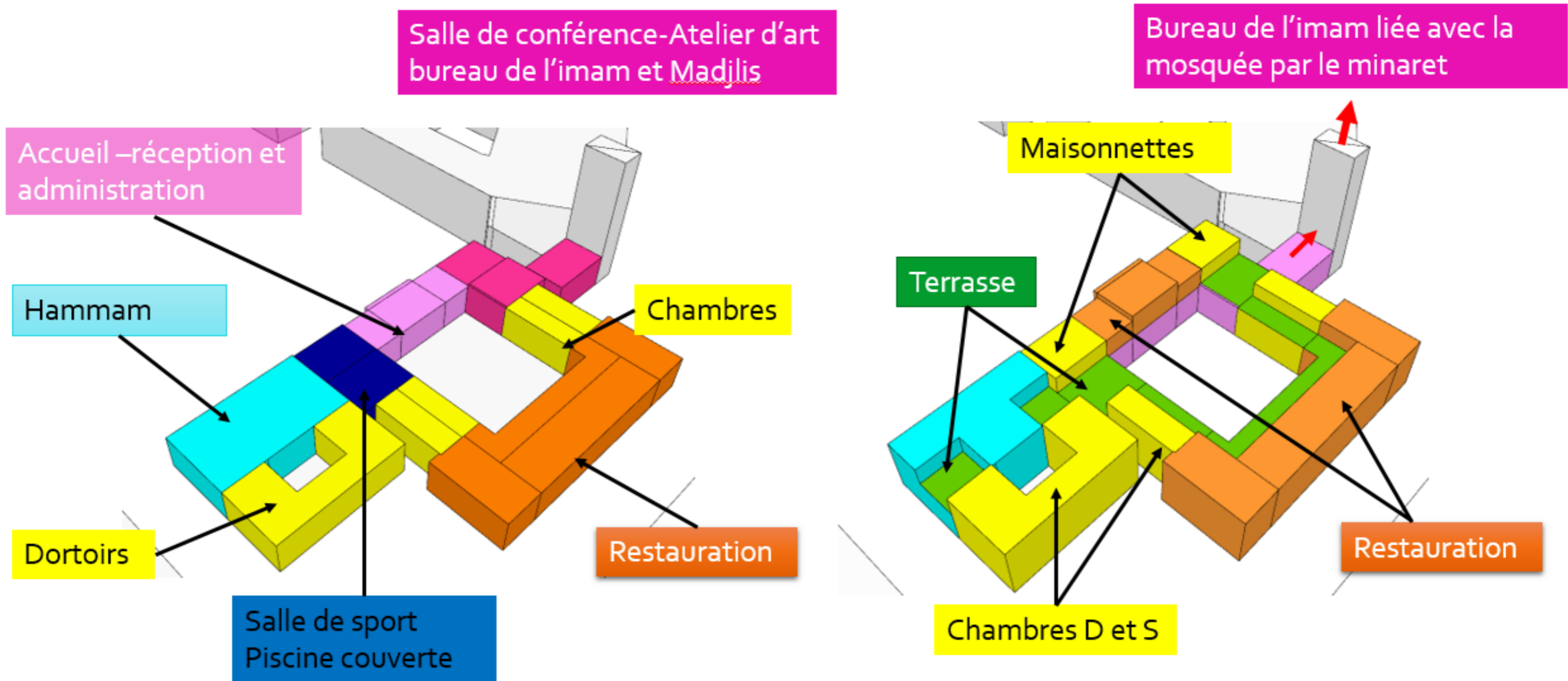


Figure 10 : programme et affectation spatial du projet architectural
Source : par l'auteur

B. Plan de masse

Accessibilités au complexe religieux :

L'accessibilité à notre projet se fait par 1 accès principal : la porte urbaine de notre complexe religieux et les autres c'est des accès secondaires vers les différents équipements dans le complexe.

LÉGENDE

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1-La mosquée | 7- une maison d'hôtes |
| 2- la medersa | 8-place des festives et de regroupement |
| 3- la bibliothèque | 9-Chambres d'hôtes |
| 4-le mausolée | 10-le Souk |
| 5-des logements de fonctions | 11- les parkings |
| 6-zones de camping et de bivouac | |

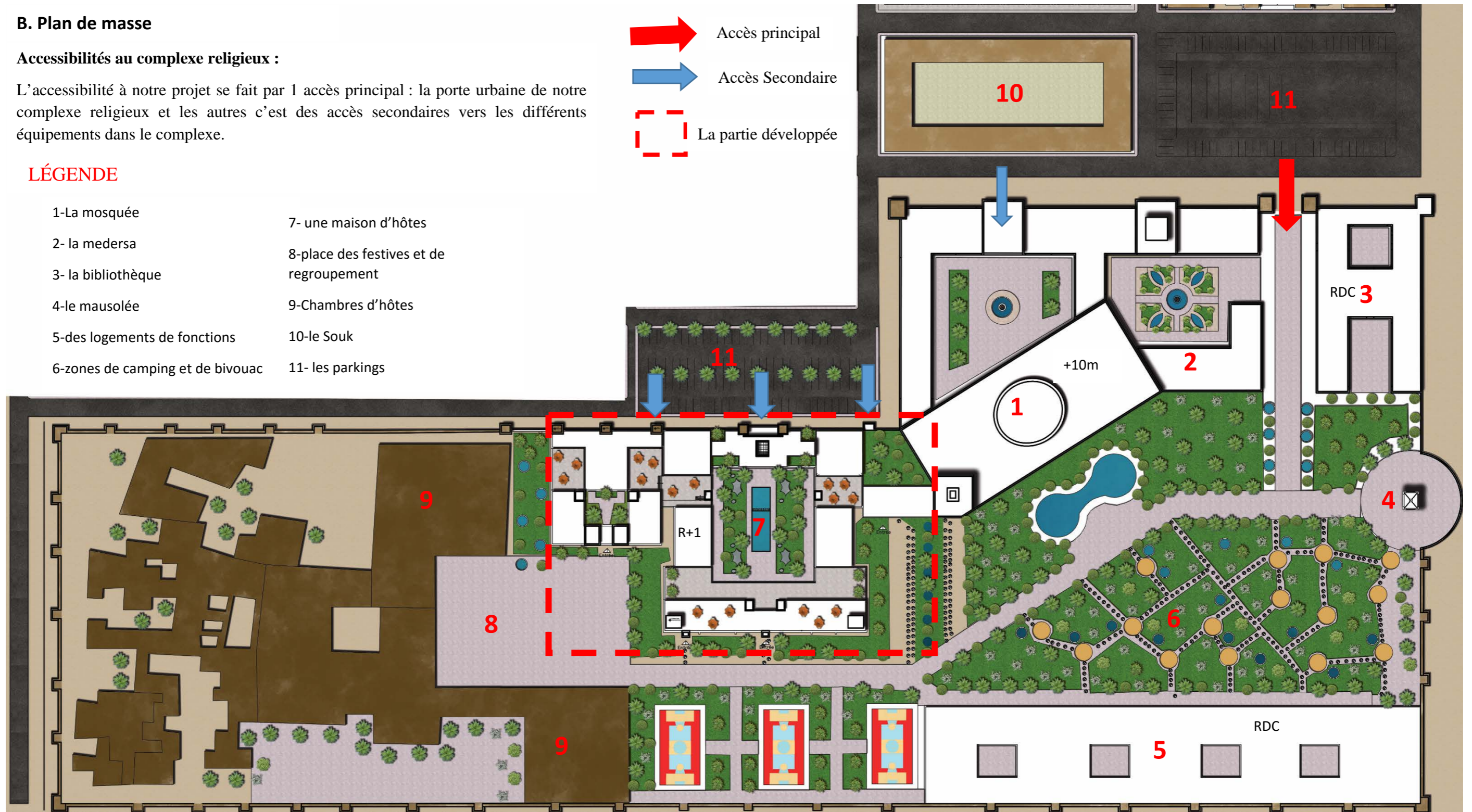
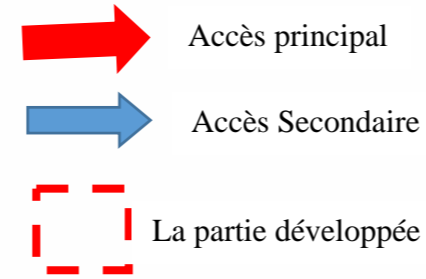


Figure11 : Plan de masse démontrant l'accessibilité au projet
Source : par l'auteur

Accessibilité à la maison d'hôtes :

L'accessibilité à la maison d'hôtes se fait par 6 accès : (Les entrées sont marquées par les volumes chaque volume représente l'importance de l'entrée)

-Le premier est le principale pour tous les visiteurs et les Touriste et villageois du coté profane

-Le deuxième un accès secondaire qui donne directement sur le Hammam

-Le troisième vers la salle de conférence et les ateliers d'artisanat

-2 autres sont destinés pour les pèlerins du coté sacrée un accès qui donne sur le Restaurant.

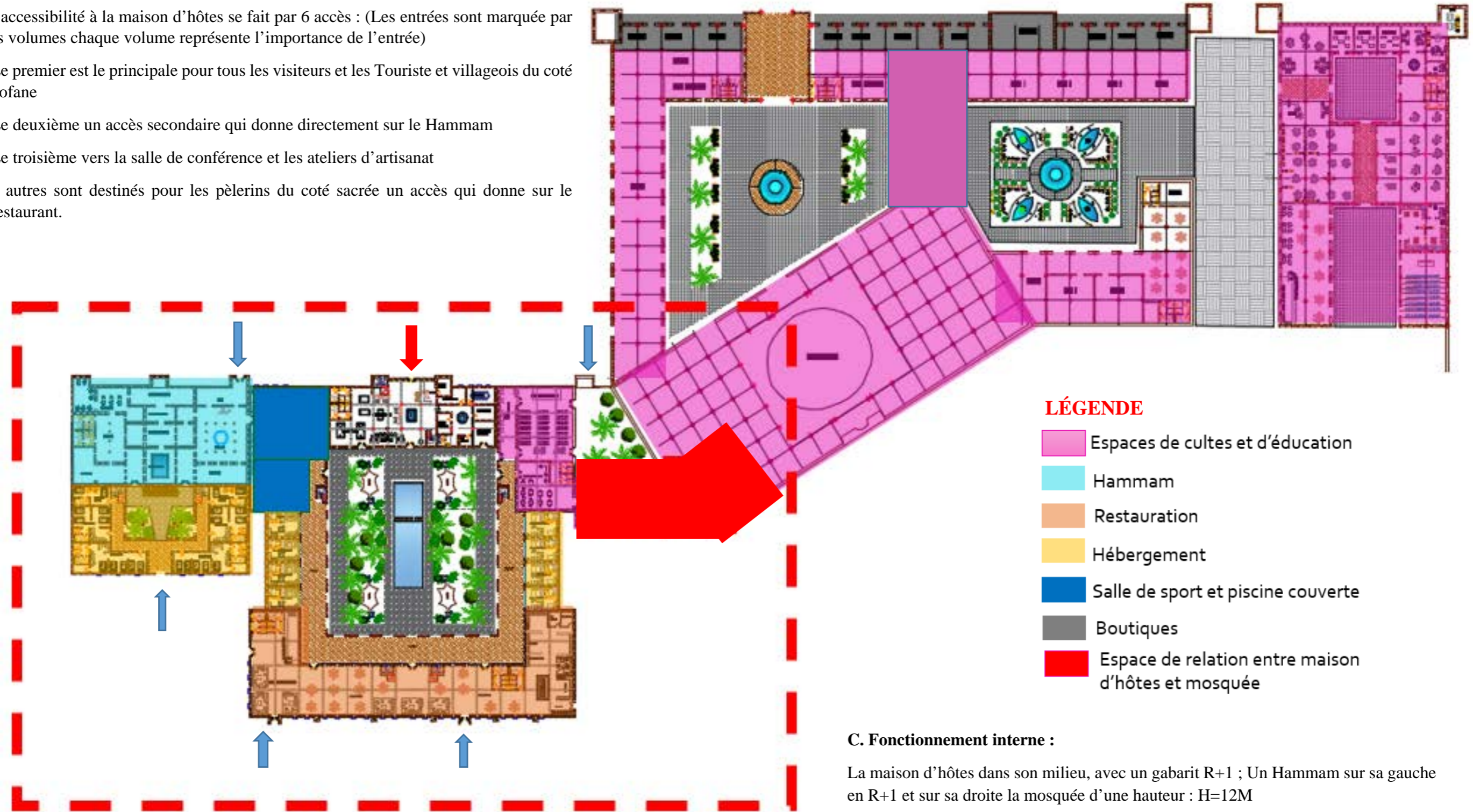


Figure 12 : Plan RDC de l'ensemble architectural : Mosquée-medersa-bibliothèque
Source : Par l'auteur

C. Fonctionnement interne :

La maison d'hôtes dans son milieu, avec un gabarit R+1 ; Un Hammam sur sa gauche en R+1 et sur sa droite la mosquée d'une hauteur : H=12M

L'ensemble fonctionne selon les procédés suivants :

Faire en sorte que les services les plus fréquentés par les usagers externes par les touristes et le grand public soient projetés en RDC et sur le coté profane.

Ces services seront : Le hall d'entées et de réception, le salon d'accueil, la salle des jeux, la salle de sport, la salle de conférence, les aires d'exposition, Le restaurant et le Hammam.

1-La maison d'hôtes est regroupée autour d'un grand jardin et elle englobe plusieurs entités et fonctions

Un volume émergeant marque l'entrée principale de notre maison d'hôtes il donne directement sur un hall de réception et d'accueil avec un patio dans le centre. L'espace est humidifié et rafraîchi par une fontaine au milieu

Le salon d'accueil à l'entrée dessert à Deux entités

-La première Administration : ou on trouve les bureaux pour la gestion et le bon fonctionnement de notre maison d'hôtes et une salle de conférence et les ateliers d'artisanat avec un hall d'exposition et de vente d'article de souvenir

-La deuxième de détente et de loisir : la salle de jeux et de billards- la salle de sport et piscine couverte.

Ces deux entités sont reliées avec une galerie qui dessert les Différentes Chambres

-Les Chambres se trouve sur les deux ailes de la maison d'hôtes et ils ont une vue très agréable vers la cour centrale.

-Un restaurant au bout de la cour à la limite avec le circuit de pèlerinage.

Notre maison d'hôtes est reliée avec un Hammam et ma Mosquée. La liaison est faite par une hiérarchisation des espaces et des fonctions.

1- le hammam reliée avec la maison d'hôtes par la salle de sport et la piscine couverte.

2- la mosquée et reliée avec la maison d'hôtes par le bureau de l'imam et le madjlis (ces derniers sont liés par le minaret)

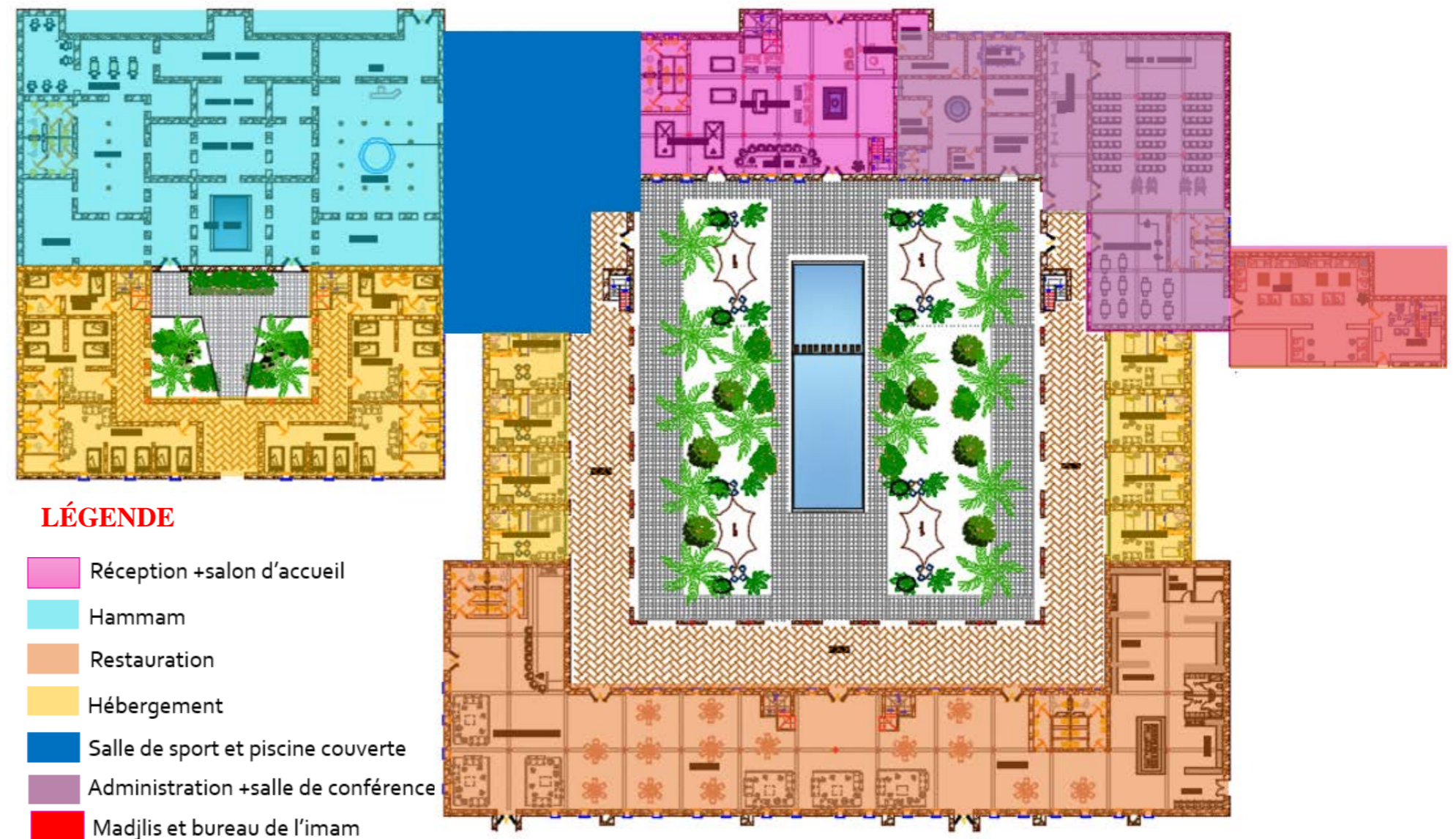


Figure13 : Affectations spatial Plan RDC de la maison d'hôtes
Source : par l'auteur

L'aboutissement de l'axe pénétrant sacré donne vers la place de regroupement et de festive : Donc la maison d'hôtes est connectée avec la zone sacré par un restaurant pour les Waada et Zerda ...ect

Tous ces espaces s'organisent autour de la cour principale de la maison d'hôtes, ou on trouve aussi des galeries qui desservent à l'entité d'hébergement.

3-Le Hammam

Un accès de la partie profane vers le hammam par un espace de transition qui serve à filtrer les regards de l'extérieur (skifa)

Le hammam traditionnel (hiérarchisation selon la dégradation de la température) :

Skifa → vestibule → vestiaires → chambre froide → chambre tiède → chambre chaude → Bain chaud → espace de repos et de massage

L'hébergement dans le hammam s'organise autour d'un patio desservi par une galerie

Le système de distribution vertical est assuré par deux escaliers qui mènent aux chambres du 1^{er} étage.

Le système de distribution vertical est assuré par des escaliers qui mènent vers le 1^{er} étage

- 4 escaliers de l'accueil vers le restaurant et la cafétéria et les maisonnettes
- 2 deux escaliers de la galerie en RDC vers les terrasses et les chambres en R+1
- 2 escaliers pour le bloc de restauration (RDC restaurant et le R+1 la continuité du restaurant et des terrasses).
- 2 escaliers coté du hammam : des chambres en RDC vers les chambres et les terrasses à l'étage

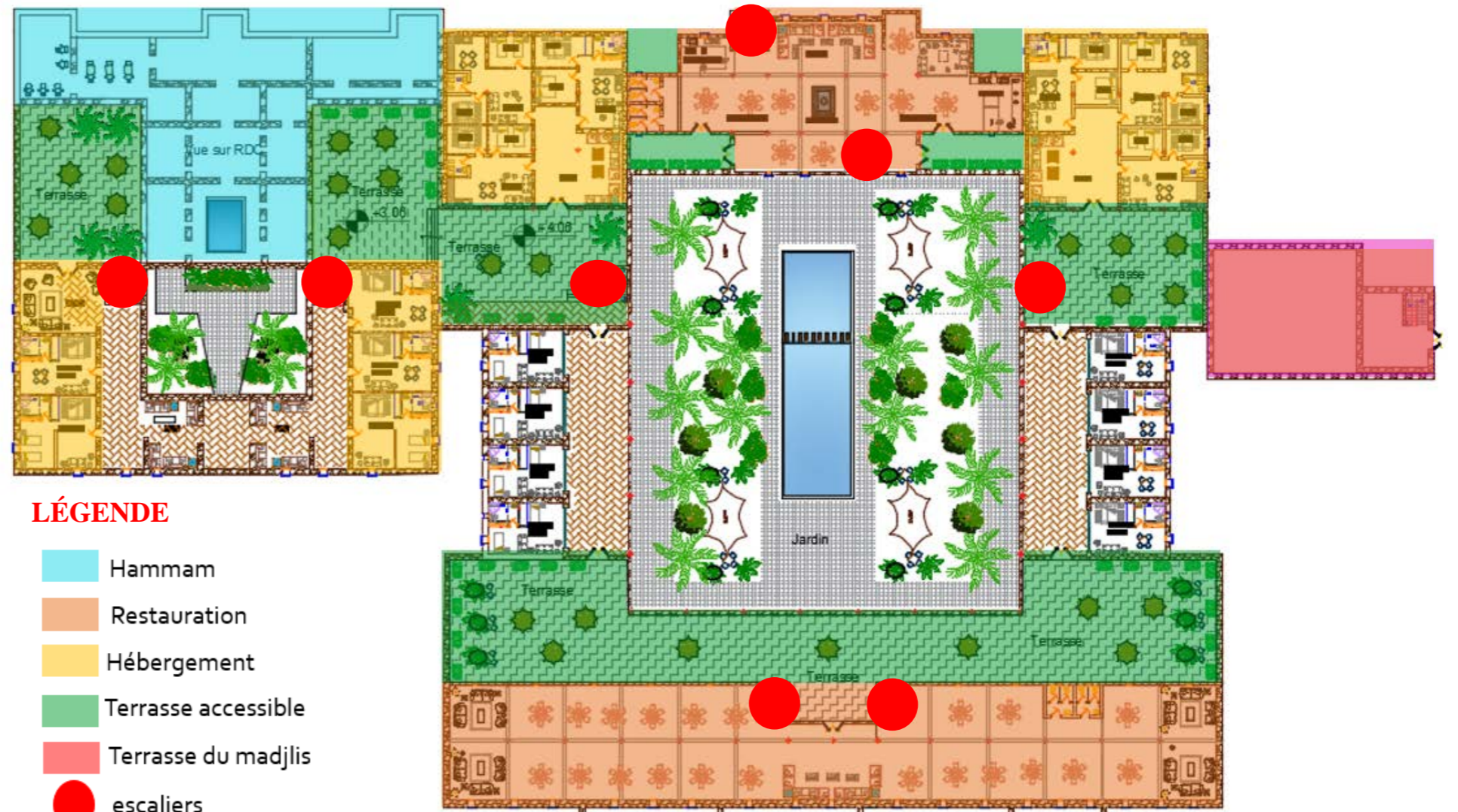


Figure14 : Distribution et affectation spatial plan du 1^{er} étage maison d'hôtes

VII.10.2.1. Programme surfacique du complexe religieux :36000m²

Espaces	Sous espaces	Surface
Mosquée	Salle de prière homme	1000m ²
	Salle de prière femme	250m ²
	Minaret	90m ²
	Maksorah	50m ²
	Minbar	5m ²
	Boutiques *8	25m ²
	Galerie	
	Salle d'ablution *2	40m ²
	Sanitaire *2	30m ²
Medersa	Salle de classe homme	50m ²
	Salle de classe femme	25m ²
	Cantine	140m ²
	Sanitaire *2	20m ²
Bibliothèque	Réception	54 m ²
	Administration	38m ²
	Salle de rangement et dépôt	34m ²
	Salle de lecture	148m ²
	Atelier d'artisanat*3	20m ²
	Salle de recherche	148m ²
	Salle de conférence	90m ²
	Salle de lecture privé	48m ²
	Espace de consommation et lecture	134m ²
	Sanitaire *5	20m ²
Logements de fonction		150m ²
Internat	Chambres	20m ²
Maison d'hôtes		2500m ²
Hammam		750m ²

Tableau 1 : Programme surfacique du centre religieux
Source : Par l'auteur

Programme qualitatif et quantitatif de la maison d'hôtes 3400m²

Espaces	Sous espace	Surface	Qualité spatiale
Accueil	-Réception	45 m ²	Elle offre plusieurs Services (informations et orientations vers les différents services Il sera disposé a Proximité de l'entrée principale. - Bien éclairer naturellement. - Son aménagement et son organisation doivent être de manière à ce que le client se sente pas désorienté.
	-Attente	40m ²	
	-salle de jeux billard	75m ²	
	-Sanitaires	30m ²	
Restaurant	-Restaurant *2	400m ²	Tranquillité et fraîcheur
	-Cuisine	200m ²	
	-salon de thé	200m ²	
	-Sanitaires *2	30m ²	
Bureaux Et services	-Bureau directeur - Secrétariat	20m ² 20m ²	Des espaces qui doivent être flexible et dégagé -la bonne qualité spatiale - bonne éclairage - bon aération
	-Bureau comptable	15m ²	
	-Salle de réunion	30m ²	
	-Archive	5m ²	
	-Sanitaire	15m ²	
	Buanderie et lingerie	35m ²	
Khaima et salon de thé	-Tente	30m ²	Espace de rassemblement et de transition
	-Séjour traditionnel	100m ²	
Chambres	-Chambres simple	25m ²	Voir (Annexe 4)
	-Chambre double	30m ²	
Maisonnettes	-chambres simple	15m ²	Voir (annexe 4)
	-chambre double	20m ²	
	-kitchenette	10m ²	
Salle de conférence	-Salle de conférence	150m ²	
	-atelier d'artisanat	90m ²	
	-hall d'exposition	75m ²	
Hammam	-Hammam	700m ²	
	-Dortoirs	350m ²	
	-Chambres doubles*8	20m ²	
salle de sport et de fitness	-Salle de sport	180m ²	
	-piscine couverte	100m ²	
	-vestiaires	35m ²	

Tableau 2 : Programme quantitatif et qualitatif de la maison d'hôtes
Source : Par l'auteur



Figure 15 : Vue de ciel sur l'ensemble de notre intervention
Source : Par l'auteur

VII.10.3. Expression architectural

Inspirer de l'architecture de notre aire culturelle : le Touat- Gourara-Tidikelt

Adrar, capitale du Touat, Timimoune, ainsi que In Salah, les biens nommés villes rouges : furent bâties sous le cachet néo-soudanais.

L'architecture réinterprété dans notre conception est l'néo-soudanaise : un style et un mouvement architectural ouest-africain né de la rencontre de l'architecture traditionnelle en terre crue, dite architecture soudanaise, et de l'architecture coloniale.

Ce style se caractérise par :

- Introduction des Pilastres, toit en terrasse
- Forteresse, arc en plein cintre, claustrât, les enduit
- Architecture horizontale avec l'accentuation de la verticalité un traitement qui marque la monumentalité de l'entrée principale.
- La façade crénelée par les pilastres et hérissée de torons, ces branches de palmier qui stabilisent et structurent l'édifice en terre.



Figure16: marché rose de Bamako
Source : Bamada.Net la mali dans le web



Figure 17 marché dinar Tayeb Adrar Algérie
Source : prisciptor.info



Figure18 : musée de Laghouat
Source : prisciptor.info



Figure19 : mosquée djindjar Tombouctou
Source: architecpassion.canalblog.com

Enduits

Enduit extérieur : Utilisation de mortier de la chaux (sable+ lait de la chaux). + (sous forme de Teboulite) : c'est une mode traditionnelle joue un rôle décoratif sur les façades par le jeu de la saillie et du plat, un rôle constructif, par la protection des murs contre les eaux pluviales, et une réduction de la chaleur par l'effet d'ombre crée par ces boules de mortiers.



Figure 20 : le Mausolée de sidi Moulay Lahcen Source : Par l'auteur

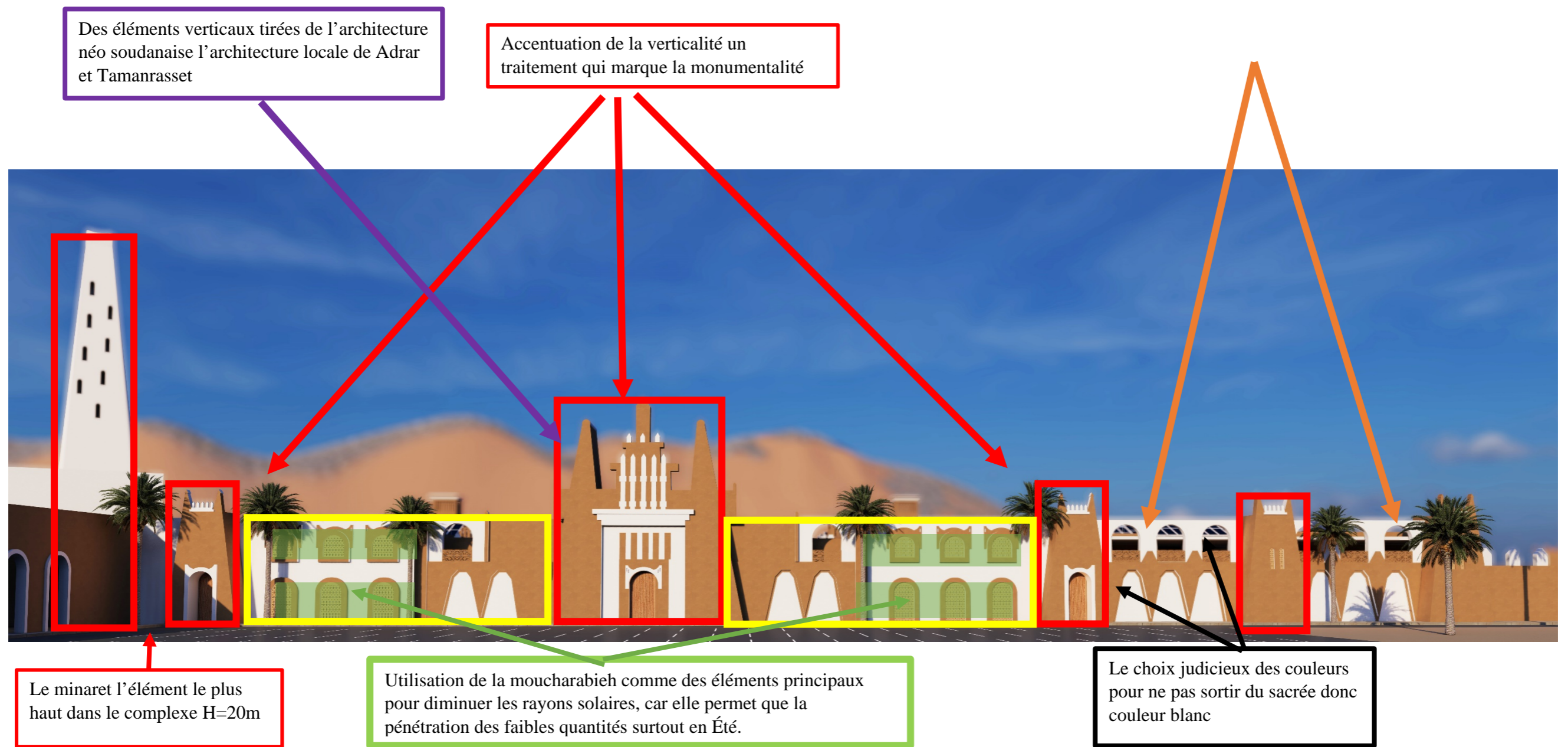


Figure 21 : la façade principale de la maison d'hôtes



Figure 22 : Façade Latérale Sud de la Maison d'hôtes



Figure 23 : façade latérale nord de la maison d'hôtes



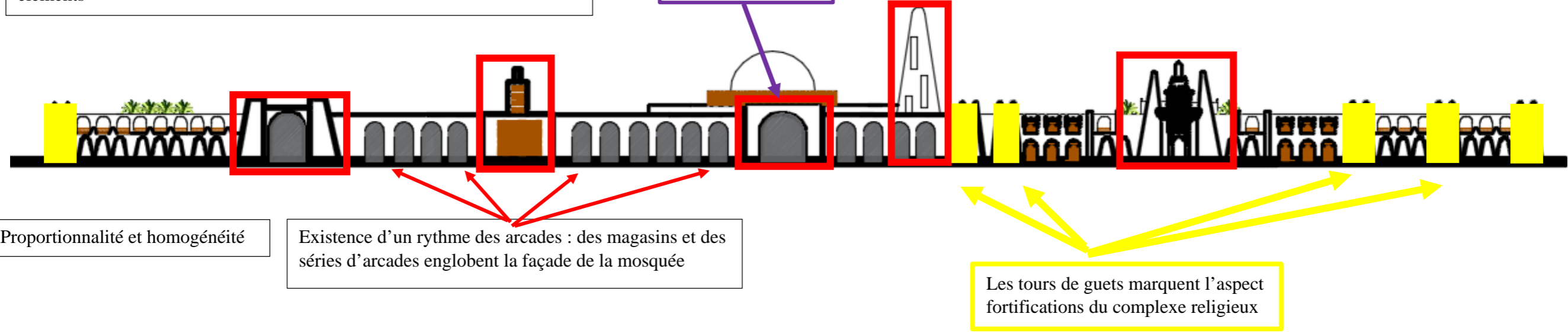
Figure : Façade principale Nord de la maison d'hôtes



Figure : Façade latérale Sud de la maison d'hotes

La présence d'un rythme au niveau des ouvertures ainsi que des séquences dus à l'alternance des plein et des vides, jeux de saillis de quelques éléments

Portique d'entrée à la mosquée



Proportionnalité et homogénéité

Existence d'un rythme des arcades : des magasins et des séries d'arcades englobent la façade de la mosquée

Les tours de guets marquent l'aspect fortifications du complexe religieux

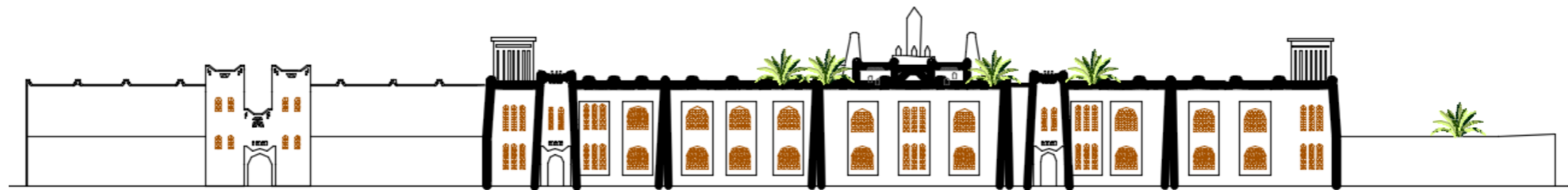


Figure 24 : façade latérale sud de la maison d'hôtes



Figure 25 : Façade Nord principale de la maison d'hôtes



Figure 26 : Façade Latérale Nord Source : Par l'auteur



Figure 27 : Façade Latérale Sud Source : Par l'auteur



Figure 28 : Façade principale Nord de la mosquée



Figure 29 : Façade Latérale Sud de la maison d'hôtes



Figure 30 : piscine de l'hôtel Gourara Timimoune. De l'architecte Fernand Pouillon

Les matériaux utilisés

Les matériaux utilisés dans le projet sont principalement des matériaux locaux et qu'on utilise dans la construction traditionnelle au Touat comme : l'adobe, la pierre, le bois... etc.

- **L'adobe** C'est une brique de terre crue (mélangée à de l'eau et des ajouts minéraux ou végétaux) séchée au soleil. La brique peut être moulée à la main ou encore fabriquée par compression avec une presse (Pierrot 2017).

L'adobe est placé aujourd'hui comme un matériau de choix pour répondre aux enjeux de développement durable. Ce matériau est recyclable, il fournit une bonne isolation acoustique et une régulation hygrométrique très élevée, il absorbe l'humidité, améliore le confort intérieur, il limite le phénomène de condensation et de moisissure dans le bâtiment (Pierrot.2017).

- **La pierre** La pierre est un matériau de construction qui offre de nombreux avantages. C'est un matériau solide, durable, combustible et recyclable et offre d'excellentes qualités en termes d'isolation thermique (Valloggia 2010).
- **Le bois** Le bois est un matériau léger, résistant mécaniquement et chimiquement. Ces caractéristiques lui permettent de s'adapter à plusieurs domaines d'application. Son utilisation présente des avantages écologiques, esthétiques, techniques et économiques (Soares, Vandroux, Magalon 2010)
- **Le plâtre** : utilisé généralement pour les enduits.
- **La chaux** : utilisé comme liant

Ces matériaux principaux dans la construction traditionnelle présentent une bonne résistance à la conduction de la chaleur. Ce qui permet une ambiance fraîche à l'intérieur.

VII.10.4. Structure :

- **Le système constructif**

Le système constructif choisi pour le projet est basé sur des techniques traditionnelles adaptées aux conditions de construction actuelle.

Structure mixte (murs porteurs et béton armé) : Nous avons opté pour une structure auto-stable en poteaux poutres en béton Armé interne avec des murs porteurs tout autour pour la mosquée et la maison d'hôtes.

Pour le Hammam nous avons opté pour une structure mur porteur interne et externe

- **Les murs porteurs**

On utilise de murs porteurs : en moellons de pierre assemblés par un mortier de chaux et en terre. L'épaisseur du mur est de 60cm au niveau du RDC et de 40cm au niveau de l'étage. Pour les murs de séparation l'épaisseur est de 20 cm.

La maçonnerie des murs implique que : tous les lits doivent être parfaitement horizontaux, les joints verticaux doivent être bien remplis de mortier et les joints entre murs perpendiculaire doivent être faits de manière à éviter le joint linéaire continu.

- **Les murs de refend**

Sont, en architecture, des murs porteurs intérieurs, car placé dans la structure Mur formant une séparation dans un intérieur d'un bâtiment. Ces murs ont généralement une raison constructive. Exemple : réduire une portée trop grande



Figure 31 : construction d'un mur intérieur avec l'adobe
Source : <https://www.novabuild.fr/>



Figure 32 : Construction en moellons de pierre
Source :



Figure 33 : insertion d'une ouverture dans un mur porteur
Source : agbat maçonneries.fr

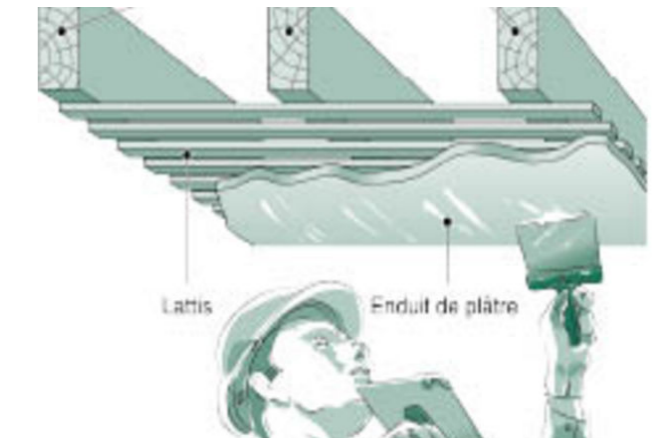


Figure 34 : Utilisation du plâtre comme enduit à l'intérieur
Source : Le moniteur.fr



Figure 35 : utilisation du bois dans les planchers en voutains
Source : Rue du chantier.com



Figure 36 : Utiliser la chaux comme mortier
Source : Batirama.com

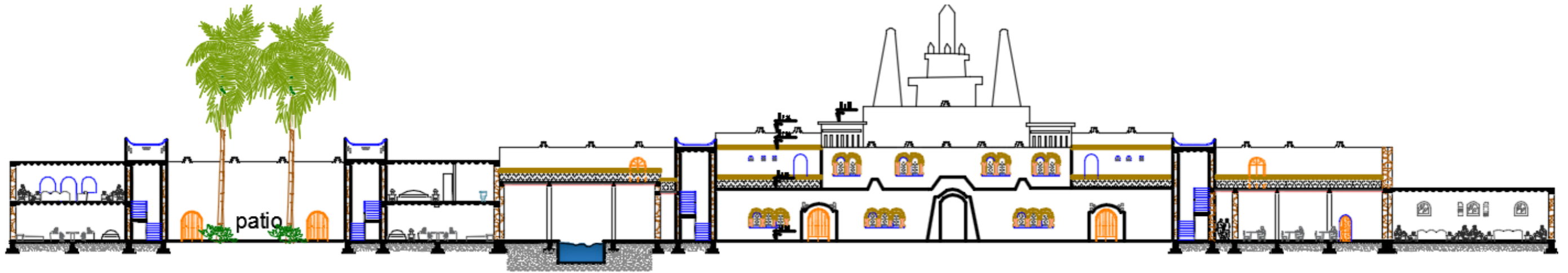


Figure36 : Coupe-Façade passe sur le hammam et la maison d'hôtes montrant la structure du projet
Source : Par l'auteur

- **Les fondations**

Type de fondation : des semelles filantes et des semelles isolées

Les fondations des murs sont en maçonnerie de pierre à mortier en chaux.

Un mur de soubassement est réalisé en pierre sur une hauteur de 40cm maçonné au mortier de chaux ou en terre. Son rôle est de : protéger le mur contre les infiltrations de l'eau et éviter les remontées capillaires au mur.

- **L'arc**

Il est un élément de structure et à la fois décoratif, on le trouve autour de la cour , et dans les galerie de la mosquée.

- **Les planchers**

Le plancher adopté dans le projet a le même principe que le plancher traditionnel qui se compose de : tronc de palmier et au-dessus une rangée de branches de palmiers couvertes de palmes (Djerid), ainsi que de petites pierres et un mortier en terre, le tout protégé par une couche de mortier de chaux.

Pour celui du projet on remplace les troncs de palmier par des madriers de (20*6 cm) au-dessus une couche de 3cm de Djerid couverte par 20cm de terre argileuse compactée. Le tout couvert par un enduit de chaux d'une épaisseur de 3cm qui nécessite un entretien annuel.

Plancher en voûtains de plâtre,

L'utilisation de plancher en voûtain offre beaucoup d'avantages : économique, aspect esthétique et un confort acoustique certain

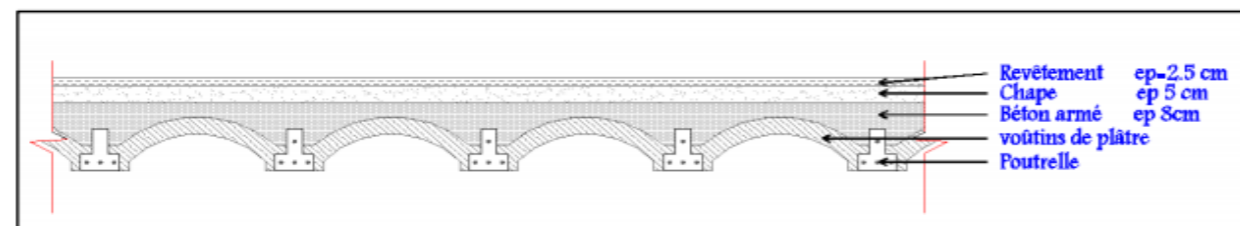


Figure 39 : planchers en voutains de plâtre

coupe d'un mur de soutènement

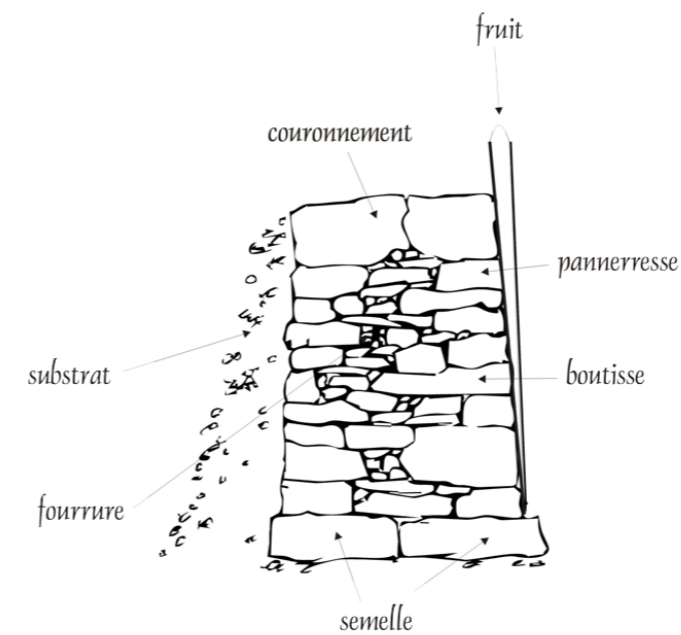


Figure38 : Coupe d'un mur de soutènement en pierre
Source : <https://www.bricozone.be/t/ouverture-sur-mur-porteur-en-pierre.113178/>

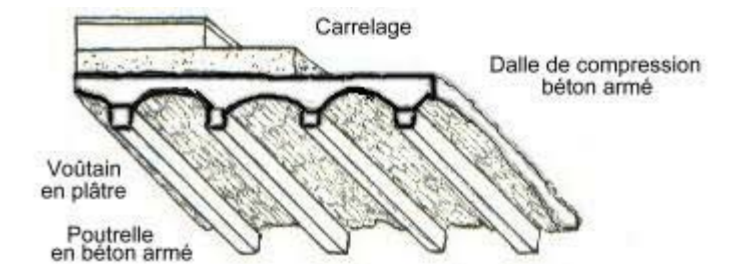


Figure 37 : plancher voutain en plâtre structure poteau-poutre.
Source : Almzab.net



Figure 40 : exemple de plancher utiliser dans le projet
Source : OPVM.dz

VII.10.5. Intégration de la conception bioclimatique

L'intégration de la conception bioclimatique dans le projet consiste à mettre à profit les conditions climatiques favorables tout en se protégeant de celles qui sont indésirables ceci afin d'obtenir le meilleur confort thermique ; Elle utilise l'énergie solaire disponible sous forme de lumière ou de chaleur afin de consommer le moins d'énergie possible pour un confort équivalent

En période froide une architecture bioclimatique favorise les apports de chaleur gratuits et diminue les pertes de chaleur et assure un renouvellement d'air suffisant.

En période chaude elle réduit les apports caloriques et favorise le rafraîchissement.

Les principes de l'architecture climatique utilisée au niveau des plans s'appuient sur :

1-L'implantation et l'orientation

2-L'architecture et la forme

3-Le choix des matériaux

➤ L'implantation et l'orientation :

L'objectif est de récupérer au maximum les apports solaires passifs en hiver et de les réduire en été pour respecter le confort d'été

- Réduction des fenêtres ensoleillées : les ouvertures vitrées recevant l'ensoleillement dans la journée constituent le plus grand apport d'énergie solaire dans une maison.
- Augmentation des fenêtres non ensoleillées l'orientation nord-est est celle avec le moindre apport solaire sur une façade. C'est alors sur cette façade que nous pouvons créer le plus grand pourcentage des surfaces vitrées sans apport radiatif direct
- L'orientation nord-sud des façades vitrées permet de maîtriser facilement les apports solaires en climat chaud
- Les façades Est et Ouest sont défavorables par l'intensité du soleil qui est perpendiculaire aux vitrages et par la difficulté de bloquer efficacement les apports sans bloquer la vue

L'implantation du projet est valorisée par la création d'un micro climat composé :

- Une grande cour ombragée par les arbres et palmiers et rafraîchie par des bassins et des fontaines



Figure 41 : vue sur la Cour centrale de la maison d'hôtes. Forme introvertie +eau +palmes création d'un micro climat.

Source : Par l'auteur



Figure 42 : Façade Sud un maximum de fenêtres. Fenêtres non ensoleillées par des moucharabieh.

Source : Par l'auteur

➤ **L'architecture et la forme :**

La compacité du bâtiment : elle est souvent mise en avant comme une qualité de la conception bioclimatique. Moins de surface exposée à l'extérieur

La massivité de l'enveloppe Pour les constructions traditionnelles, l'épaisseur des murs varie entre 50 et 70 cm, et peut même atteindre 1 m. Ce qui donne une transmission lente de la chaleur. D'autre part la compacité des volumes permet de limiter les effets de chaleur : en effet l'assemblage d'une cellule (et constructions) à ses voisines, permet une protection de la chaleur en minimisant les parois exposées.

➤ **Le choix des matériaux :**

Des matériaux locaux recyclables. Pour construire une façade isolante à la chaleur et pour limiter l'impact de l'environnement.

VII.10.6. Intégration des énergies renouvelables (systèmes actifs)

Les systèmes intégrés :

La région de Moulay Lachen possède une grande potentialité solaire : l'installation d'un champ de panneau photovoltaïque et une couverture partielle en eau chaude sanitaire des chambres par la chauffe solaire

➤ **Les panneaux photovoltaïques :**

Les panneaux solaires photovoltaïques permettent de transformer l'énergie lumineuse principalement celle du soleil en électricité grâce à l'effet photovoltaïque.

Le **fonctionnement d'un panneau solaire photovoltaïque** repose sur plusieurs éléments :

- Un module composé de cellules photovoltaïques transformant l'énergie en tension électrique continue ;
- Un système de montage, également appelé système d'intégration à la toiture qui ancre le panneau photovoltaïque au bâti ;
- Un abriement qui établit une jonction étanche entre le panneau et le reste de la toiture.

À cela s'ajoutent les équipements électriques, et en particulier l'onduleur qui transforme le courant continu en courant alternatif et permet d'alimenter la maison.

Les cellules photovoltaïques sont des composants électroniques capables de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire, et ceci grâce à l'effet photovoltaïque. Découvert en 1839 par Antoine Becquerel, ce phénomène est basé sur le comportement des matériaux semi-conducteurs lorsqu'ils reçoivent un rayonnement solaire. En effet, lorsque les photons de la lumière du soleil rentrent en contact avec ces matériaux particuliers, ils transmettent leur énergie aux électrons des semi-conducteurs qui génèrent alors une tension électrique. Le matériau semi-conducteur le plus massivement employé à l'heure actuelle par les fabricants de modules photovoltaïques demeure le silicium.



Figure43 : la nouvelle micro-urbanisation –des forme introvertie et compacte- couleur clair pour réfléchir les rayons de soleil



Figure44 : panneaux photovoltaïques sur les toits de la maison d'hôtes **Source :** Par l'auteur

➤ **Les tours à vent :**

Intégration de plusieurs tours à vents afin de rafraichir l'air extérieur

Le Badgir ou bien tour à vent est une tour traditionnelle d'architecture persane utilisée depuis des siècles pour créer une ventilation naturelle dans les bâtiments.

Ce capteur de vent **fonctionne** grâce à la faible différence de pression entre la base et le sommet à l'intérieur de la colonne. Ainsi, à chaque fois qu'un faible souffle de vent passe à travers le sommet du badgir (on ne sent pas la différence à la base de la colonne), la différence de pression aide à remonter l'air chaud vers le sommet et à amener de l'air frais vers le bas de la colonne. L'effet d'accumulation sur une période de 24 heures est notable.

(Source : <https://paleo-energetique.org/bagdir-tour-a-vent/>)

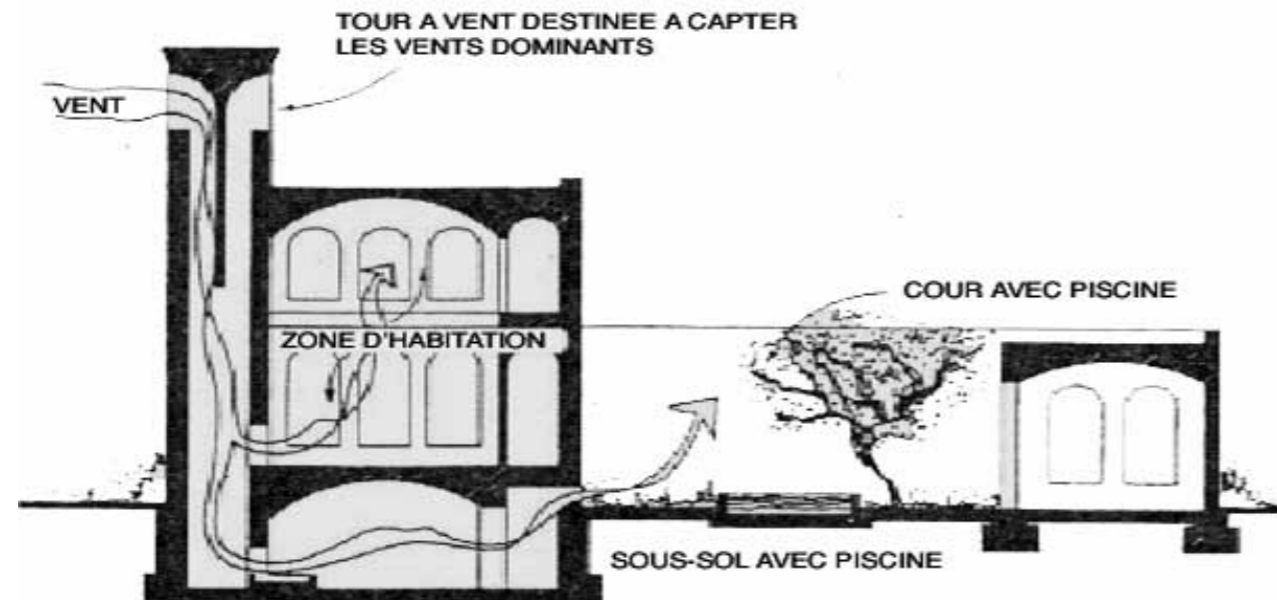


Figure 46 : Schéma montre le Principes de fonctionnement de tour a vent

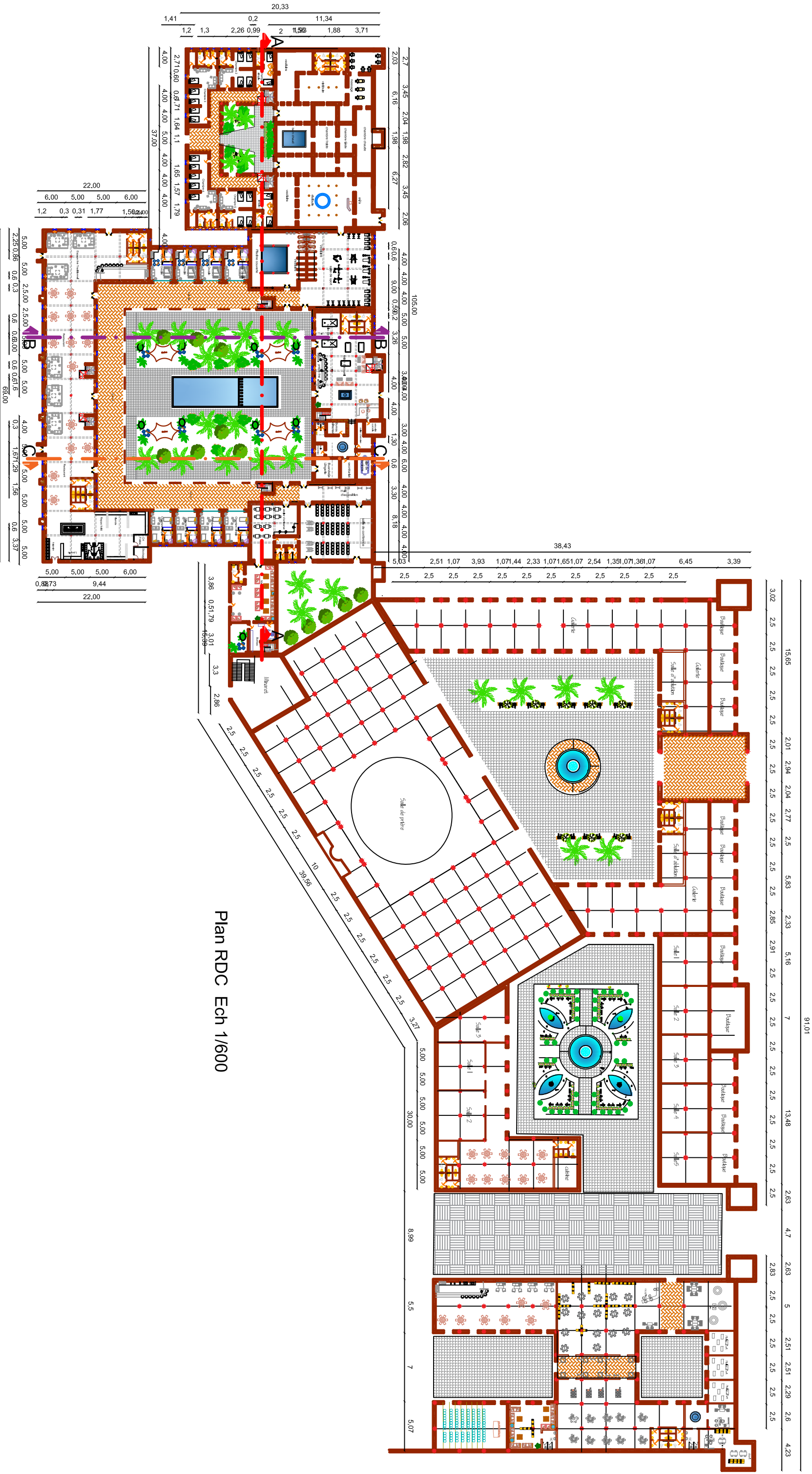
Source : Detailsdarchitecture.com



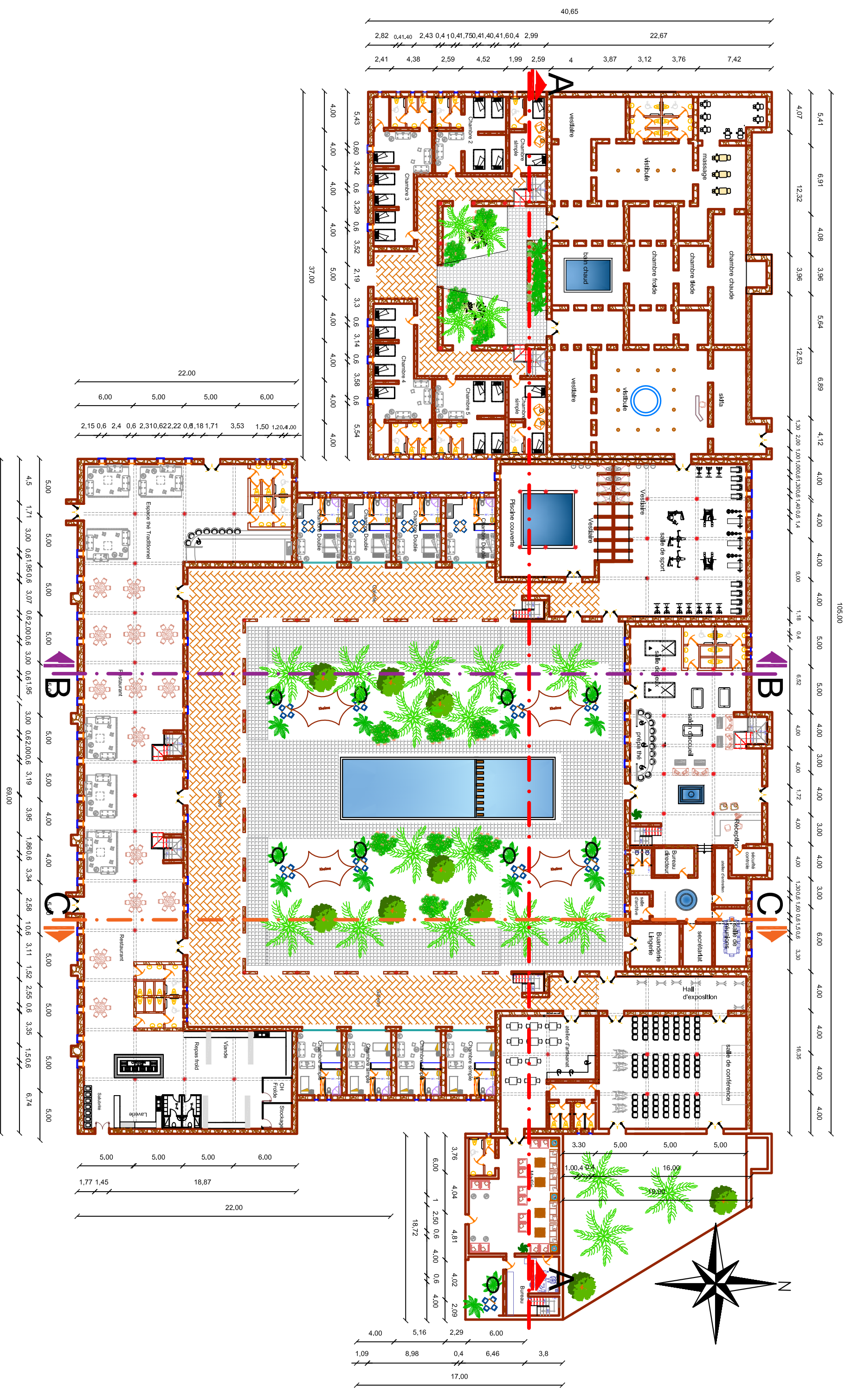
Figure45 : Intégration des Tours à vents

Source : Par l'auteur

Dossier Graphique

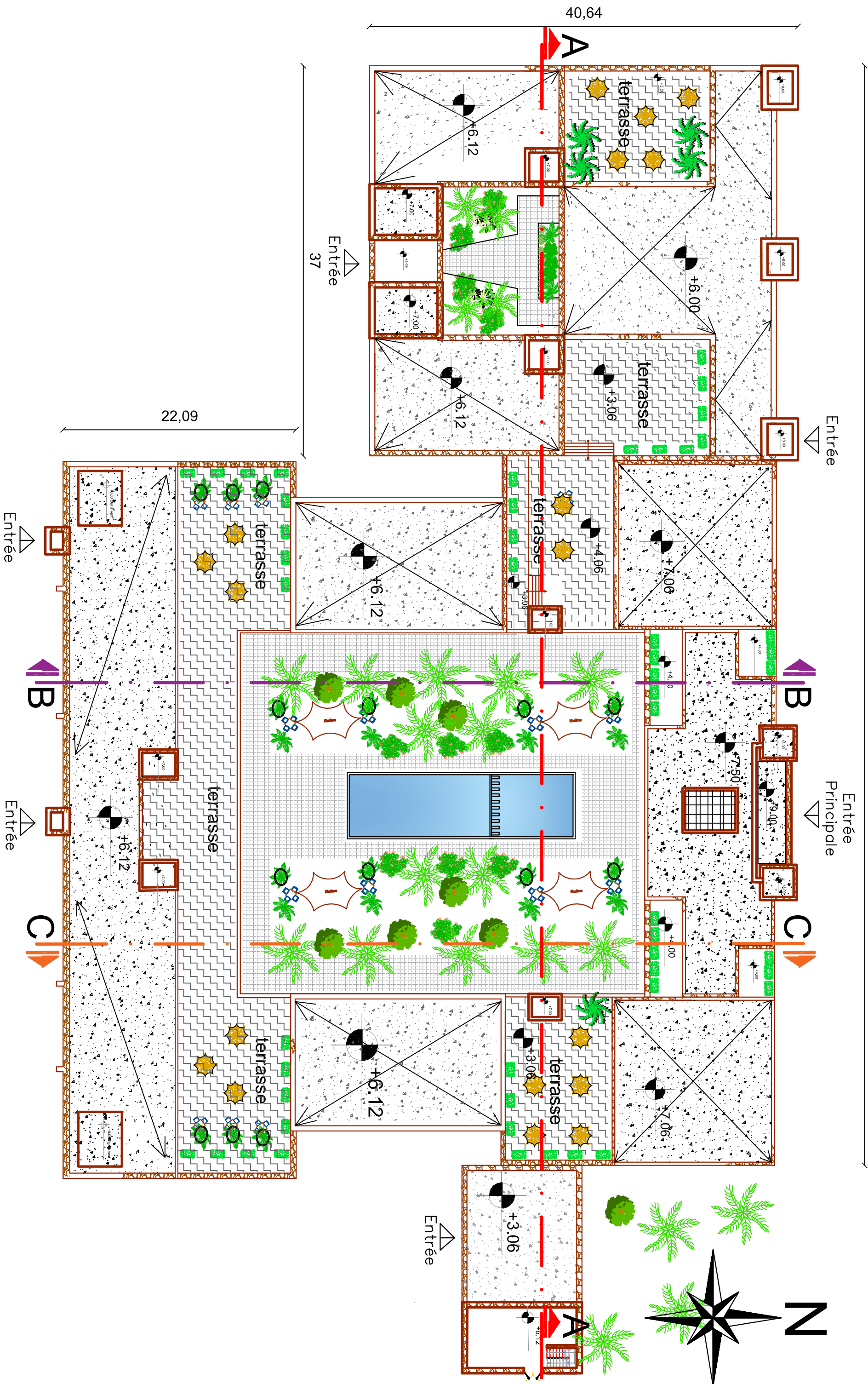


Plan RDC Ech 1/600

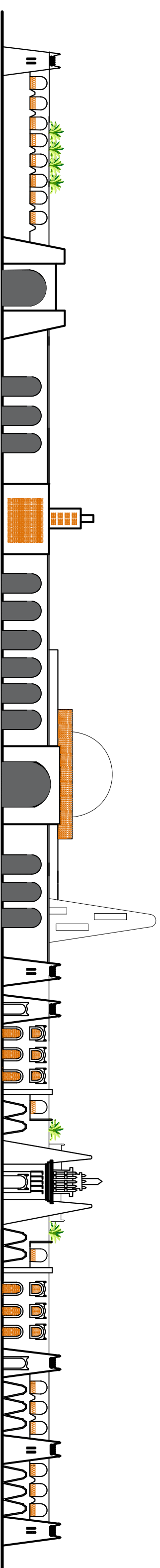


Plan RDC Ech 1/400

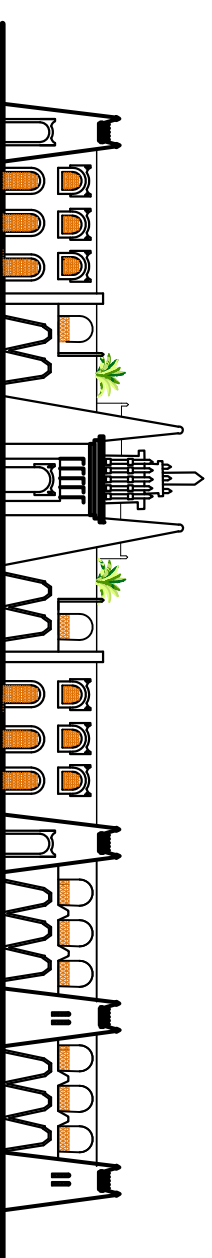
104,31



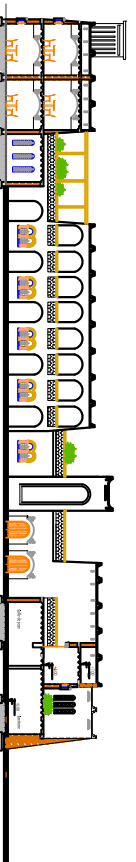
Plan de toiture Ech 1/400



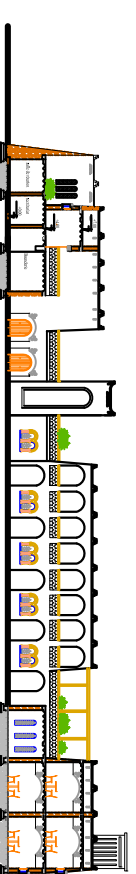
Façade principale Nord du Complexe religieux 1/400



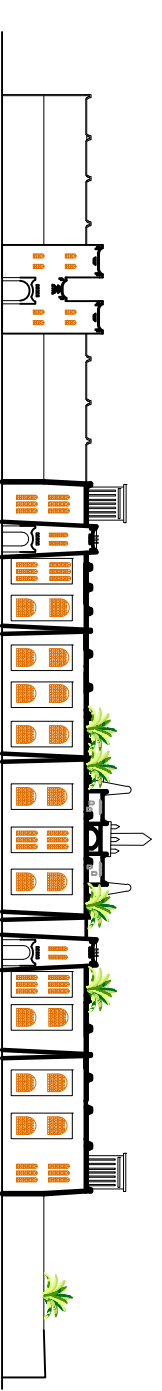
Façade principale Nord 1/2400



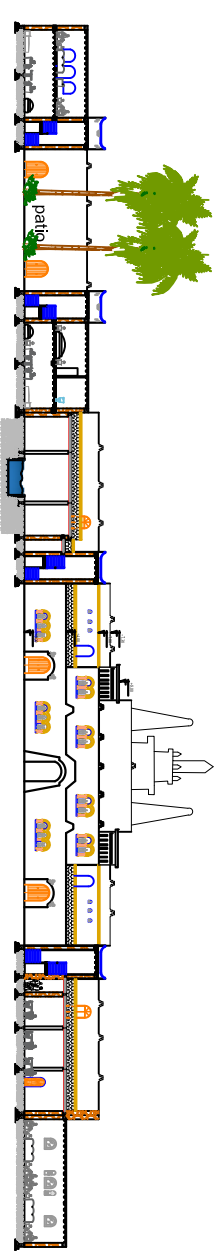
Coupe Façade Ouest 1/400



Coupe Façade Est 1/400



Façade latérale Sud 1/400



Coupe Façade Latérale Nord 1/400