



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB-BLIDA -1-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE



Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture

Option : Architecture et Habitat Saharien

Thème de recherche :

L'agrotourisme Comme Moteur De Redynamisation Des Destination Touristique Au Sud Algérien

Cas d'étude Timimoune

P.F.E : Conception D'un Complexe Agrotouristique Multifonctionnel

«Création d'un Centre Agrotouristique Massine »

Présenté par :

BENAOUDA Bochra matricule 191932049820

Groupe : 01

Devant le jury composé de :

Mr RAHMANI Lyes (MCA)

Président

Mr BENKARA (MAA)

Examineur

Dr. Arch. AIT.SAADI Mohammed Houcine

Encadrant

Mr. SEDOUD Ali

Encadrant

Mr. BELGHABAR Toufik

Encadrant

Mr ABDELAOUI Abdelmalek

Encadrant

Mme. KHELIL CHERFI Khadidja

Encadrante

Année universitaire : 2023/2024

Liste des figures

Figure 1:Schéma de structure de la ville de Timimoune, source :auteur	1
Figure 2:schéma d'objectif ,source:auteur	1
Figure 3:L'enseillement du site d'intervention durant janvier 2024.....	3
Figure 4:carte d'accessibilité vers le site, source :Google earth modifier par l'auteur.....	3
Figure 5:Le profile A_A sur le site d'intervention ,source :Google earth.....	3
Figure 6:carte montrant l'environnement immédiat du site ,source :Google earth modifier par auteur.....	3
Figure 7:carte montrant l'enseillement et les vents dominats dans le site ,source :Google earth	3
Figure 8:coupe qui reflète le principe par étage, source: auteur	5
Figure 9:le module agraire de la palmeraie, source :auteur	5
Figure 10:l'organigramme fonctionnel,source: auteur	6
Figure 11:organigramme spatiale, source :auteur.....	6
Figure 12:plan d'aménagement de village agrotouristique, source :auteur.....	1
Figure 13: identification des différente espace, source:auteur	7
Figure 14:organigramme fonctionnelle centre agrotouristique ,source :auteur.....	7
Figure 15:affesctation spatiale des blocs de centre agrotouristique.....	11
Figure 16: organigramme spatial de RDC de centre agrotouristique , source :auteur	11
Figure 17: organigramme spatial de R+1 de centre agrotouristique , source: auteur.....	11
Figure 18: plan RDC , auteur	12
Figure 19:plan R+1 ,source: auteur	12
Figure 20:plan R+1 de bloc formation ,source :auteur	12
Figure 21:plan RDC de bloc formation ,source :auteur.....	12
Figure 22:plan RDC bloc recherche ,source :auteur.....	12
Figure 23:plan R+1 bloc de recherche ,source :auteur	12
Figure 24: plan RDC ,bloc Administration ,source: auteur.....	13
Figure 25:plan R+1,bloc administrative, source :auteur	13
Figure 26:les différentes circuit ,source: auteur	13
Figure 27: schéma de processus d'accès au projet.....	13
Figure 28:Arcade interceptant l'éblouissement (Vue sur plan), source : Auteur	14
Figure 29:brique BTC, Source : https://www.futura-sciences.com/maison/definitions/construction-maison-brique-btc-17851/	14
Figure 30:type de fondations utilisé dans le projet , Source : http://dSPACE.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5082/5/6-approche%20Technique.pdf	14
Figure 31:dalle à corps creux ,source: Google image.....	14
Figure 32: Faux plafond Source : www.solutionacoustique.com	15
Figure 33:panneau de soleil dans le projet ,source: auteur.....	15
Figure 34:utilisation des panneaux soleil dans le parking ,source:auteur	15

Table des matières

Liste des figures	2
1 PROCESSUS PROJECTUEL.....	1
1.1 Introduction :	1
1.2 Schéma de structure de la ville de Timimoune :	1
1.3 Schéma d'objectif de l'aire d'intervention :	1
1.4 Le Processus d'intervention urbaine :	3
1.4.1 Analyse du site d'intervention.....	3
1.4.2 la genèse de plan d'aménagement	4
1.4.3 Identification des différentes fonctions	6
1.4.4 Organigramme fonctionnel de village	6
1.4.5 Programme	6
1.4.6 Plan d'aménagement	7
1.4.7 Fragment du plan d'aménagement (3D).....	2
1.5 L'intervention architecturale :	6
1.5.1 L'Elaboration du Programme du projet centre agrotouristique.....	6
1.5.2 Approche générale :	10
1.5.3 La genèse de projet :	10
1.5.4 Affectation spatiale des plans.....	11
1.5.5 Description des Façades :	13
1.5.6 Système constructif :	14
1.5.7 Développement durable.....	15
Dossier graphique.....	16
Annexe	

1 PROCESSUS PROJECTUEL

1.1 Introduction :

Suite à l'analyse précédente, l'objectif de ce chapitre est de concrétiser l'idée du projet au niveau urbain en détaillant toutes les étapes et schémas qui nous amèneront à mettre en œuvre notre projet pour répondre aux problématiques soulevées précédemment.

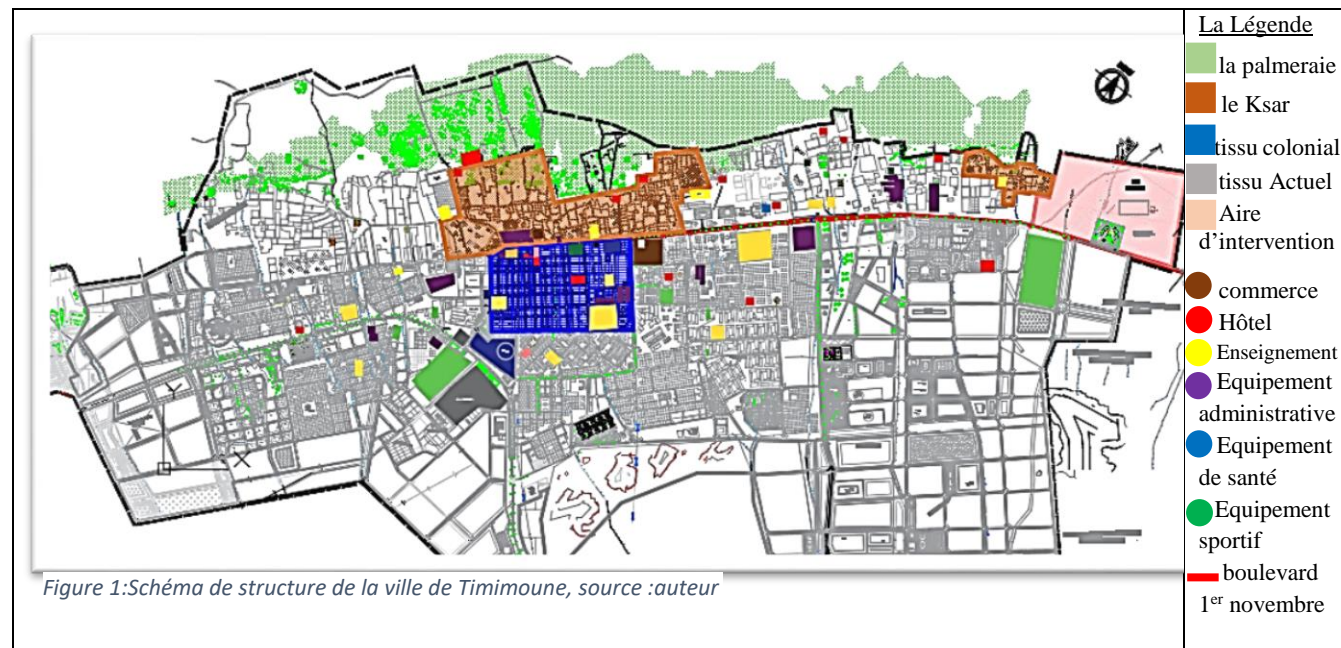
Ensuite, sur le plan architectural, nous allons fixer les principaux besoins des usagers et aménager un complexe agrotouristique multifonctionnel à Timimoun.

A la fin de ce chapitre, nous présenterons le dossier de vérification des hypothèses.

1.2 Schéma de structure de la ville de Timimoune :

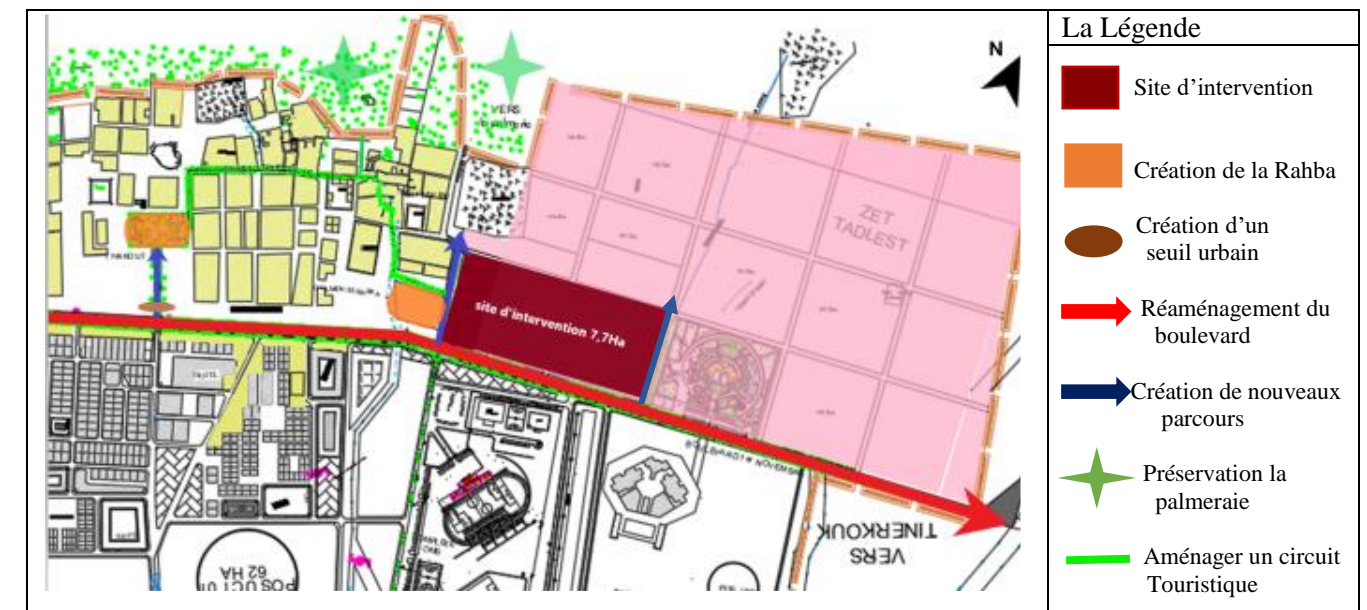
Ce schéma de structure englobe les quatre entités principales de la ville de Timimoune : la palmeraie, le ksar, le tissu colonial et le tissu postcolonial. Ces dernières se sont formées d'une manière chronologique commençant par l'émergence du ksar parallèlement à la palmeraie ensuite vient le tissu colonial avec la création du boulevard principal du 1^{er} Novembre, et enfin l'extension vers la périphérie de la ville qui a à son tour crée une rupture avec l'existant.

Pour résoudre à cette fracture nous projetons notre site d'intervention au niveau de la périphérie.



1.3 Schéma d'objectif de l'aire d'intervention :

- Notre schéma d'objectif comprend des actions que nous avons proposées de manière globale comme solutions aux problèmes que nous avons observés dans l'aire d'intervention.

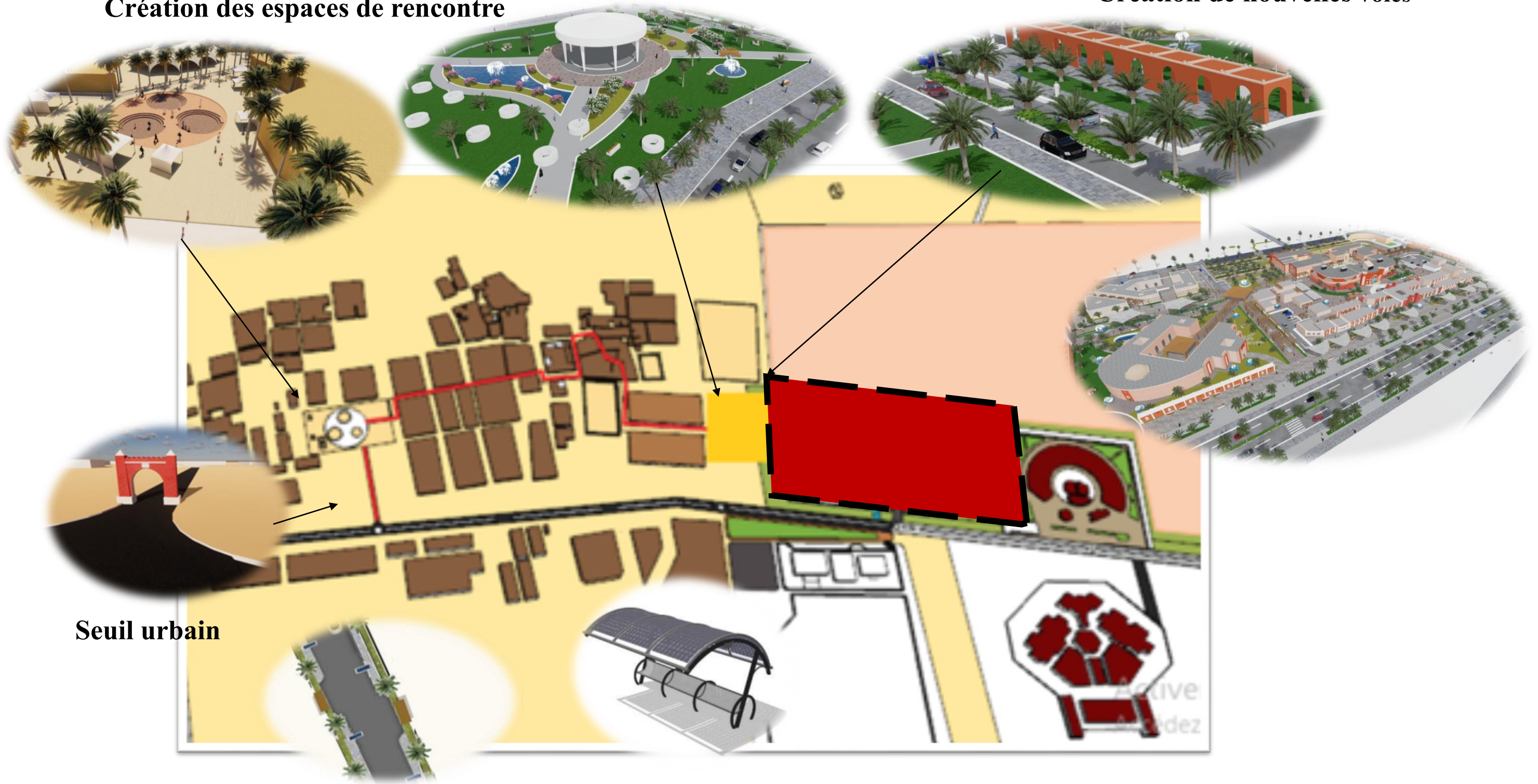


Ces interventions porteront sur :

- La revalorisation et la consolidation de l'infrastructure viaire ainsi que l'introduction de la mobilité douce par l'aménagement du boulevard du 1er Novembre.
- Création de nouveaux parcours mécaniques reliant le tissu traditionnel et la route du 1er Novembre.
- Création d'un seuil urbain à l'entrée du tissu ksourien.
- Création d'une rahba, espace de rencontre et de détente.
- Réhabilitation des ksours.
- La création un circuit touristique culturel (visite des lieux permanents tels que les ksour, les jnans et les médersas), qui se termine par une placette de transition.
- L'agrotourisme, en tant qu'activité, participera à l'économie de la ville de Timimoune grâce à l'aménagement d'un complexe agrotouristique.

Création des espaces de rencontre

Création de nouvelles voies



Seuil urbain

Aménagement du boulevard de 1er Novembre



1.4 Le Processus d'intervention urbaine :

Pour redonner une dynamique à la région, notre choix s'est porté sur l'aménagement d'un terrain dans la zone d'expansion des sites touristiques à Timimoun afin de créer un nouveau centre urbain durable.

les usagers pour qui?

- Adapté à la population (grand public)
- Adapté aux personnes normales ou à la mobilité réduite.
- Différentes catégorie d'age et de provenance sociale et géographique diverses.

cible du projet pour quoi?

- **nationale:** composer le manque d'équipement de meme fonctions.
- **internationale:** doter l'Algérie d'un équipement renommée internationale qui puisse attirer plus de touristes .

programme comment?

- La programmation vise à définir différentes activités et fonctions en répondant aux exigences de rentabilité, de hiérarchie spatiale multifonctionnelle et de contenu global tout en s'appuyant sur le développement du potentiel du territoire.

1.4.1 Analyse du site d'intervention

1.4.1.1 Choix du site d'intervention

Le site a été choisi en raison de sa localisation stratégique à l'entrée nord de Timimoune, près des communes venant de Tinerkouk. Ce positionnement en fait une porte d'accès importante, consolidant la périphérie et répondant aux besoins locaux. Notre analyse SWOT a révélé plusieurs manques et potentiels non exploités :

- Déficit en équipements touristiques et en complexes.
- Exploitation insuffisante des potentialités agricoles dans la palmeraie.
- Qualité paysagère mal valorisée.
- Tourisme périodique limité au tourisme culturel.

Le PDAU propose des directives insuffisantes pour cette zone, ce qui nous a motivés à intervenir dans le cadre de l'étalement urbain sur un terrain destiné à une ZET. De plus, le site est idéalement situé entre les deux tissus urbains de la ville et près de la RN1, ce qui renforce encore sa pertinence.

1.4.1.2 Accessibilité

Le site est bien accessible depuis le boulevard de 1^{er} Novembre.

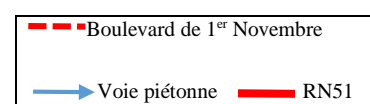


Figure 4:carte d'accessibilité vers le site, source :Google earth modifier

1.4.1.3 Forme et morphologie

Notre site se présente sous une forme régulière avec une surface de 7 ha , avec une pente très légère 0,1 % et 0,5 % .



Figure 5:Le profile A_A sur le site d'intervention ,source :Google earth

1.4.1.4 Environnement immédiat du site

Notre site se trouve dans, au mois d'il est délimité par la route nationale 1, le complexe sportif et le centre de formation au sud, et par la palmeraie au Nord , à l'Est par le centre de repos el Moudjahidine ,et Ksar Massine à l'Ouest



Complexe sportif

Centre de repos El-Moudjahidine

centre de formation

Figure 6:carte montrant l'environnement immédiat du site ,source :Google earth modifier par auteur

1.4.1.5 Les données naturelle de site

Mon site d'intervention est bien ensoleillé et orienté vers nord-ouest , selon le diagramme du Sun-path : en hiver au mois du décembre l'angle d'altitude est de 30°, tandis qu'en été au mois du juin l'angle est de 85°. Les vents dominants sont à côté nord est avec une vitesse maximale .



Figure 3:L'ensoleillement du site d'intervention durant janvier 2024

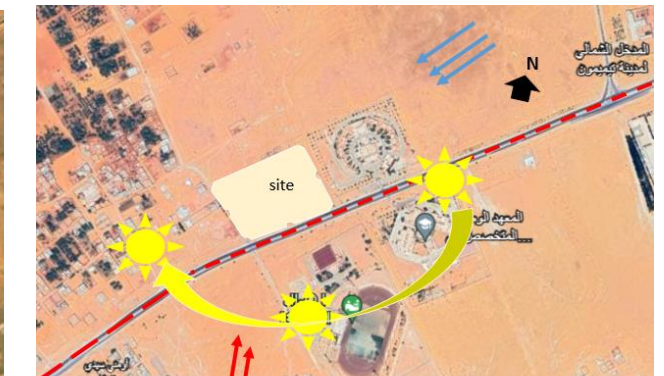
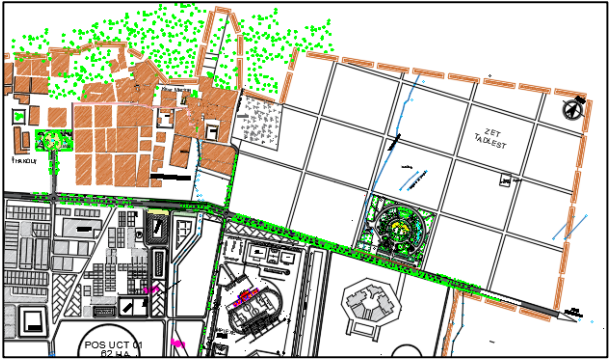















Figure 7:carte montrant l'ensoleillement et les vents dominants dans le site ,source :Google earth

1.4.2 la genèse de plan d'aménagement

Etape	Concept	Description
01 : Parcellisation		Cette étape consiste à diviser la ZET en parcelles équivalentes, en tenant compte du projet déjà existant le centre de repos El-Moudjahidine de 3.5 hectares. Cela permet d'optimiser l'utilisation de l'espace tout en intégrant harmonieusement les infrastructures actuelles
02 : Concept alignement		Le concept architectural vise à délimiter le terrain en deux parcelles adjacentes, en bordure du boulevard du 1er novembre, tout en respectant l'alignement du centre de repos.
03 : L'hierarchie des parcours		la création de la nouvelle trame viaire pour faciliter l'accessibilité à notre site qui va raccorder les différents équipements avec l'axe structurant de la ville.  Axe principale  Axe secondaire mécanique  Axe secondaire piétonne

04 : La nodalité		L'idée est de créer des espaces de regroupement, des "Rahba", en exploitant les intersections des axes principaux pour former des nœuds stratégiques. Cette approche favorise la convivialité et la vie sociale dans le projet, en offrant des points de rencontre dynamiques et attractifs
05 : Lotisation		On a créé une trame géométrique de 10 mètres qui respecte le même module déterminé par les servitudes de la foggara existante. Cette trame géométrique permettra de diviser le terrain en parcelles de taille équivalente, conformément aux exigences de lotisation.
06 : Affectation des projet		<p><u>Légende</u></p> <ul style="list-style-type: none">  centre de bien être  marché et les restaurants  centre agrotouristique  centre de dérivation et transformation des produits agricole  Les gites  Terrain agricole  Placette massine  Ferme d'élevage d'animaux

Enfin, nous avons organisé les entités fonctionnelles selon leurs besoins en termes d'accessibilité et de confort acoustique :

-Le centre de bien être : un emplacement stratégique de notre projet par rapport au village touristique, constituant un point d'attraction pour les personnes venant du centre de Timimoune et créant un axe culturel partant de la route du 1er Novembre, passant par le ksar et menant jusqu'au site.

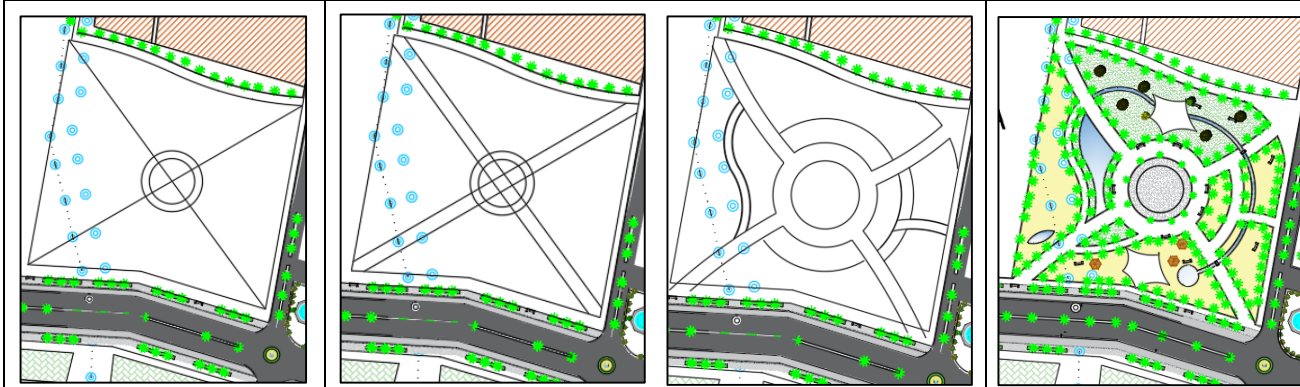
-Le marché et les restaurant : un emplacement donnant sur le boulevard du 1er Novembre pour créer une continuité de l'axe commercial et pour la réanimation et la revalorisation de cet axe.

-Le centre agrotouristique : un équipement éducatif. Le principe de la centralité est un élément principal que nous avons mis en avant dans les concepts liés à l'architecture de Timimoune. C'est un élément articulatif et organisant qui assure les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales. Nous avons donc créé un espace central regroupant plusieurs activités.

-Les gîtes : Un équipement hébergeant les touristes venant dans notre complexe touristique, situé près du centre de repos El Mojahidine et entouré de notre terrain pour lui donner un aspect de simplicité et de modernité.

-Centre de dérivation et transformation des produits agricole : Un équipement de production situé à proximité des terrains agricoles et donnant sur la voirie secondaire pour faciliter le chargement et le déchargement des produits.

07 : Décomposition de la zone du jardin



Notre placette de transition, couvrant une superficie de 11 288,7 m², est conçue comme un espace central essentiel dans notre projet.

1-Pour créer une structure harmonieuse, nous avons introduit des diagonales qui divisent l'espace en plusieurs zones distinctes autour du cœur central.

2-En doublant les axes principaux, nous avons développé des parcours qui facilitent la connexion entre les différents espaces de la place publique, assurant ainsi une accessibilité optimale.

3-Nous avons conçu diverses plateformes spécialisées : des espaces de jeux pour enfants, des kiosques de consommation et des zones de regroupement, chacune étant stratégiquement intégrée pour répondre aux besoins variés des utilisateurs.

1.4.2.1 Principes de la zone agricole :

Dans notre zone agricole, nous avons opté pour le principe d'étagement pour la plantation des palmiers, des arbres fruitiers et des cultures maraîchères, afin d'utiliser au maximum l'espace disponible et de garantir un véritable microclimat.

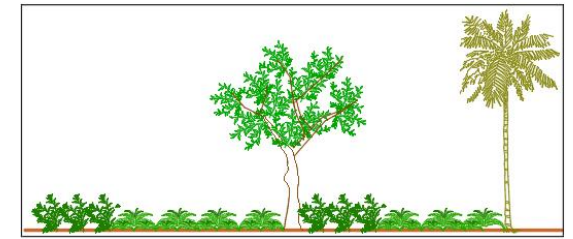


Figure 8: coupe qui reflète le principe par étage, source: auteur

Palmier	Arbres fruitiers	Culture maraîchère
Il représente le premier étage de notre système, les palmiers seront implantés avec une trame de 6m*6m (module agraire existant) et une hauteur entre 15m a 30m	C'est la deuxième étage du système, Les arbres fruitiers sont plantés entre chaque deux palmiers pour permettre une bonne protection Leurs grands feuillages assurent un ombrage suffisant pour permettre à la terre de: garder son humidité	C'est le troisième étage, les surfaces au milieu sont réservées à l'agriculture, Afin d'avoir une biodiversité végétale on a opté pour plusieurs sortes de légumes.

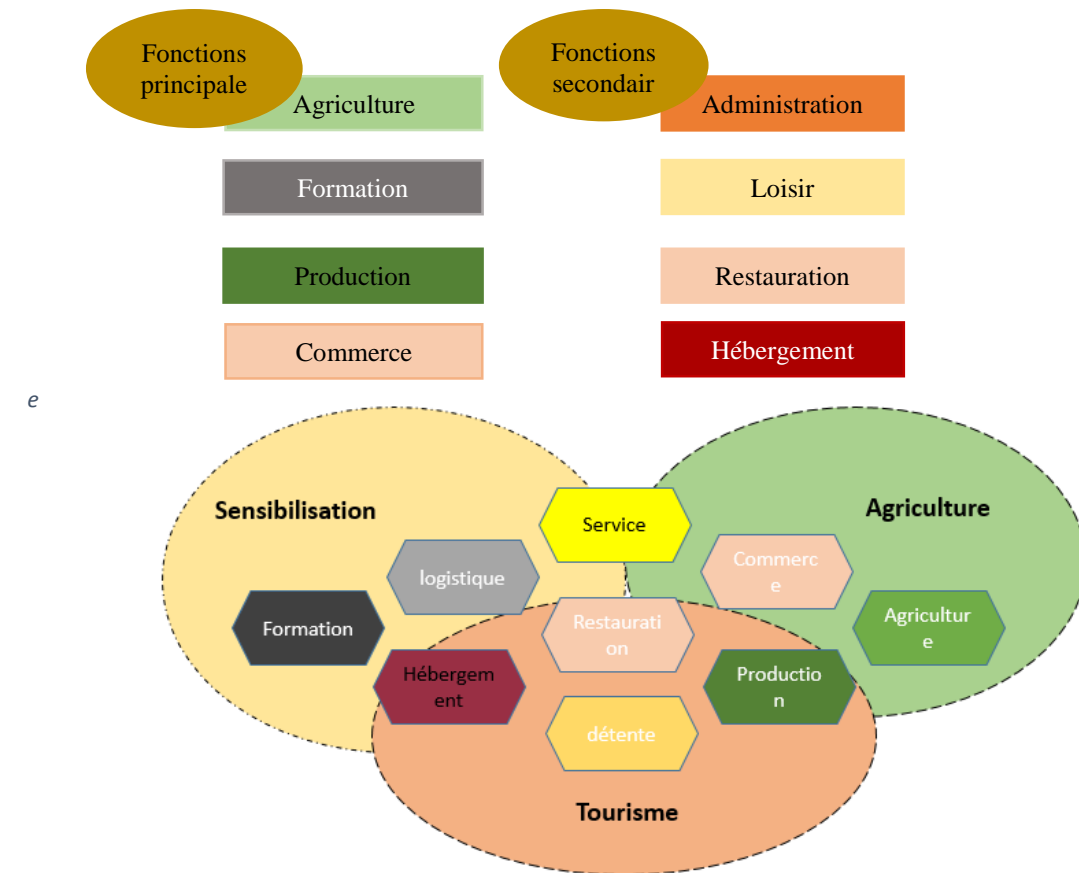
Figure 9: le module agraire de la palmeraie, source :auteur

selon le PDAU :

Culture maraîchère	serres agricole	Tomate, poivron, aubergine, concombre, melon
	Étage de légumes	Pomme de terre, oignon, courgette, salade
	Étages de fruits	Citrouille, fraise, pastèque, truffe
	Plantes aromatiques et médicinales	Chih, sauge, aloé vera, camomille
Arbres fruitiers	Étage des plantes arboriculture	Citronnier, Abricotier, olivier
Palmiers	Palmiers dattiers	Type des dattes : Tinasseur, Degla (Taghouzi), Takkarbouch

Tableau 1: Les différentes de productions agricoles ,Source:auteur

1.4.3 Identification des différentes fonctions



Figur10:l'organigramme fonctionnel,source: auteur

1.4.4 Organigramme fonctionnel de village

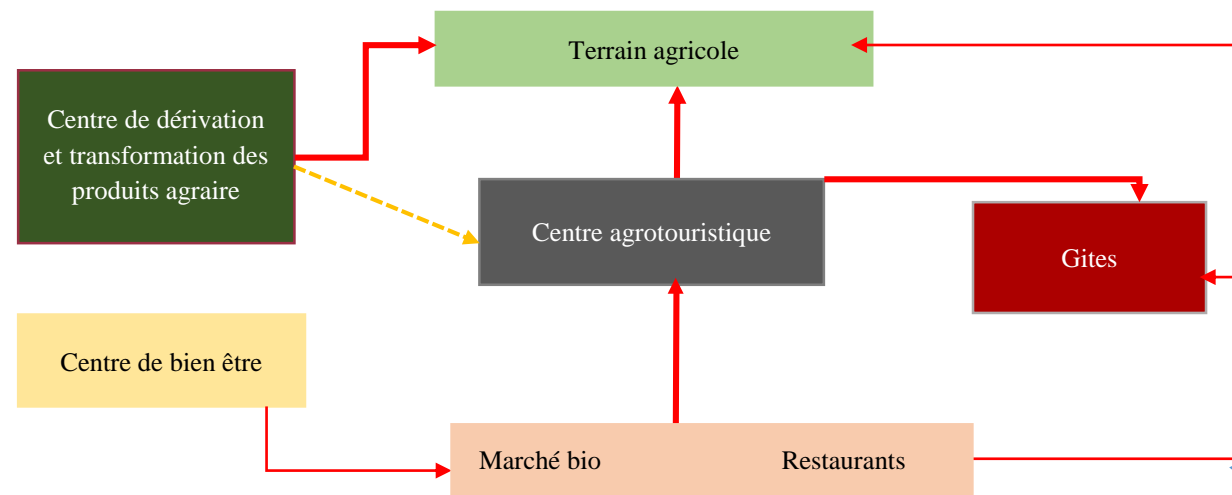


Figure 11:organigramme spatiale, source :auteur

1.4.5 Programme

	Fonction	Espace	Surface	Surface totale
Centre de bien être	Service Soin Loisir Restauration Détente	I-Espace intérieure : -Accueil et réception -Bureaux administratifs -Vestiaires et douches -Salles de soins et massages -Hammam et sauna -Piscine intérieure et jacuzzi -Salle de fitness et yoga -Cafétéria ou restaurant bio -Espace technique	150m ² 100m ² 200m ² 300m ² 250m ² 400 m ² 250 m ² 200 m ² 45m ² 500m ²	6235m ²
		II-Espace extérieure : -Piscine extérieure -Jardin -Espace de yoga et méditation en plein air -Parking -Espace pou activité en plein air -Zone technique et de services	1000m ² 300m ² 1000m ² 500 ² 240m ²	
-Centre de dérivation et transformation des produits agraire.		I-Espace intérieure : -Réception et administration -Espace de traitement et emballage -Atelier de transformation -Laboratoire de contrôle qualité -Zone de conditionnement (préparation pour la vente) -Zone de séchage et stockage -espace technique et locaux technique Circulation	200m ² 500m ² 400m ² 100m ² 150m ² 300m ² 154m ² 200m ² 300m ² 500m ²	5080m ²
		II-Espace extérieure : -Zone de chargement et déchargement - Jardin -Parking -Zone traitement des déchets -Espace de sécurité circulation	500m ² 150m ² 150m ² 200m ²	

Projet	Fonction	Espace	Surface	Surface totale
Centre agrotouristique	Exposition Formation Recherche Administration			9113m ²
Les gîtes	Hébergement	Administration Restaurant 17 types 1 (Chambres gîtes) Espace de détente Piscine Salon traditionnel Salle polyvalente Parking	64m ²	7000m ²
Marché bio Restaurants	L'échange Restauration	- Boutique commerciale : Boutique de souvenir, Boutique de vêtements, Boutique de légumes, fruit, épices.... -Circulation -Dépôts commerciaux -Sanitaire -Espace de vente au détail -Restaurant -cafétéria		3320m ²
				2085m ²
Agriculture	Production	-les Serres bioclimatique	600m ²	13080m ²
		-Jardin potager thématique	600m ²	
		-la Palmeraie brute	6550m ²	
		-Bassin d'eau	1000m ²	
		-ferme pédagogique	3020m ²	
		espace des chameaux	200	
		espace des chevaux	400	
		espace des chèvres	140	
		espace des montants	100	
		espace des vaches	160	
espace des poules	60			
-Terre pour énergie solaire	808m ²	502m ²		
Parking				1000m ²
		-Surface de circulation 2,3ha -Surface T : 7ha		S Bâti : 46913m ²

1.4.6 Plan d'aménagement



L'idée principale de notre travail était d'arriver à un projet qui assure la continuité de l'architecture ksourienne avec une image contemporaine dans la nouvelle wilaya de timimoun.

Une image qui répondra aux objectifs d'une ville durable et résiliente, une ville qui vise le développement tout en respectant son environnement.

Les accès

On a trois accès piétons :

L'accès Principal :

- Du côté Sud à partir du boulevard de 1^{er} Novembre.

L'accès Secondaire :

- Du côté Sud ; depuis le boulevard de 1^{er} Novembre.
- Du côté Nord-ouest à partir la voie secondaire.

On a deux accès mécaniques :

- L'un du côté Nord-Ouest.
- L'autre Sud-Est qui desserve les parkings.

Les 4 projets sont organisés autour d'une Rahba.



Figure 12: plan d'aménagement de village agrotouristique, source :auteur

Légende

- | | |
|---|---|
| 1 l'accueil principale de village agrotouristique | 6 Ferme d'élevage d'animaux |
| 2 Marché bio +souk | 7 Hébergement |
| 3 les restaurants Bio | 8 Centre de promotion et dérivation des produit agraire |
| 4 Centre agrotouristique | 9 Centre de bien être |
| 5 les terrains agricoles | 10 Placette |

1.4.7 Fragment du plan d'aménagement (3D)







Entité : Hébergement



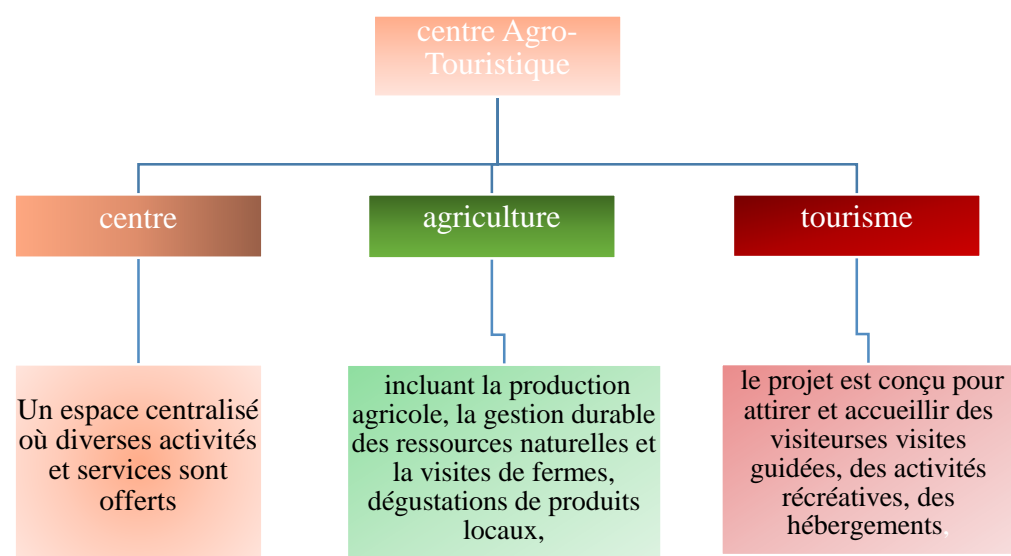
1.5 L'intervention architecturale :

Le choix du terrain d'intervention est motivé par sa position centrale au cœur de notre site. Notre terrain s'étend sur 9113 m² et donne sur la palmeraie.



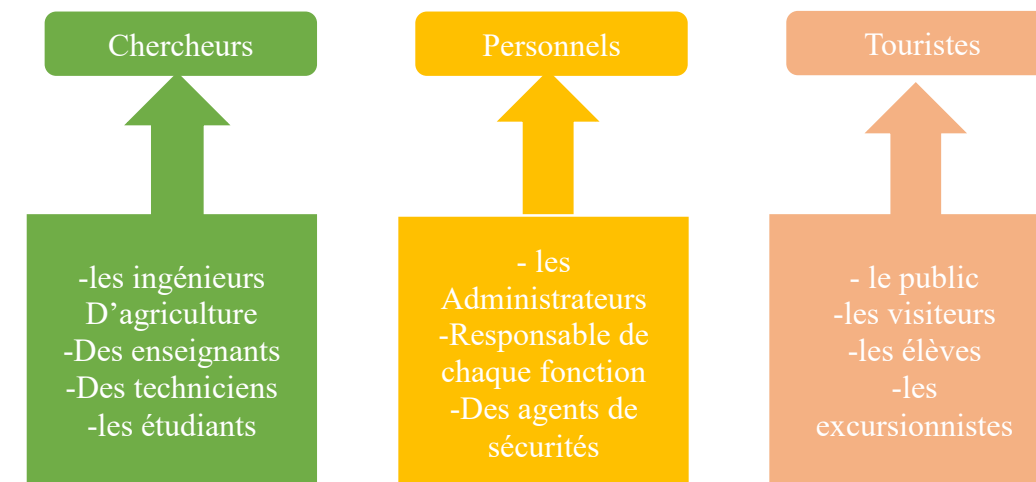
1.5.1 L'Elaboration du Programme du projet centre agrotouristique Massine

1.5.1.1 Définition du projet



1.5.1.2 Les Types des usagers :

Sur notre village agrotouristique nous avons des différents types d'utilisateur voir cette figure



1.5.1.3 Capacité d'accueil

D'après les réglementations ERP (équipement recevant de public), ainsi les exemples thématiques, nous avons limité l'appartenance d'un complexe agrotouristique à une échelle Régional et national. Ce type d'équipement est classé selon l'ERP en 5 Emme catégorie qui accueille de 300 à 500 personnes. En plus de ça la capacité de notre projet est calculée selon les normes pour obtenir le nombre de personne qui convient à chaque espace .

Pourquoi le nom de centre agrotouristique Massine ?

Le "Centre Agrotouristique Massine" tire son nom du ksar Massine, un site historique situé à proximité immédiate. Ce choix de nom est une façon de rendre hommage à la richesse culturelle et historique des anciens ksour de Timimoun, et plus particulièrement du ksar Massine. Notre projet vise à offrir une expérience authentique et immersive, où les visiteurs pourront découvrir et apprécier les traditions agricoles locales tout en explorant un patrimoine historique unique. En ancrant notre centre dans le contexte régional et historique, nous souhaitons promouvoir et valoriser les spécificités de la région de Timimoun, contribuant ainsi à la préservation de son identité culturelle et à son développement économique par le biais de l'agrotourisme

1.5.1.4 Identification des différentes fonctions

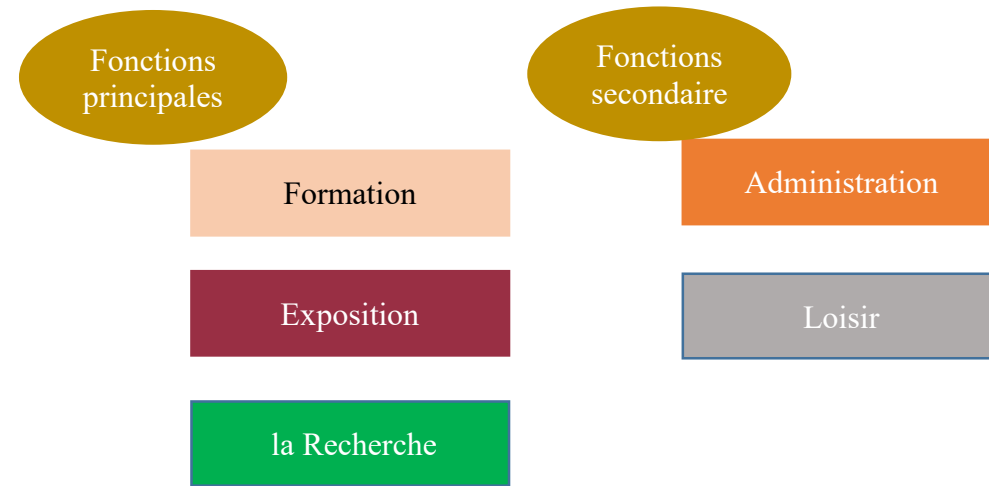


Figure 14: identification des différentes espaces, source: auteur

1.5.1.5 Organigramme fonctionnelle

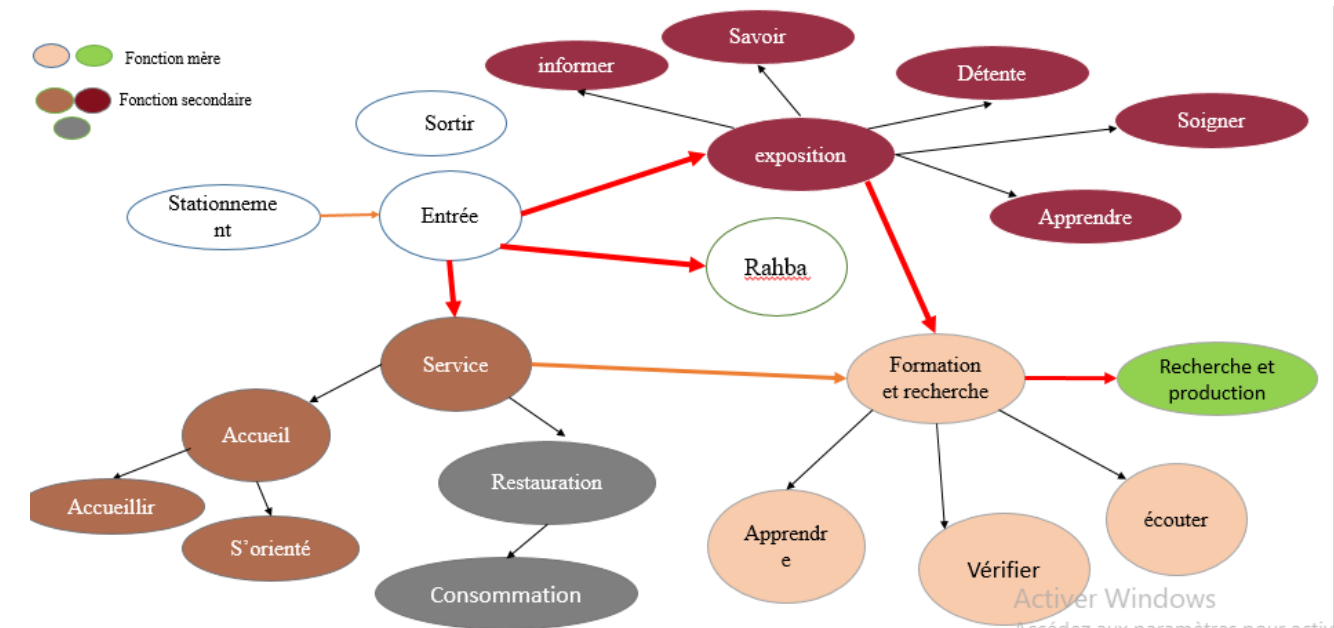


Figure 13: organigramme fonctionnelle centre agrotouristique, source : auteur

1.5.1.6 Le programme

Entité	Programme quantitatif								Programme qualitatif						
	Activité	Espace	utilisateur	Capacité d'accueil	Equipement & matériel	Surface pour équipement et matériel	Surface de circulation	Surface T	Accessibilité	Niveau	Eclairage	Couleur	Type d'espace		
Echange et communication	Exposer	-Exposition des cultures végétales plantes.	- Public et Visiteurs	611 Personnes	20 Tables pliantes	40 m ²	30-40%	1249m ²	Direct	RDC	Naturel	Claire	Public, intérieure extérieure Ouvert		
	Animer				15 Stands	60			437.15m ²		Accès Piétonne			R+1	Artificiel
	Participer	- Galerie des produits d'artisanat	- Professionnels du Secteur		10 Vitrines d'exposition	30									
Accueil		-Dépôt			100 Chaises	50									
	Accueillir	Réception	Public	80 à 100	-Comptoir de réception	20	100	200m ²	Direct	RDC	Naturel	Neutre	Ouvert		
	Orienter	Hall d'accueil			-chaises	80			Fluide	sud	Artificiel		Visible		
	Attente				-panneaux d'affichage,	40			Accès Piétonne				Ambiance intérieur		
	Renseigner								Sécurisé						

Formation	Eduquer	1-les Ateliers :	Étudiants	483			50			Naturel	Équilibre :	Privé
	Informier	-Atelier pédagogique de	Chercheurs	Personnes	-Tables de travail	8	//	Direct	RDC+	Artificiel	Maintenir	Intérieur
	Cultiver	jardinage	Enseignants		-Outils de jardinage	2	//	Rapide	R+1		une palette	Et
	Rechercher	-Atelier de formation	Personnel		(pelles, râteaux, sécateurs)	5	25_30%				de couleurs	extérieur
	Participer	agricole	Visiteur		-Matériel d'irrigation	5					cohérente	
	S'exprimer	-Atelier de la technique			-Matériel de soins	10	301,875 m²				pour assurer	
		d'élevage d'animaux			-Équipement de cuisine	5					une	
		-atelier de cuisine locale			-Matériel éducatif	10					ambiance	
		-Atelier du produit			adaptées aux enfants	5					harmonieuse	
		cosmétique bio			-Équipement de sécurité	5					et	
		-Atelier d'enfant			-Matériel de formulation	15					professionne	
		-Atelier de poterie			-Établi et espace de travail pour les potiers	10					lle.	
		-atelier de lissage			-Four de cuisson pour la poterie	10						
	Atelier de bijoux			-Appareils photo et objectifs	5							
	Atelier photographie naturel			-Matériel d'éclairage*	5							
	-stockage			-Étagères pour livres et documents	50							
	2-Bibliothèque			-Tables et chaises de lecture et d'étude	50		180			Naturel		
	3-Salle d'informatique			-Ordinateurs pour recherche	100		120			artificiel		
	4-Salle de conférence			-Chaises de conférence	100		400			artificiel		
				-Tables pour les intervenants	50		ST=					
				-Zone de réception et de pause	50		1207,5					

Recherche et production	Rechercher	-laboratoire de recherche théorique	Étudiants	T=33 p	-Tables de travail	10		50	Accessibilité rapide et universelle	RDC R+1	Éclairage adéquat	Équilibre : Maintenir une palette de couleurs cohérente pour assurer une ambiance harmonieuse et professionnelle	Privé Intérieur
	Participer		Chercheurs	4-6 p	-Chaises		10	70					
	S'exprimer	-laboratoire d'expérimentation	Enseignants	6	-Ordinateurs et équipements d'analyse	10		60	Contrôle d'accès		Lumineuse		
		-Salle d'analyse de résultat	Personnel	5	-Tables de travail	15		40					
		-vétérinaire		2-3	-Rangements pour médicaments et équipements	15	5	30					
		-Infirmerie		2-3	-Tables d'examen	10		30					
		-Pharmacie traditionnelle		2	-Lit médicalisé	10		25					
		Bureau de chercheur		1	-Bureau et chaise	10		25					
		Salle de réunion bureau		10	-Table de réunion	20	5	50					
		biologiste		Capacité adaptée aux utilisateurs fréquents	Rangements	5	5	20					
		-Sanitaire			-Équipements de présentation	20		20					
		-Dépôt vestiaire			-Casiers	20	10	25				Praticité	
					-Bancs	10	10	25			Artificiel		
						5	10	ST=620,5					
service administrative		Hall d'accueil	Enseignants	T=30-45per	-Comptoir	10	97.5m²	ST= 320	Accessibilité rapide Et privé	R+1	Eclairage Artificiel		Privé Intérieur
		-Bureau de renseignement	Personnel		-Bureau et chaise	10		50					
		-Bureau de directeur			-Espace d'accueil pour les visiteurs	5	10	25	Contrôle d'accès		Naturel		
		-Espace de travail en commun			-Bureau et fauteuil de direction	15	5	30					
		-Bureau de gestion et secrétariat			-Tables de travail partagé	30	5	60					
		-Bureau d'archive			-Bureau de secrétariat	10	5	35					
		-Bureau de contrôle			-Étagères et classeurs	5	10	20					
		-Salle de réunion			-Bureau pour consultation	5	5	20					
		Agence touristique			-Postes de contrôle	5	5	25					
					-Équipement audiovisuel	15	5	40					
						5		45					
Détente	Consommer	Restaurant	-Serveurs et Personnel de Service	200-300p	-des tables et des chaises.		160-240m²	500	Accessibilité rapide Ouvert Direct	R+1	Eclairage Artificiel	Ton chaleureux	Public privé
	/Reposer	Cafétéra			- équipements de cuisson			300					
	Préparer	cuisine	-Clients	20-30	-réfrigération			50			Naturel	Utilisation de couleurs vives	
	Loisir	Salle de jeux	-Enfants		-Buffet ou comptoir de service.			180					
					Tables des jeux								
La		Escalier											
		Ascenseur											
		Circulation horizontale											

Espace bâti =4627m²

1.5.2 Approche générale :

Après avoir effectué une analyse urbaine sur Timimoun et du Ksar ainsi que de ses éléments structurants, plusieurs notions ont été déduites. Timimoune, en tant que ville millénaire, s'est matérialisée au fil des siècles, chaque nouveau conquérant apportant une contribution architecturale distinctive.

Cependant, il existe des constantes qui font de Timimoun un atout plutôt qu'un simple agrégat de parties. Ces constantes se résument en plusieurs notions :

Notion d'introversión : Les maisons se ferment sur le monde extérieur et se tournent vers un espace centralisé, "La Rahba", où les activités se déroulent en toute intimité.

Notion de pureté et de simplicité des formes : Nous respecterons la forme de base du tissu saharien en concevant notre projet, en intégrant les mêmes notions .

Ce sont les mêmes notions qui seront reprises dans la conception de notre projet.

➤ Espace Bâti :

-Intégrer quelques principes de la typologie locale (utilisation des arcades, du Moucharabieh, Rahba)

-Volume et Façades : L'utilisation de la couleur rouge poire pour les façades pour démarquera le projet de son environnement connu sous le nom d'Oasis Rouge.

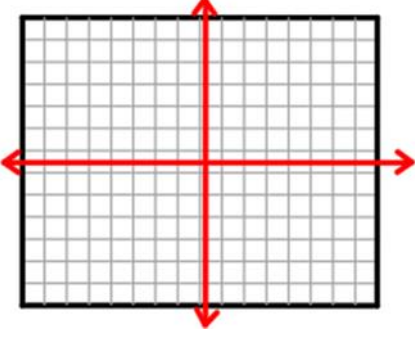
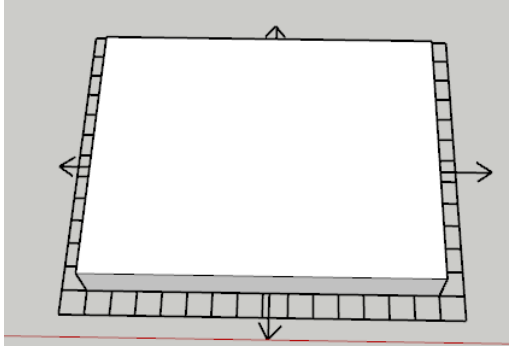
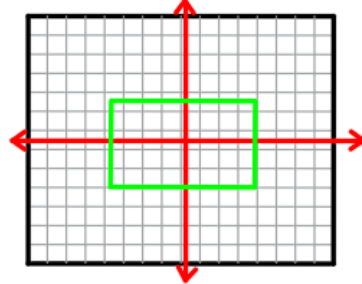
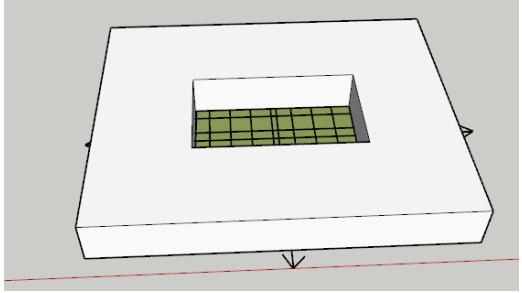
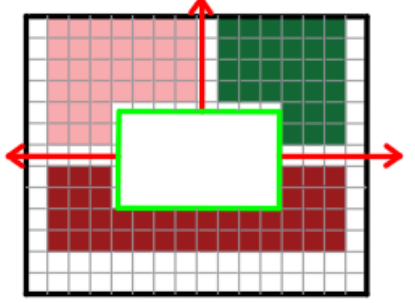
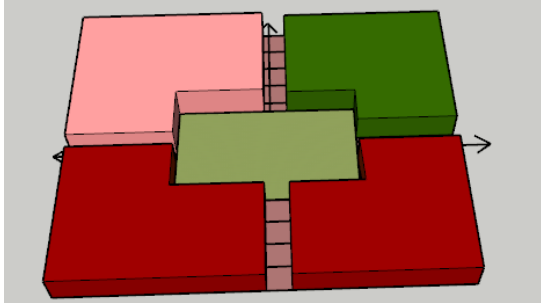
➤ Espace non bâti :

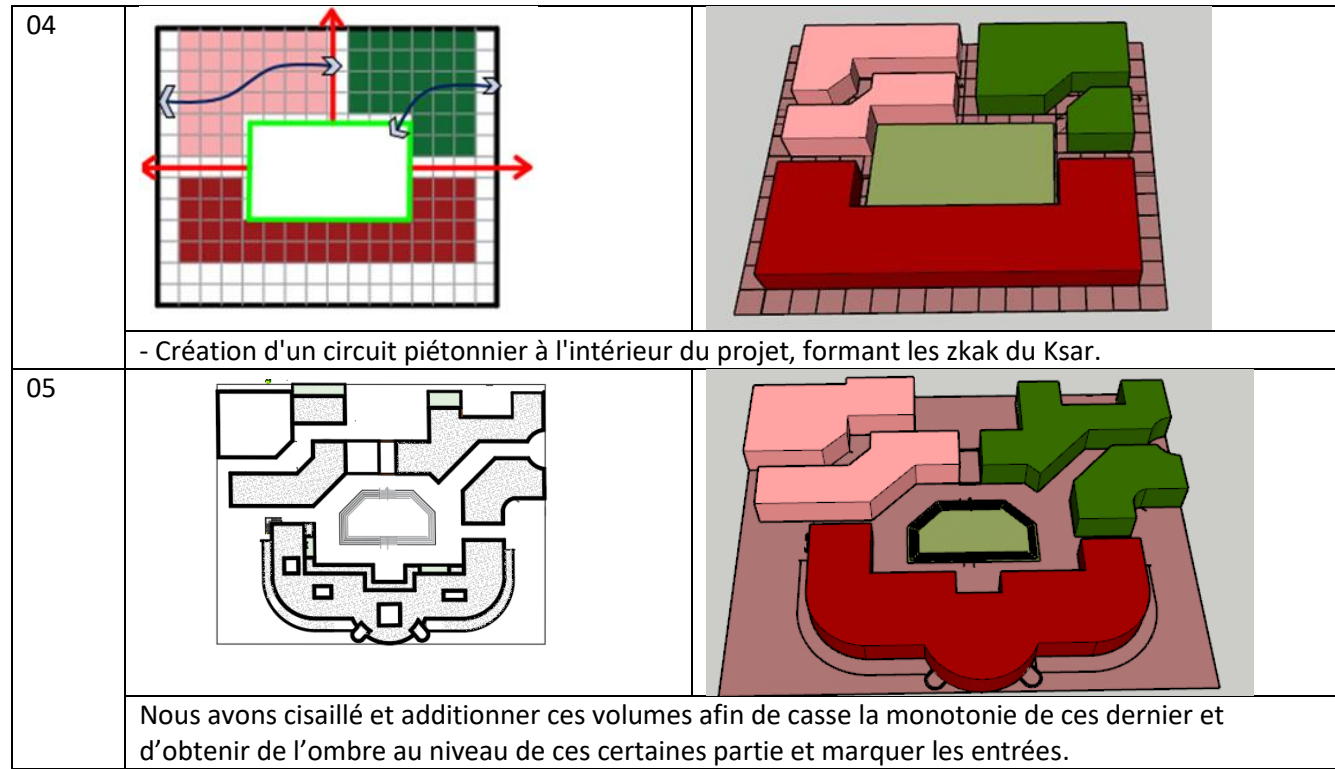
-Pour humidifier l'air et briser les vents de sable.

-L'utilisation des jets d'eau pour refroidir naturellement l'air extérieur.

-L'utilisation des pergolas, de la végétation et palmiers pour créer de l'ombre.

1.5.3 La genèse de projet :

Etape	Schéma	Vue en 3D
01		
		<p>-Utilisation d'une trame orthogonale de 6 mètres par 6 mètres, en suivant les lignes délimitant le terrain, selon la distance entre deux palmiers.</p> <p>- La création de deux axes centraux perpendiculaires, divisant la forme en quatre parties.</p>
02		
		<p>-Choix d'un modèle de base avec une forme simple et régulière.</p> <p>-La création d'un espace centrale dans l'intersection des deux axes pour être de notre projet.</p> <p>-La conception globale de notre projet est sous la forme de corps de bâtiments formant une cour Intérieur le centre de convergence et un point de regroupement pour correspondre à l'architecture traditionnelle (ksourienne) de la ville de Timimoune.</p>
03		
		<p>On a fait des soustractions pour créer la circulation. Et vu le programme de notre projet chaque entité présente une activité.</p>



1.5.4 Affectation spatiale des plans

Ce projet se compose de trois blocs relier entre eux :

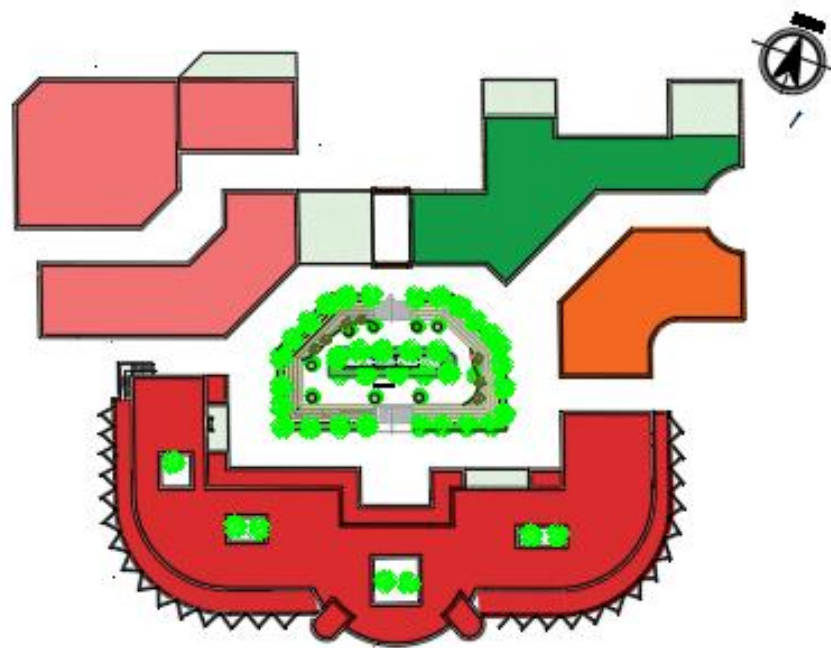
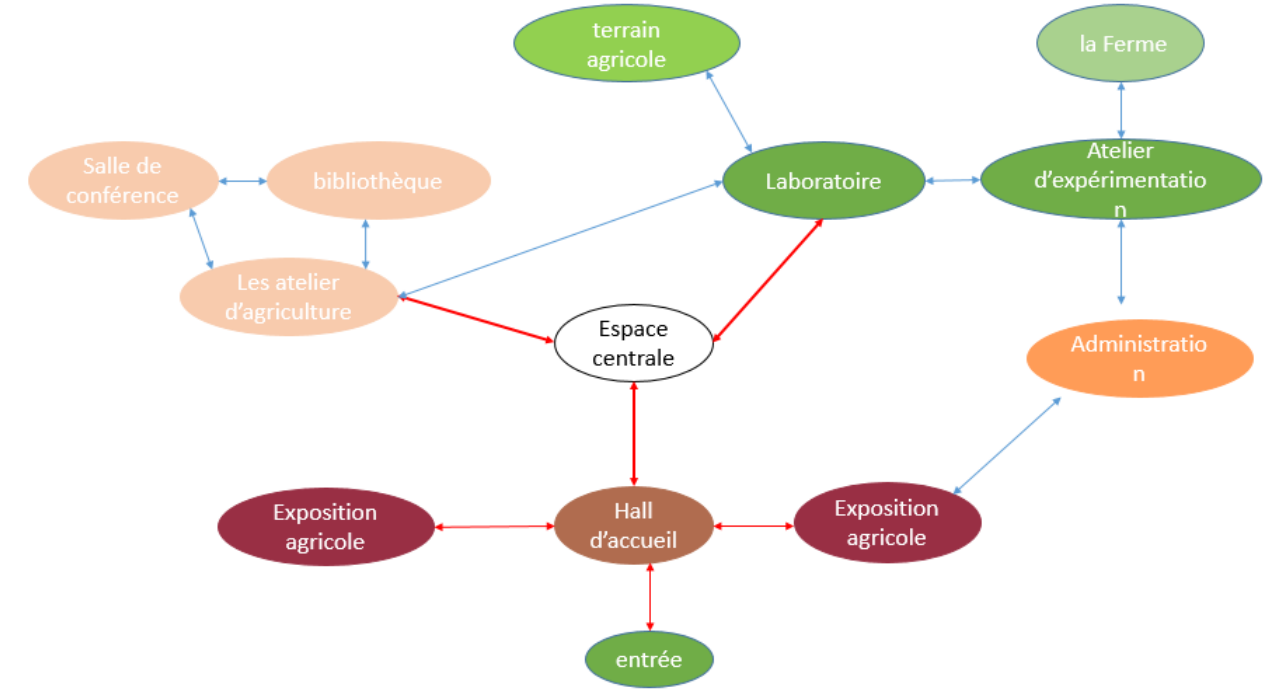


Figure 15: affectation spatiale des blocs de centre agrotouristique

■ Bloc accueil, exposition et détente	■ bloc recherche et production
■ Bloc formation	■ bloc administration

1.5.4.1 Organigramme spatial : RDC



Organigramme spatiale de RDC

Figure 16: organigramme spatial de RDC de centre agrotouristique , source :auteur

1.5.4.2 Organigramme spatial :R+1

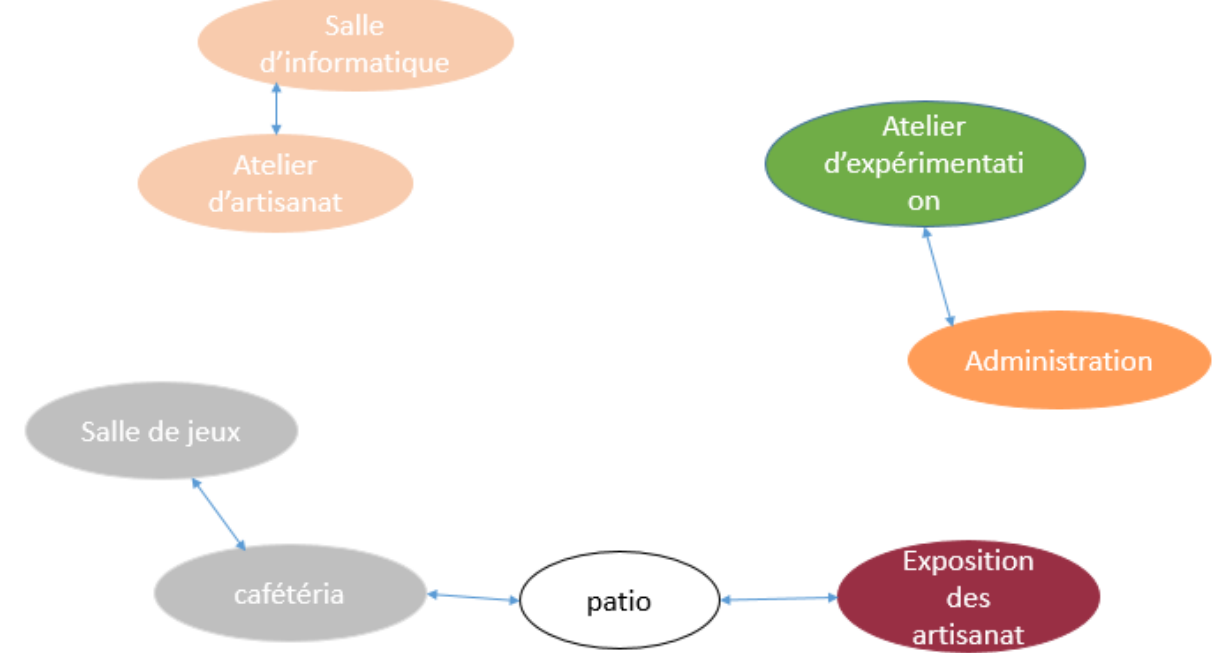


Figure 17: organigramme spatial de R+1 de centre agrotouristique , source: auteur

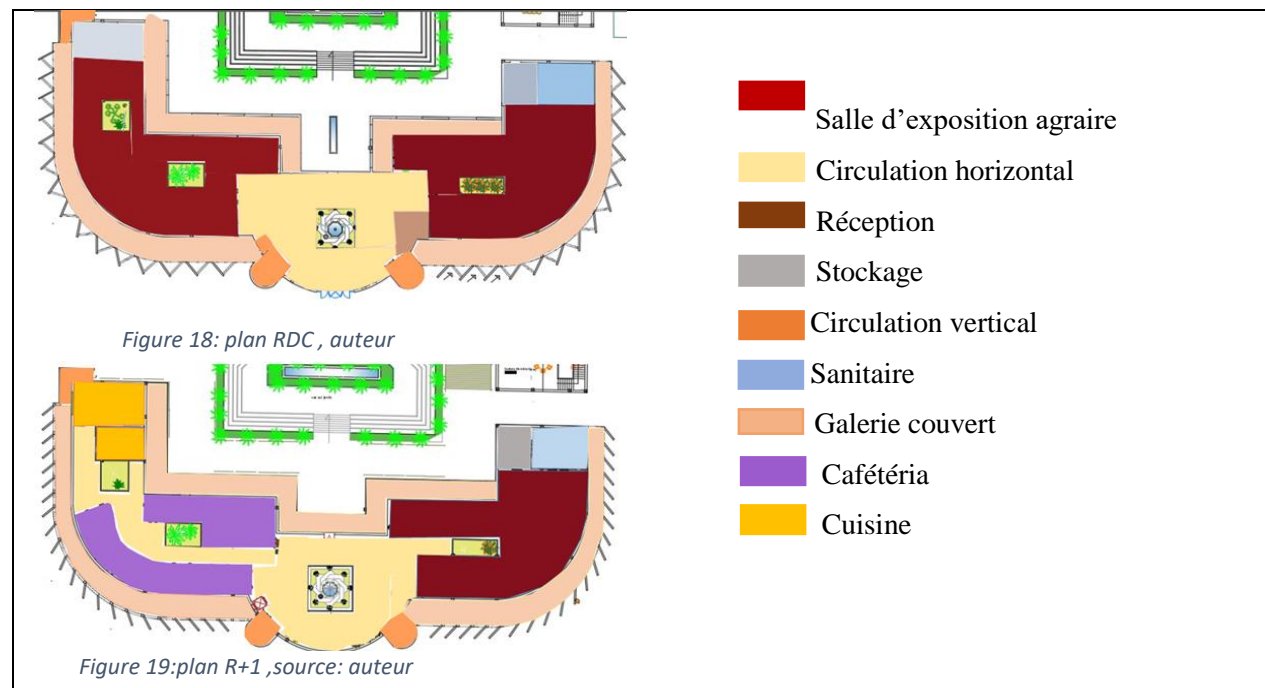
1.5.4.3 Aménagement des espaces

Bloc 1 : Accueil, Exposition et Détente

Ce bloc se compose d'un volume de R+1.-La fonction d'exposition occupe l'ensemble des niveaux,

- le RDC comporte un hall d'accueil, une réception, des salles d'expositions agraires .

-Le premier étage regroupe un grand hall central, une salle d'exposition artisanale, salle de jeux, et Le 2eme coté comporte une cafeteria, cuisine avec une terrasse.



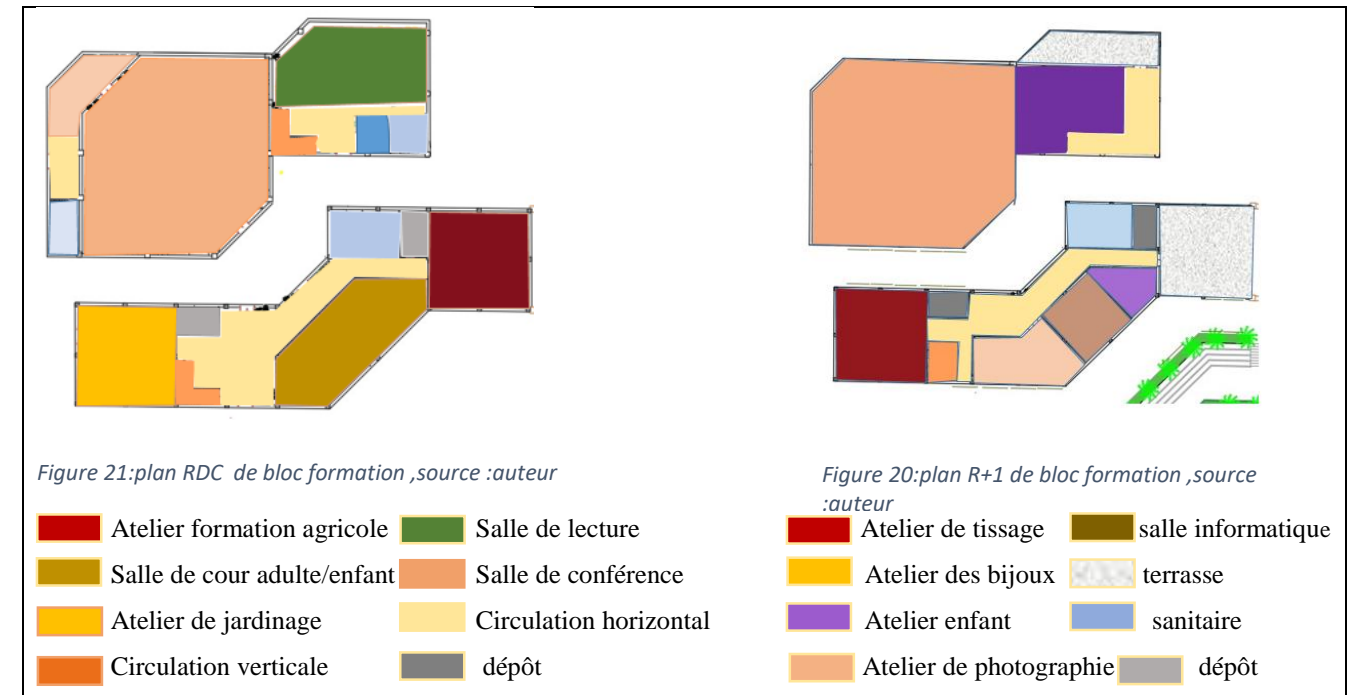
Bloc 2 : Formation

Ce bloc se compose 3 volumes de R+1.

1 volume : Le RDC comporte un hall d'accueil et les salle des classe de fonction agricole, et le 1^{er} étage regroupe les salle les atelier d'artisanat

2 volume : comporte une bibliothèque et le le premier étage regroupe des salles informatique avec terrasse

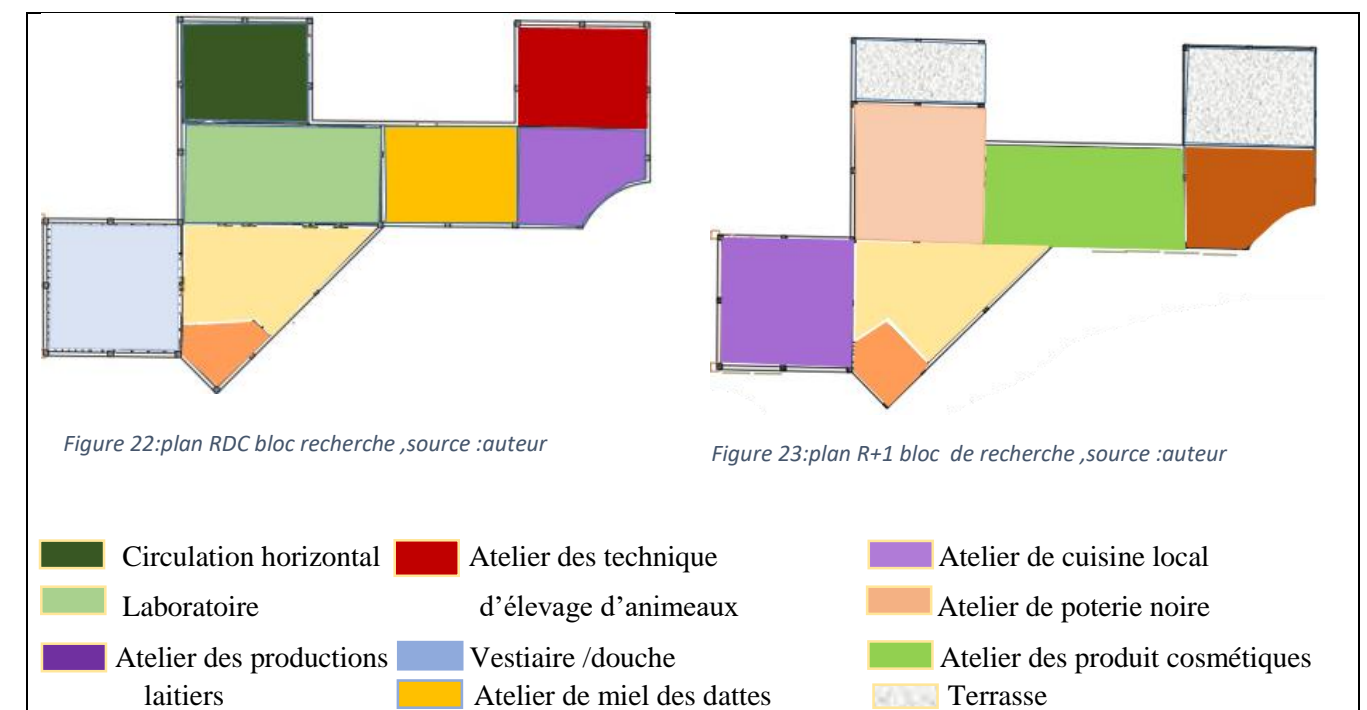
3 volume : comporte une salle de conférence, avec les sous espaces



Bloc 3 : Recherche et Production

Ce bloc se compose d'un volume de R+1.

- le RDC comporte un hall d'accueil, une réception, salle d'expérimentation, salle d'analyse du vestiaire et douches, et deux laboratoires .



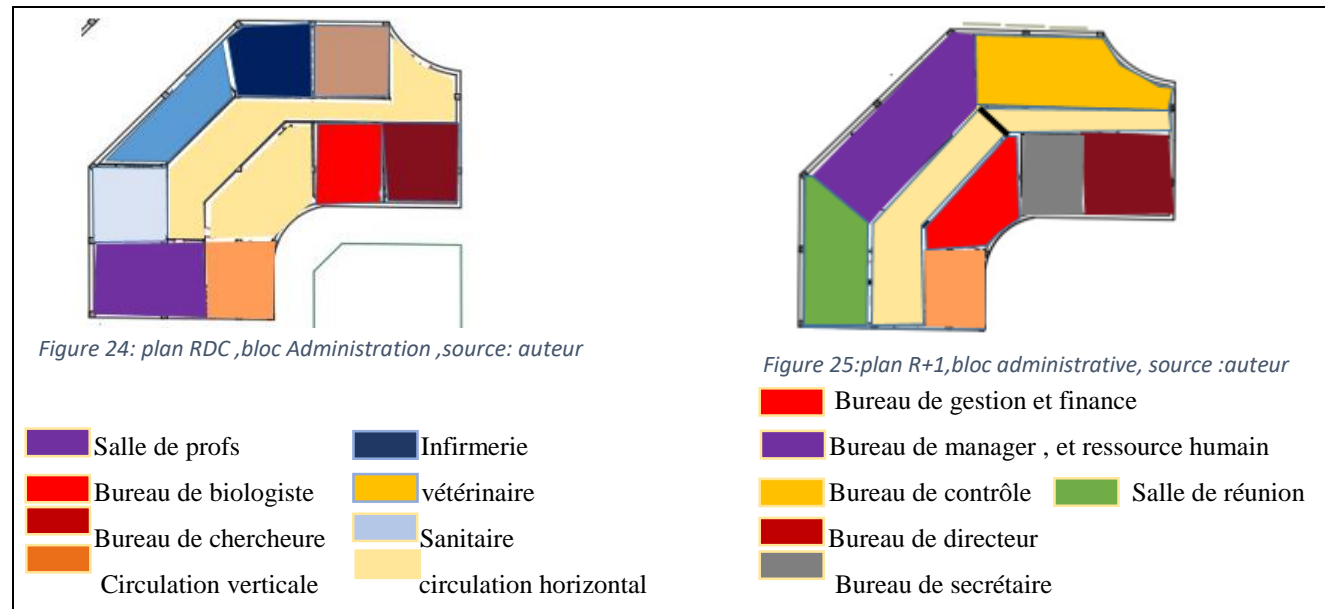
Le 1^{er} étage comporte 3 ateliers de production locale pharmaceutique, de cuisine locale

Bloc04 : Administration :

Ce bloc se compose d'un R+1. Contient deux fonctions :

-Le RDC comporte un hall d'accueil et un salon d'attente, une réception et les bureaux de chercheur une infirmerie , vétérinaire ,salle des profs .

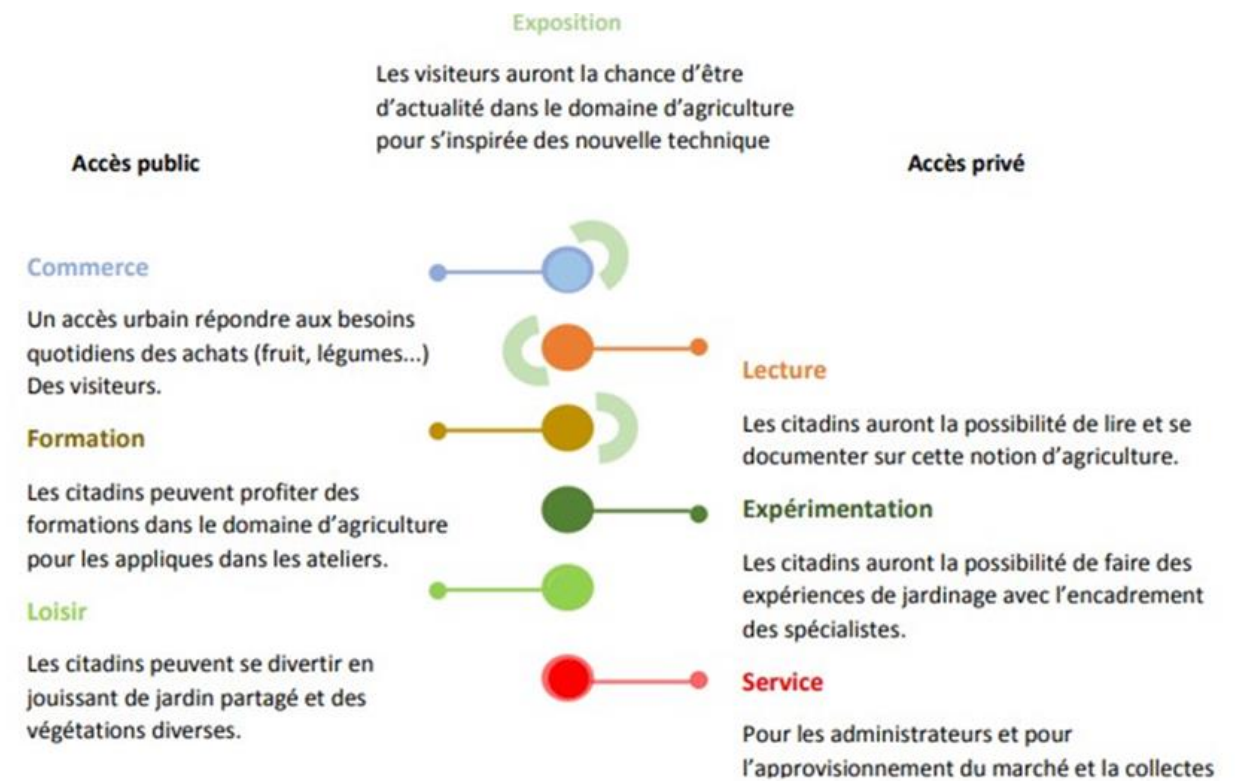
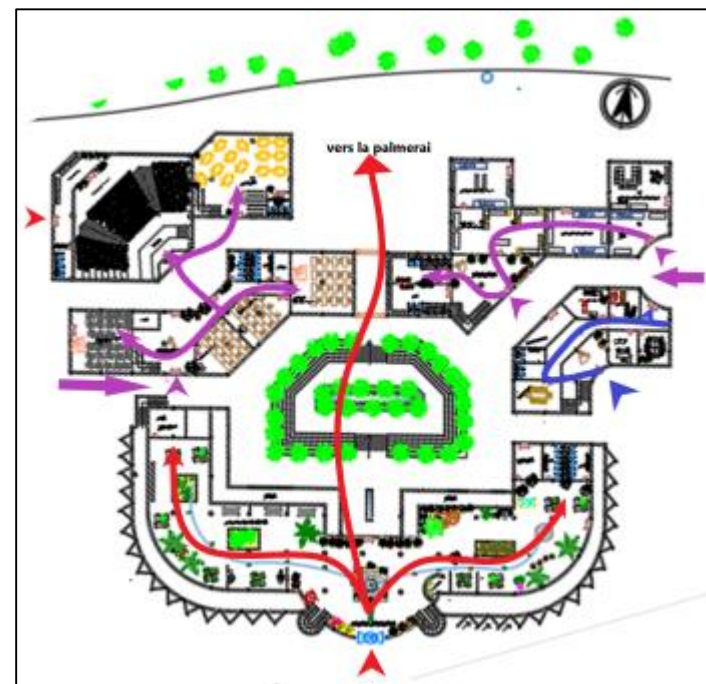
-Le premier étage regroupe les principaux bureaux administratifs



1.5.4.4 Les Circuits

-Dans notre centre d'agrotourisme, les visiteurs peuvent découvrir divers circuits immersifs à travers nos espaces d'exposition et de dégustation, Profitez également de nos jardins extérieurs magnifiquement aménagés, offrant une expérience sensorielle unique au cœur de la nature.

- Circuit des visiteurs
- Circuit des professionnel/étudiant /chercheur
- Circuit personnel



1.5.5 Description des Façades :

Timimoun est connue pour l'architecture néo-soudanaise Il est apparu à l'époque coloniale. Il est reconnaissable grâce à ses façades rouge Il se caractérise par de lourdes formes coniques en argile de grande taille Un certain nombre de décorations dont des contreforts, des corniches et des encorbellements, Toits de terrasses, arches , ouvertures, moucharabieh Sur cette base, la composition s'appuie sur les éléments de la nouvelle méthode de traitement soudanaise ,Construire des façades urbaines, et le centre agrotouristique va se mêler en quelque sorte harmonieux dans la ville en préservant son patrimoine architectural local tout en Créez une expérience visuelle immersive pour les résidents et les utilisateurs.

-L'arcade de la galerie a également été revisité en lui combinant des murs en diagonales pour intercepter l'éblouissement côté sud tout en créant de l'ombre.



Figure 28:Arcade interceptant l'éblouissement (Vue sur plan), source : Auteur

1.5.6 Système constructif :

Nous avons choisi de mettre en place deux types de structures distinctes dans notre projet. D'une part, nous avons opté pour une structure en poteau-poutre qui offre une grande solidité et une flexibilité de conception. D'autre part, nous avons également intégré une structure traditionnelle saharienne en maçonnerie de blocs de terre comprimée (BTC), reflétant ainsi l'architecture locale et les techniques de construction traditionnelles.

➤ BTC matériau écologique et durable

Le système constructif de construction BTC (blocs de terre comprimée) est une méthode Construction durable et économique. Il utilise des blocs constitués de terre crue compressée, économisant ainsi... Bonne durabilité, isolation thermique et phonique efficace ainsi qu'une régulation de l'humidité. Construire avec des blocs BTC est rapide et l'esthétique rustique lui convient harmonieusement dans l'environnement .De plus, cette méthode utilise des matériaux naturels et locaux, Réduire l'impact environnemental. Alors, la construction BTC offre une alternative environnementale et l'esthétique du bâtiment



Figure 29:brique BTC, Source : <https://www.futura-sciences.com/maison/definitions/construction-maison-brique-btc-17851/>

➤ Le système constructif utilisé est comme suit :

➤ Les fondations :

Ils constituent le premier élément structurel rattaché à la Verticalité. Ils sont réalisés dans les tranchés de largeurs Uniformes de 1 m. Ils sont à une profondeur de 1.70m afin de former un soubassement qui résisterait à l'effritement résultant des eaux pluviales.

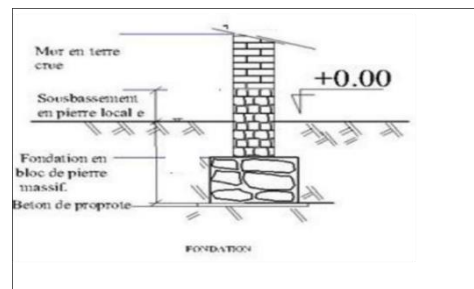


Figure 30:type de fondations utilisé dans le projet , Source : <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5082/5/6-approche%20Technique.pdf>

➤ Les murs :

Ils existent des murs porteurs et cloisons : sont réalisés en Brique de Terre Comprimée d'une épaisseur moyenne de 30cm.

➤ Les joints :

La conception et le dimensionnement des structures de bâtiment doivent prendre en compte La position de ces joints et notamment leur influence sur l'analyse et le comportement global de la structure. Ces joints doivent être étudiés pour absorber l'amplitude prévisible des Déplacements horizontaux et/ou verticaux.

L'utilisation d'un joint de dilatation pour remédier aux effets de température et à la Dilatation des matériaux.

➤ Les poteaux et poutres :

Nous avons créé des poteaux verticaux et des poutres en béton armé avec ferrailage. Les poteaux sont enrobés par des briques de terre comprimées.

Concernant le **bloc de conférence** le système constructif qui correspond mieux techniquement à la salle de conférence c'est l'utilisation d'un système portique, car ce système constructif permet de couvrir des espaces importants avec des portées libres sans poteaux intermédiaires.

➤ Les planchers :

Pour les planchers on a utilisé plancher à corps creux :

- Les planchers à corps creux sont composés de 3 éléments principaux :

- Les corps creux ou "entrevous" qui servent de coffrage perdu (ressemblent à des parpaings)

- Les poutrelles en béton armé ou précontraint qui assurent la tenue de l'ensemble et reprennent les

efforts de traction grâce à leurs armatures.

- Une dalle de compression armée ou "hourdis" coulée sur les entrevous qui reprend les efforts décompression.

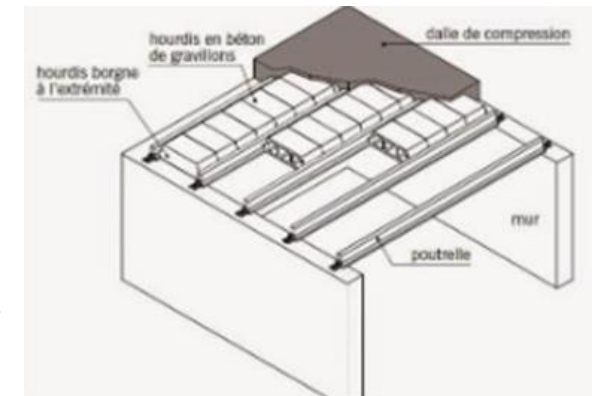


Figure 31:dalle à corps creux ,source: Google image

Les faux plafonds pour la salle de conférence :

Des faux plafonds insonorisant, démontables, conçus en plaques de plâtre de 10 mm d'épaisseur. Accrochés au plancher. Avec un système de fixation sur rails métalliques réglables.



Figure 32: Faux plafond Source : www.solutionacoustique.com

Les faux plafonds sont prévus pour permettre :

- Isolation thermique.
- Isolation acoustique (correction et isolement latéral).
- Le passage des gaines de climatisation et des différents câbles (électrique, téléphonique etc.)
- La protection de la structure contre le feu.
- La fixation des lampes d'éclairages, des détecteurs d'incendie et de fumée.

1.5.7 Développement durable

➤ **Energie solaire**

Le projet est situé dans une orientation nord-sud, et bénéficie d'un ensoleillement idéal tout au long de la journée. Afin de garantir la durabilité, nous avons installé des panneaux solaires photovoltaïques à côté de terrains agricoles. Ces panneaux solaires permettent de produire de l'électricité

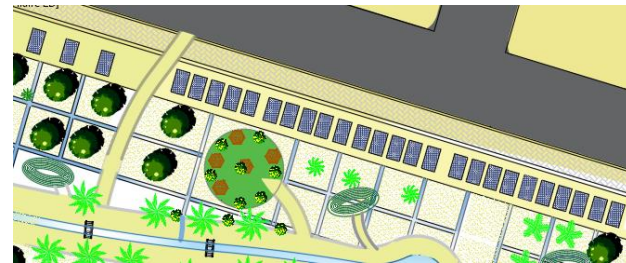


Figure 33: panneau de soleil dans le projet, source: auteur

à partir de l'énergie solaire, réduisant ainsi la consommation d'énergie. S'appuyer sur des sources d'énergie traditionnelles et contribuer à la réduction des émissions de carbone.

➤ **Eco parking :**

Pour être durable, nous choisissons des parkings couverts de panneaux solaires pour bénéficier de l'énergie solaire. Fabrication de panneaux solaires photovoltaïques : Un panneau solaire photovoltaïque est un dispositif qui vise à récupérer le rayonnement solaire pour le convertir en une autre forme d'énergie (électrique) utilisable par l'homme. Ces



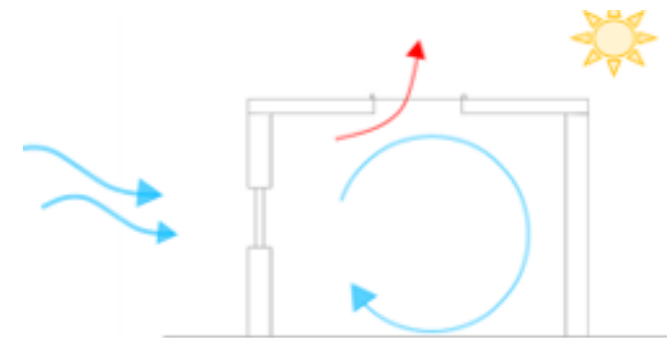
Figure 34: utilisation des panneaux soleil dans le parking, source: auteur

panneaux sont généralement plats, d'une superficie d'environ un mètre carré, pour faciliter et optimiser la pose. Il se compose d'une face supérieure en verre totalement transparent et d'une face inférieure recouverte d'un fil spécial (couche Tildar). Entre ces deux faces, les cellules solaires sont insérées dans un bloc transparent et étanche.

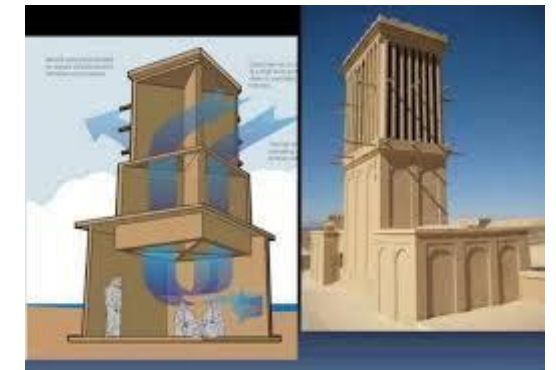
➤ **L'aération**

Les pièces intérieures bénéficient d'une ventilation naturelle et d'un éclairage naturel qui s'adapte aux besoins de leur utilisation, tout en respectant les normes de durabilité

a) Circulation d'air par patio



b) Circulation d'air par capture d'air (الملف)



Le patio comme élément régulateur du climat à l'échelle du bâtiment :

Les performances climatiques des formes urbaines dans les régions arides commencent par la ville et sa palmeraie. Les bâtiments de la ville assurent, à cette échelle, l'inertie, les protections, l'ombre et les rapports surfaces/volumes; ce sont des régulateurs du climat intérieur, dont le patio, dans les régions sahariennes. Durant la nuit, il capte la fraîcheur qu'il restitue aux espaces autour, alors que dans la journée, le soleil étant haut, l'air frais stocké dans la masse de la structure commence à s'élever et crée, de ce fait, un courant d'air qui provoque un certain confort.

➤ **Application du système d'amélioration du confort thermique extérieur :**

-La végétation :

Autour des espaces extérieurs et le long des voies de circulation pour créer l'ombre et rafraîchir l'air. Il s'agit ici de rendre compte du rôle de la végétation (arbre urbain) pour l'amélioration du confort thermique extérieur.

Toute plantation d'arbre dans les espaces extérieurs ne devrait pas être une opération à des fins décoratives ou uniquement d'embellissement et d'ornement. Plusieurs études confirment que l'usage des espaces extérieurs et le comportement des gens sont en fonction des conditions climatiques. 1. Il s'agit de l'implantation d'un espace de détente inspiré de l'oasis et son palmeraie.



-L'eau :

L'intégration massive de l'eau permet de créer un microclimat au sein du projet et améliorer le confort thermique extérieur. La fontaine ou la foggara et le lac artificiel agit comme un réservoir de chaleur, se réchauffant progressivement au printemps et restant à une température relativement constante tout au long de la saison chaude. Lorsque la température de l'air est très élevée, la moindre brise sur l'eau produira un refroidissement par évaporation et rendra le climat plus supportable.

- L'aménagement des passages ouvert couvert en bois à fin de marquer les parcours et faciliter les déplacements.

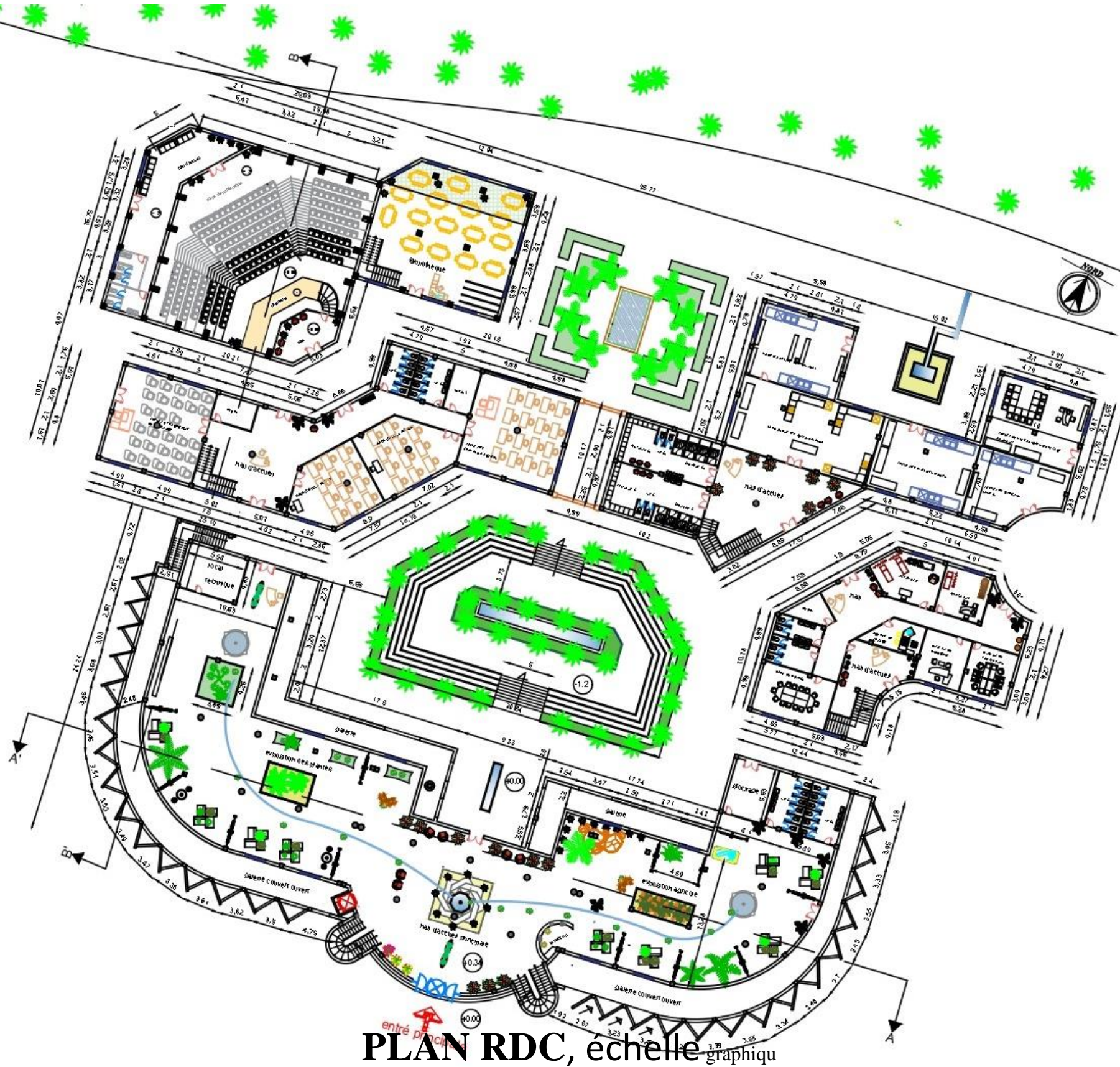


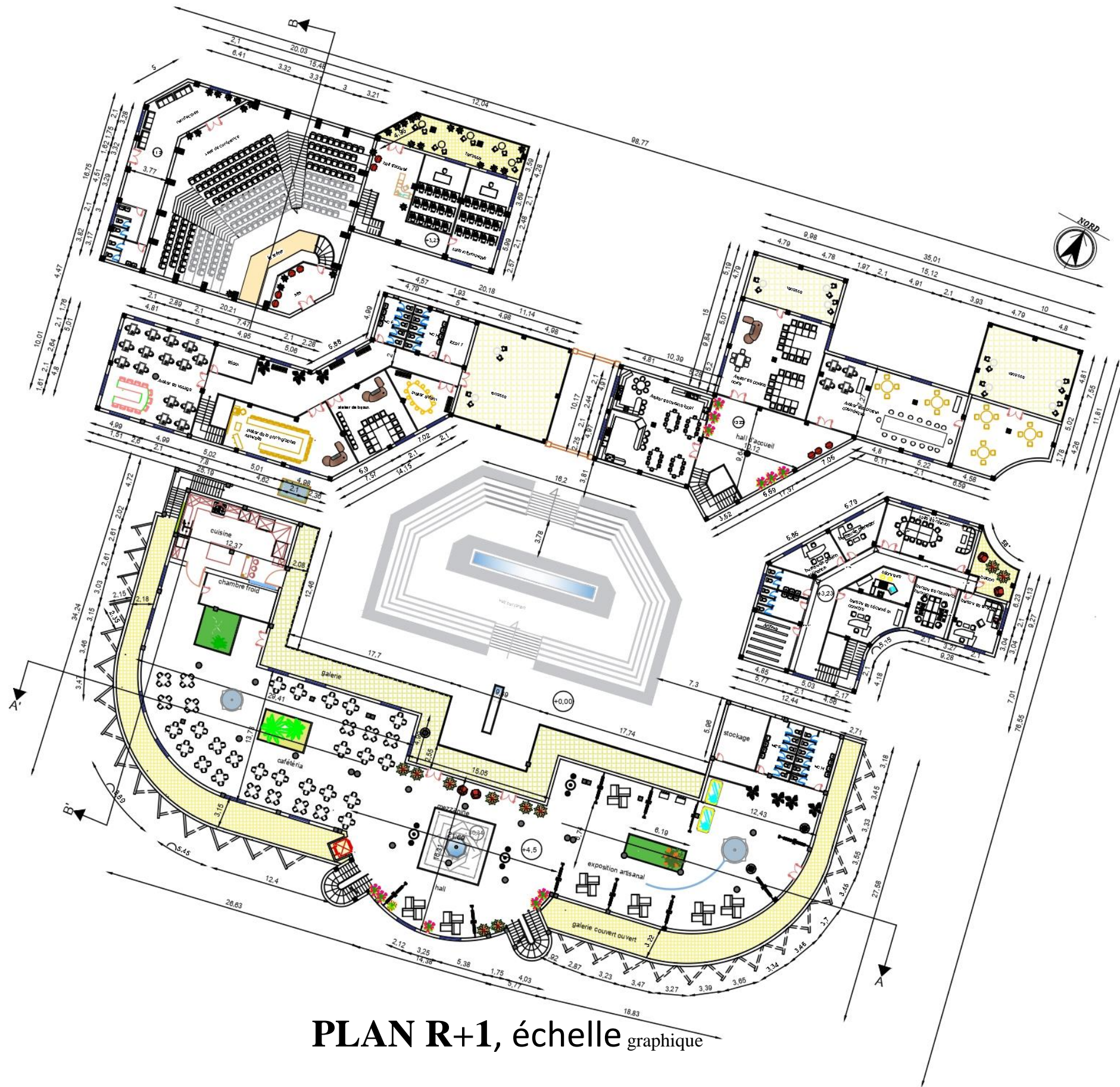
-Adoptez la biophilie en intégrant des jardins dans notre conception.



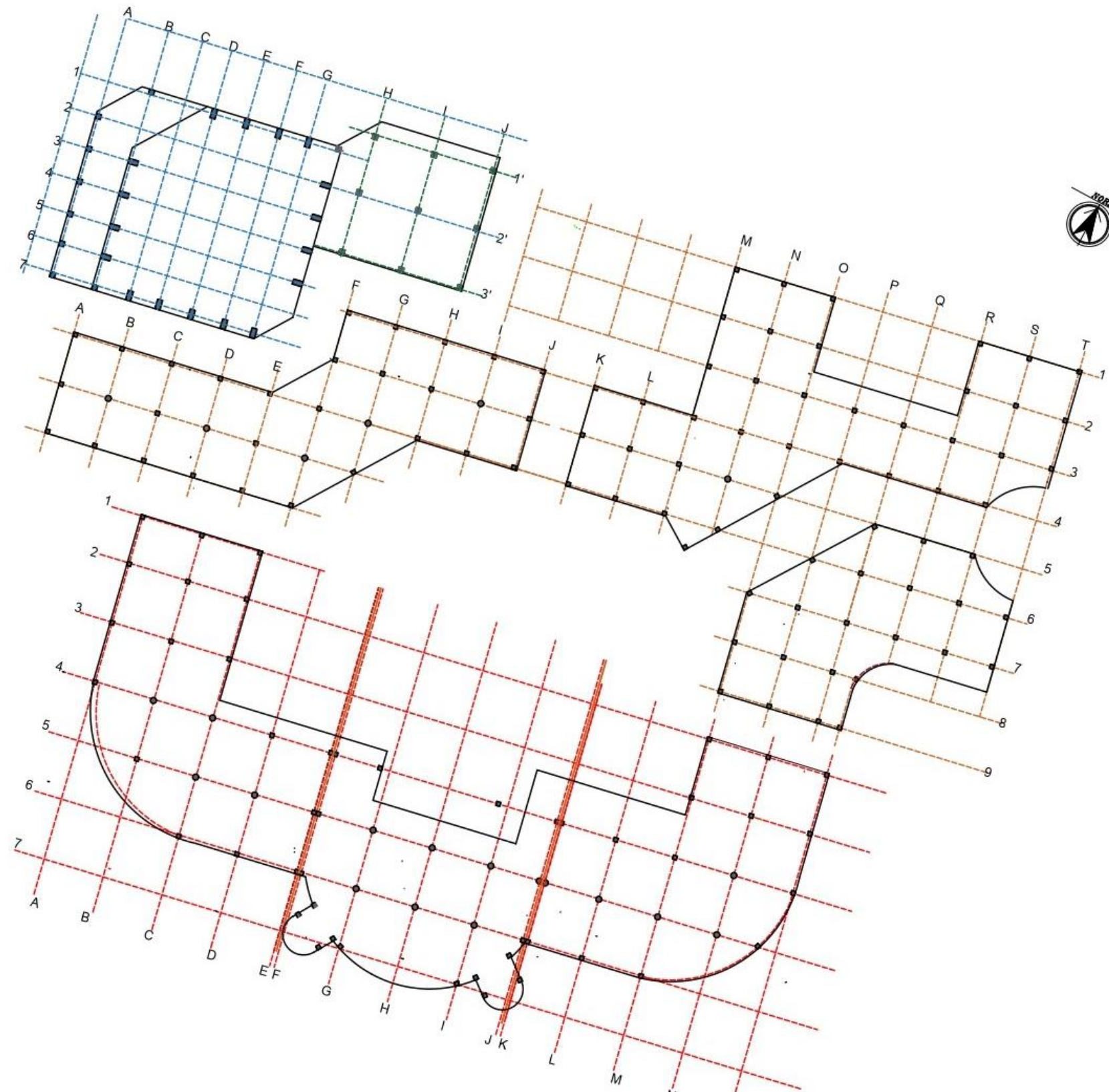
Dossier graphique

Les plans de centre agrotouristique Massine

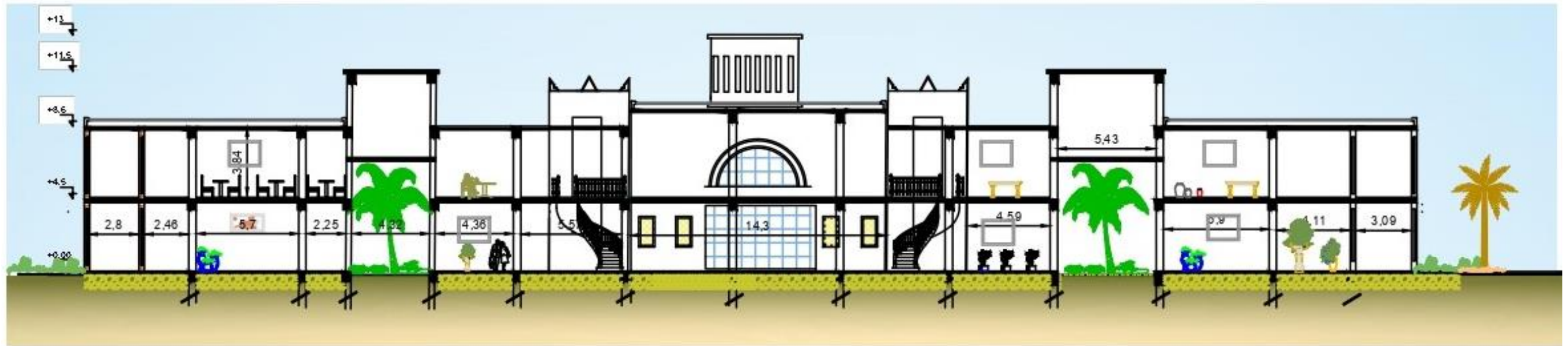




PLAN R+1, échelle graphique



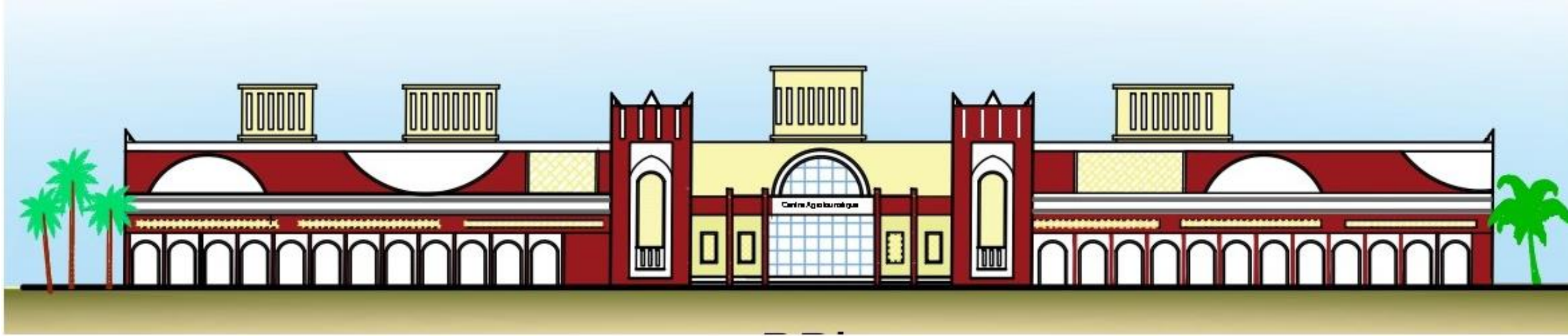
PLAN de structure, échelle



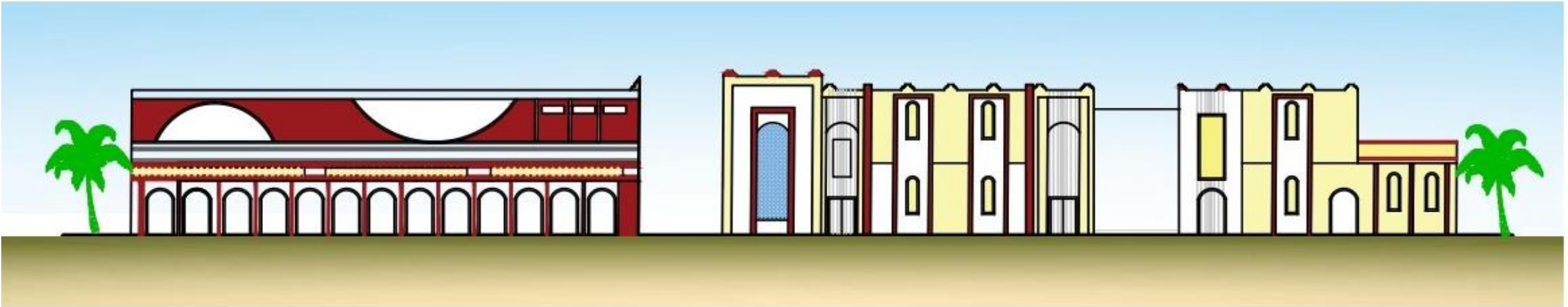
Coupe AA', échelle graphique



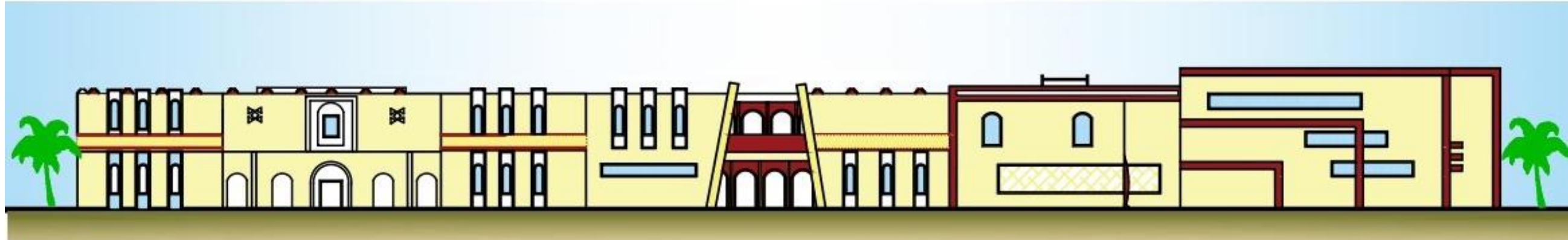
Coupe BB', échelle graphique



La Façade principale (sud), échelle graphique



La Façade Est , échelle graphique



La Façade Nord, échelle graphique



La Façade urbaine (sud) , échelle graphique

Rendu 3D de projet







