



République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB DE BLIDA 1  
Institut d'Architecture et d'Urbanisme

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en Architecture

**OPTION : ARCHITECTURE ET HABITAT**

**Thème :**

La ventilation à travers la Façade ventilée et son impact sur l'amélioration du confort thermique,

Cas d'étude la ville de Timimoune,

**Projet :**

Conception d'un Centre de Sport et de Bien-être

**Réaliser par :**

**ABDELHADI Djillali**

**Devant le jury composé de :**

**BELASSEL MOHAMED**

**DERDER MUSTAPHA**

**Mme RAHMANI ZOUBIDA**

**Dr. Arch. AITSAADI MOHAMED HOCINE**

**Examineur**

**Président**

**Encadreur**

**Encadreur**

**Université Blida 1**

**Université Blida 1**

**Université Blida 1**

**Université Blida 1**

## 6.1 : L'objectif du centre du sport et de bien être

Les infrastructures sportives constituent la base essentielle pour tout développement et amélioration au sein de la société elles représentent le lieu d'entraînement, de récupération et de compétition dans le but de faciliter l'intégration et l'engagement des jeunes car les activités de jeunesse, loisir et d'éducation jouent un rôle essentiel dans la société et participent à l'enrichissement du temps libre de chaque individu.

Timimoune devra accepter un pôle sportif pour son développement et entretemps pour faire face au développement des besoins de la population en matière d'échange, loisir, rencontre, qui donne une bonne image à la ville.

### 6.1.1 Une journée au centre de sport et de bien être :

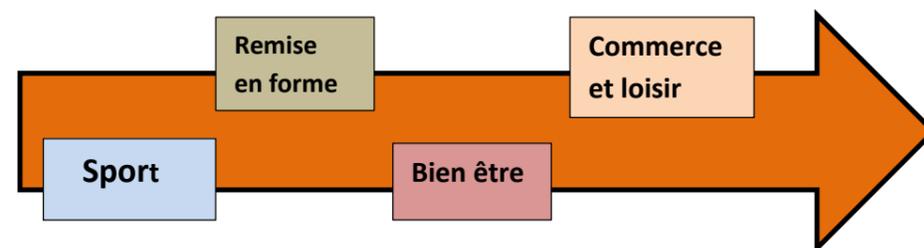


Figure6.1 : Schéma représente une journée au centre

## 6.2 : La matérialisation de l'idée du projet

### Introduction :

Le but de cette partie est de matérialiser l'idée du projet, cette réalisation distingue aux trois niveaux de conception (le plan de masse, organisation interne, et l'architecture du projet) pour aboutir un projet qui répond au maximum aux principes de conception, qui s'intègre au climat aride.



Figure.6.2 : schéma représente les usagers

### 6.2.1 : Règlementation des espaces :

**L'accueil :** L'accueil dans tout projet architectural, est déterminant pour le bon fonctionnement du projet. Il faut donc lui donner un traitement particulier et des dimensions suffisantes (suivant les normes).

**Administration générale :** Vu l'importance de cette dernière, son emplacement doit être proche de l'accueil pour une bonne gestion du centre. Elle sera composée de bureau du directeur, bureau secrétaire, bureau de comptabilité et la partie archives, elle est l'unité de communication et d'information du centre

**L'entité détente :** a- Les espaces de restaurations : L'espace de consommation dans notre station se trouve au premier et deuxième niveau

**Magasins et boutiques :** Pour mieux animer le centre, on propose des magasins à l'intérieur du centre afin d'éviter aux usagers de se déplacer à l'extérieur du centre pour faire des achats (vêtements sportif, produit cosmétique, journaux...etc.).

**Locaux techniques :** Ce sont des fonctions nécessaires dans notre équipement il devrait par conséquent occuper un emplacement judicieux, pas trop loin pour des raisons de fonctionnement, et pas trop près pour des raisons de nuisances. Aussi pour la condition de sécurité

**L'entité remise en forme:** IL doit être conçu comme un espace vaste avec un confort intérieur répondant aux exigences techniques. Elle est composé d'espaces consacrés à la remise en forme : Cardio training · Musculation. , collectifs. Studio fitness etc.

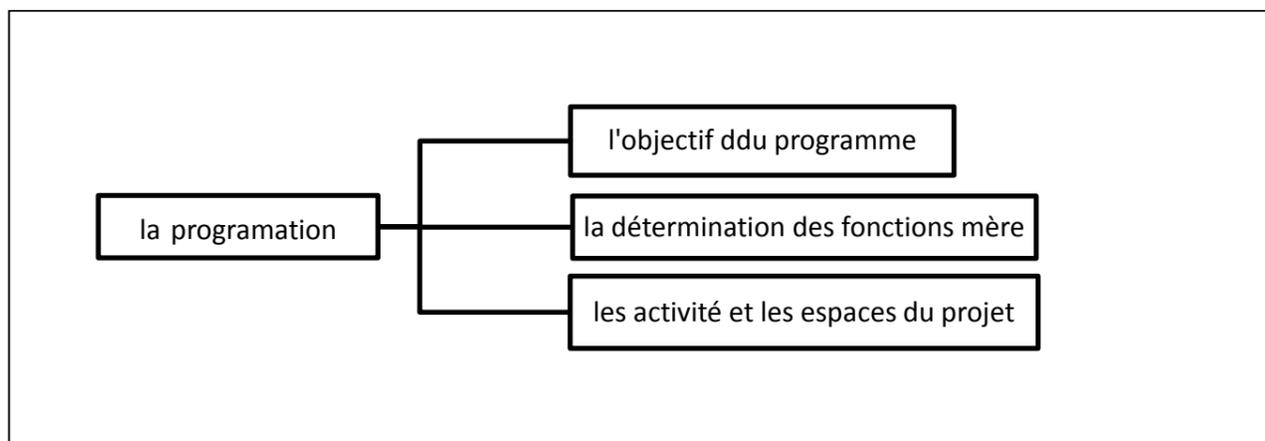
**6.3 : LA GENESE DU PROJET** : pour arriver à notre projet nous sommes passés par plusieurs démarches et la logique de création formelle est liée à trois critères



- 1- **Le programme** et ses exigences comme base de projection
- 2- **Le site** comme cadre physique qui accueille le projet
- 3- **L'idée (la forme)** comme émergence du génie du lieu aux exigences contextuelles et symboliques

**6.3.1 : La programmation :**

**Définition :** L'acte de construire un équipement, d'aménager un espace public, de réhabiliter un bâtiment... ne répond pas à une science exacte. Il se développe au contraire très souvent dans un mode prévisionnel, où l'évaluation prend une part importante : la démarche de programmation cherche à répondre à cette réalité

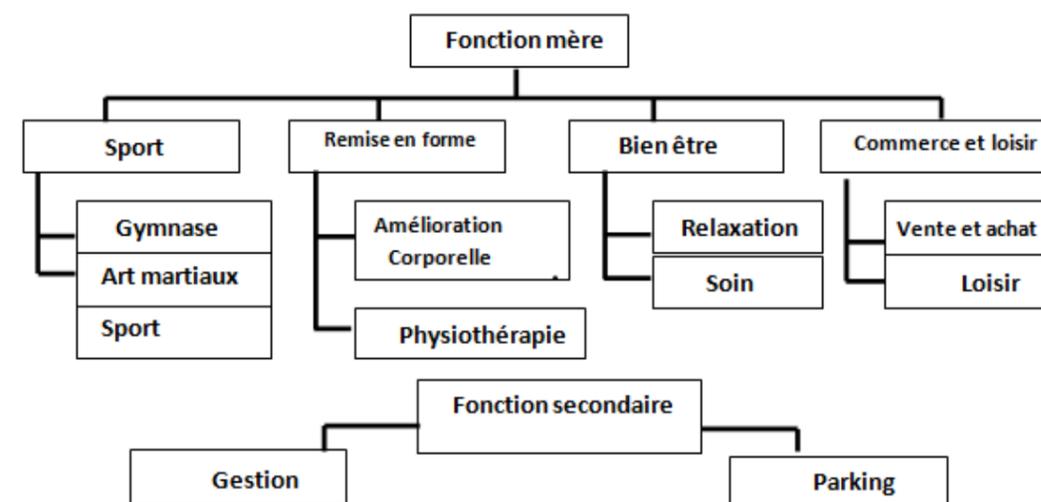


**6.3.1.1 : L'objectif du programme**

- Aborder un aménagement adéquat et des espaces de qualité.
- Diversifier les activités sportives, bien être et de loisirs et pour les clients de toute les tranches d'âge
- Développement d'une nouvelle forme urbaine aide à unifier la ville

Répondre aux besoins des habitants en termes de sport

**6.3.1.2 : La détermination du fonction mère :**



**6.3.1.3 : Le programme surfacique**

**Tableau 6.1 :** Fonction mère du projet. Source : Auteur

Fonction mère	Activité principale	Activité secondaire	Espace correspondant	N	Sous espace	N	Surface	
Sport	Sport individuelle	Tennis de table	-Salle de tennis de table	2	-salle de tennis	2	250	360
					-vestiaire	2	60	
	-sanitaire	2	30					
-stockage de matériel	2	20						
Art martiaux	-Dojo -Karaté -Kung Fu	-Salle d'arts martiaux	2	-salle d'arts martiaux	2	100	230	
				-Accueil	1	30		
-Vestiaire prof	2	30						
-Douche	2	15						
-Sanitaire	2	15						
-Vestiaire	2	40						
Sport d'équipe	-Handball -Basketball -Football	Salle polyvalente	1	-Salle polyvalente	1	600	705	
				-Vestiaire entraîneur	1	15		
				-Bureau d'arbitre	2	30		
				-Vestiaire	2	15		
				-Sanitaire	1	15		
				-Infirmerie				

Bien être	Relaxation	-Piscine -d'eau tiède	-Piscine d'eau tiède	2	-Piscine d'eau tiède	4	590	3090
		-Sauna	-Sauna	2	-Boxes de bain bouillants	4	236	
		-Hamмам	-Hamмам	2	-Vestiaire	4	98	
				2	-Sas	2	4	
				2	-Hamмам	2	386	
				2	-Sauna	2	386	
				2	-Grand Salle de repos	2	420	
				2	-Petit salle de repos	2	120	
				2	-Boxes d'algothérapie	2	400	
				4	-Boxes hydro massage	4	250	
				2	-Boxes à douche	2	200	
				2	Salon de beauté	2	40	

Remise en forme	Remise en forme	-Salle de fitness	-Salle de fitness	2	-Salle de fitness	2	520	1770
		-Salle mécanothérapie	-Salle mécanothérapie	2	-Salle de mécanothérapie	2	330	
		-Salle de poulienthérapie	-Salle de poulienthérapie	2	-Salle de poulienthérapie	2	140	
		-Salle d'acuponcture	-Salle d'acuponcture	2	-Salle de poulienthérapie	2	320	
				2	-Salle de physiothérapie	2	160	
				2	-Vestiaire	2	160	
				2		4	140	
				2				
				2				
				2				

Gestion	Accueil	Réception et inscription	-Espace de réception	1	-Hall de réception	1	40	384
			-Bureau d'inscription	1	-Espace de réception	1	16	
			-Espace d'attente	1	-Bureau d'inscription	1	18	
				1	-Espace 'attente	1	80	
				1	-Sanitaire	1	20	
				1	-Salle d'exposition	1	50	
Administration			B, Directeur	1	-B, directeur	1	26	281
			B, secrétaire	1	-B, secrétaire	1	15	
			B, comptable	1	-B, comptable	1	20	
			Salle d'attente	1	-Salle d'attente	1	20	
			Salle de réunion	1	-Salle de réunion	1	60	
				4	-B, gestionnaire	4	80	
				1	-Salle d'archive	1	20	
				1	-Sanitaire	1	20	
	1	-Locale technique	1	15				

	Entretien	Nettoyage Maintenance Rénovation	-Chambre e maintenance et d'entretien	1		1	20	20
	Sécurité et surveillance	Sécurité	-B, sécurité et surveillance	3		3	20	25
			-Loge de gestion de parking	1		1	5	

Commerce et loisir	Vente et achat	-Vente et achat produit cosmétique	Boutique A	1	-Espace de vent rayonnage	2	32	40
			-Boutique B	1	-Caisse	2	8	
	Vente et achat	Vente et achat (alimentaire)	-Espace café club	2	Salon de thé	2	120	1000
			-Salle de restauration	2	Salle de restauration	2	500	
				2	Salle de préparation	2	200	
				2	Stockage Sanitaire	2	100	
	Détente	Amuse	Espace de détente	1	Salle de jeux	1	40	40
<b>Totale</b>								<b>6719 m2</b>

6.3.2 : Environnement immédiat :

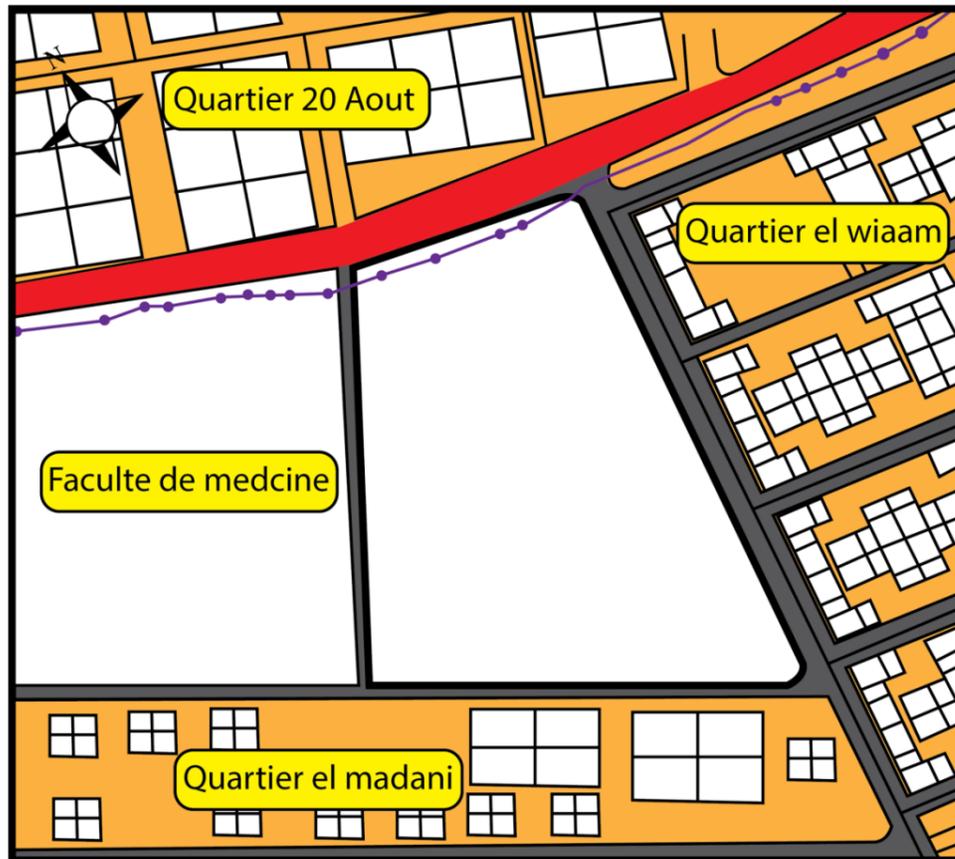
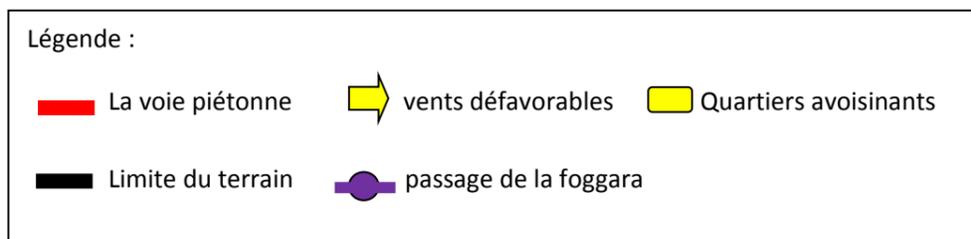


Figure 6.3 : Environnement immédiat du site d'intervention

Source : pdau de Timimoune traité par l'auteur.



6.3.2.1 : Principe d'implantation :

Principe fonctionnelle :

Ce rendu va comporter toutes les étapes que nous sommes passé ; de l'idée de départ jusqu'au commencement de la partie formelle pour faire ressortir un projet qui répond au maximum de principes de conceptions dans un milieu aride.

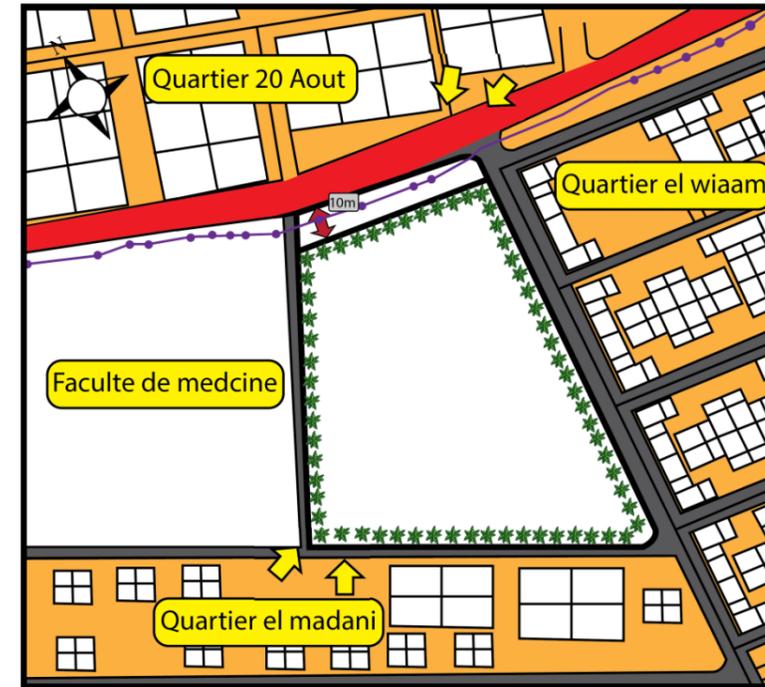


Figure 6.4 : Création des nouvelles limites

Source : auteur.

Etape 1 :

Création une nouvelle limite de terrain (un recule de 10 mètres pour le passage de la foggara)

Création d'une limite naturelle (barrière végétale) contre les vents de sables.

Création une voie mécanique qui sépare le centre de sport à l'université et renforce

Légende :

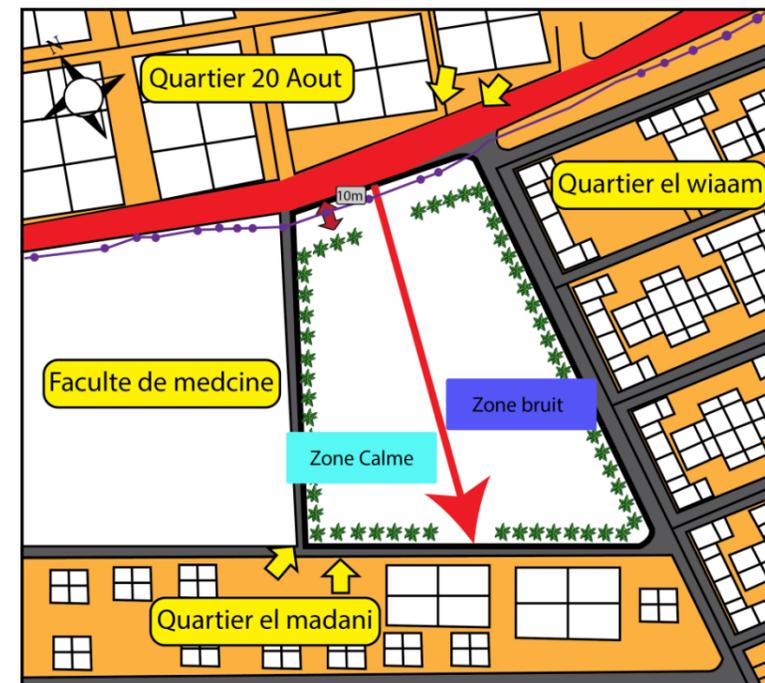
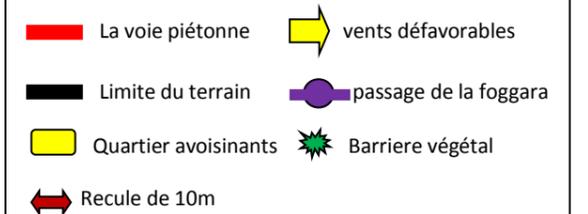


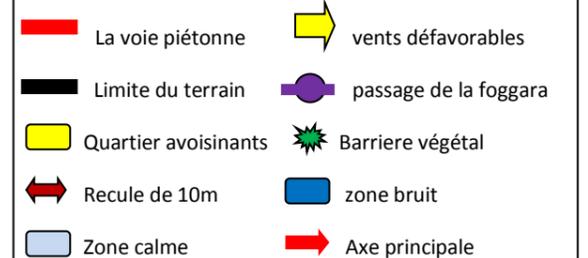
Figure 6.5 : L'axe principale

Source : auteur

Etape 2 :

La deuxième étape est de découper le terrain en 2 zones (zone bruit et zone calme) par un axe principale de convergence Nord- sud cet axe est déterminer le parcours piétonne et le plus accessible par le public.

Légende :



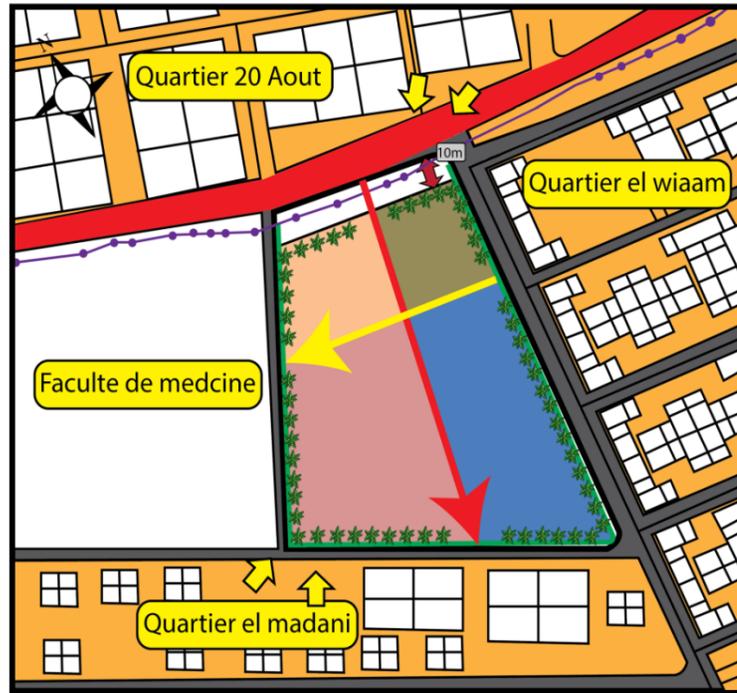


Figure 6.5 : L'axe secondaire

Source : auteur

**Etape 3 :**  
 C'est de lié l'axe principale par un axe secondaire (transversale). Cet axe suit la trame du quartier avoisinant qui définira l'emplacement des entités qui seront à proximité de la voie piétonne.  
 L'intersection des 2 axes nous donne 4 entités de bases (sport, commerce et loisir, remise en forme, bien être).

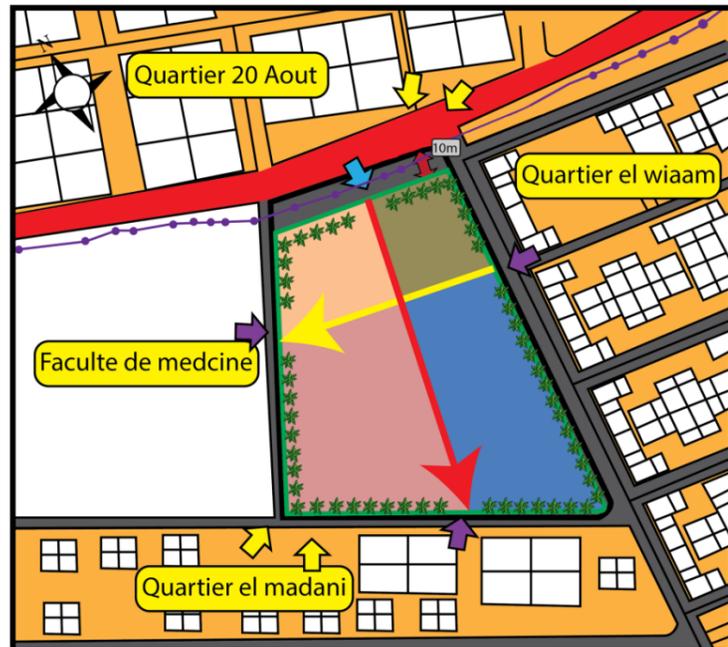
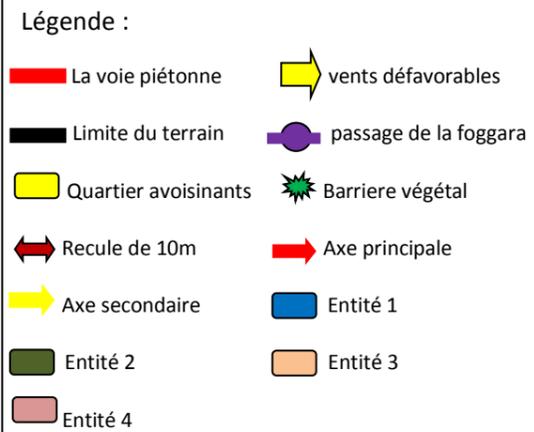


Figure 6.6 : Les accès au site

Source : auteur

**Etape 4:**  
 L'étape suivante est de déterminer les accès au site  
 - L'accès piéton à côté de la voie piétonne  
 - 3 accès mécaniques : (un accès entre le centre de sport et la faculté et l'autre à côté de la voie secondaire) plus un accès pour les urgences à côté de la voie tertiaire

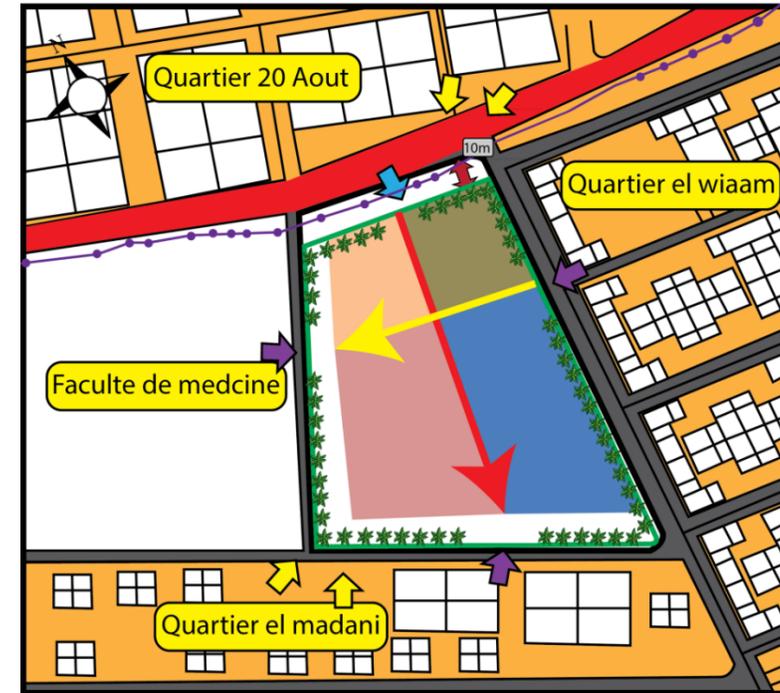
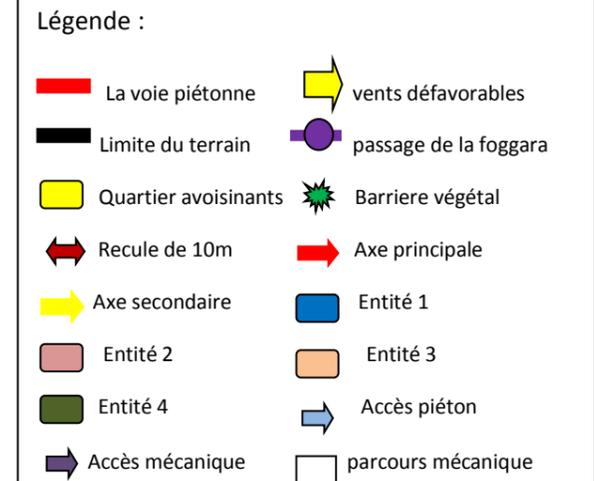


Figure 6.7: Le parcours mécanique

Source : auteur

**Etape 5 :**  
 On a fait un retrait à côté des deux voies (ouest et sud) pour créer un parcours mécanique



**Répartition des entités :**

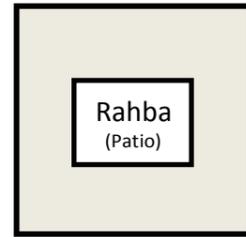
- Commerce et loisir** : placé dans la zone calme au nord à proximité de la voie piétonne pour profiter de sa vue
- Bien être** : il est placé ouest loin de la voie piétonne pour bénéficier du calme
- Sport** : il a une relation forte avec l'entité du bien être donc le place en face, dans la zone de bruit
- Remise en forme** : placé dans la zone de bruit

Avec les conditions climatiques de la ville je me suis inspiré de la forme du ksar, le patio un rôle fondateur en régulant la chaleur et la lumière

6.3.3 : La forme du projet :

**Le principe :**

Mon principe est inspiré par l'évolution du ksar, Alors on a choisi un module de base de forme régulière qui se compose des espaces qui s'organisent autour d'un espace libre : la Rahba



Module de la base

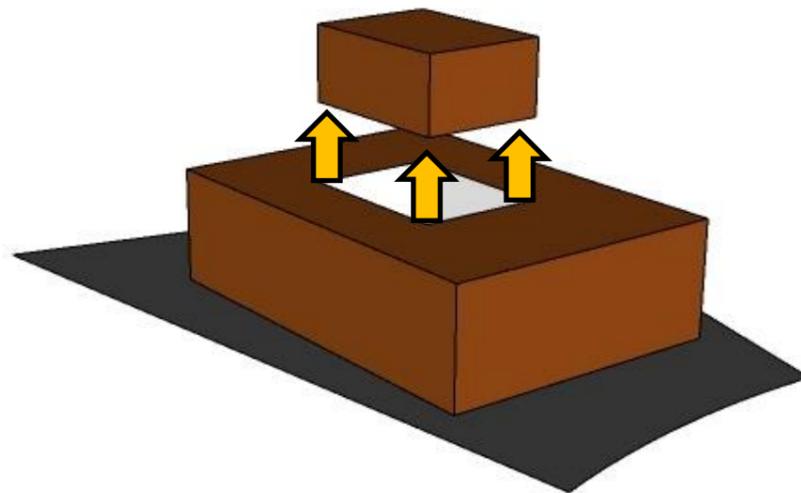


Figure 6.8 : le patio du ksar \ source : auteur

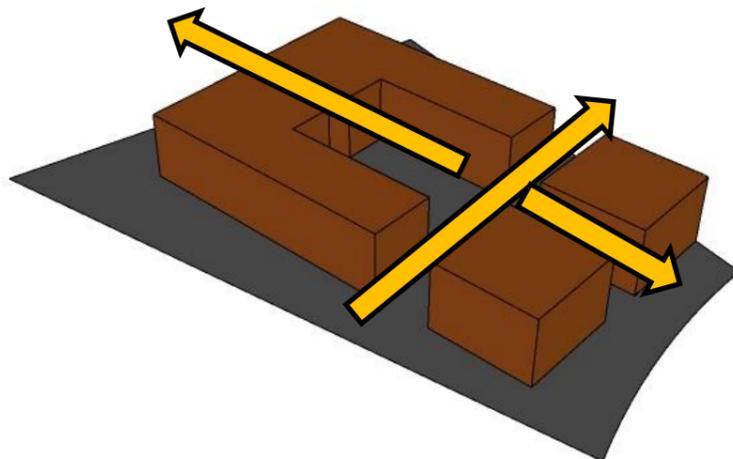


Figure 6.9 : Etape 1 \ source : auteur

**Etape 1 :** Deviser le volume de base en 4 bloc, c'est par rapport à la fonction mère, chaque bloc s'organise autour du patio, Chaque forme donne une signification d'une fonction pour permettre une meilleure compréhension extérieure du projet.

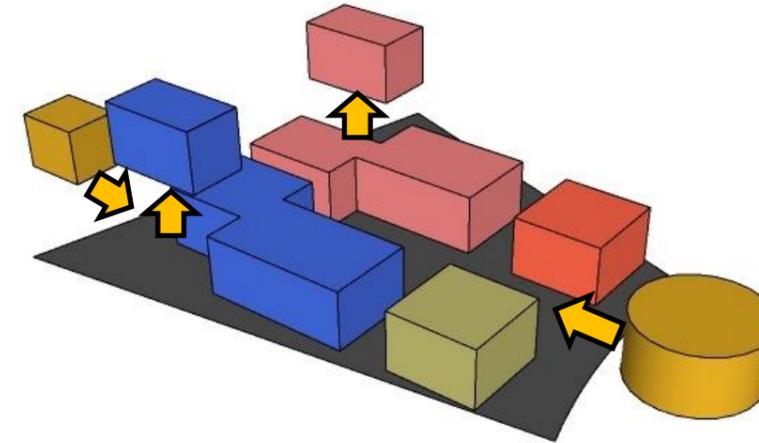


Figure 6.10 : Etape2 \ source : auteur

**Etape 2 :** Faire des soustractions et addition dans les volumes pour avoir une composition volumétrique

**Etape 3 :** j'ai fusionné les 2 cubes avec le cylindre, après cette opération j'ai fait un recule au résultat obtenue pour marquer l'entrée du projet

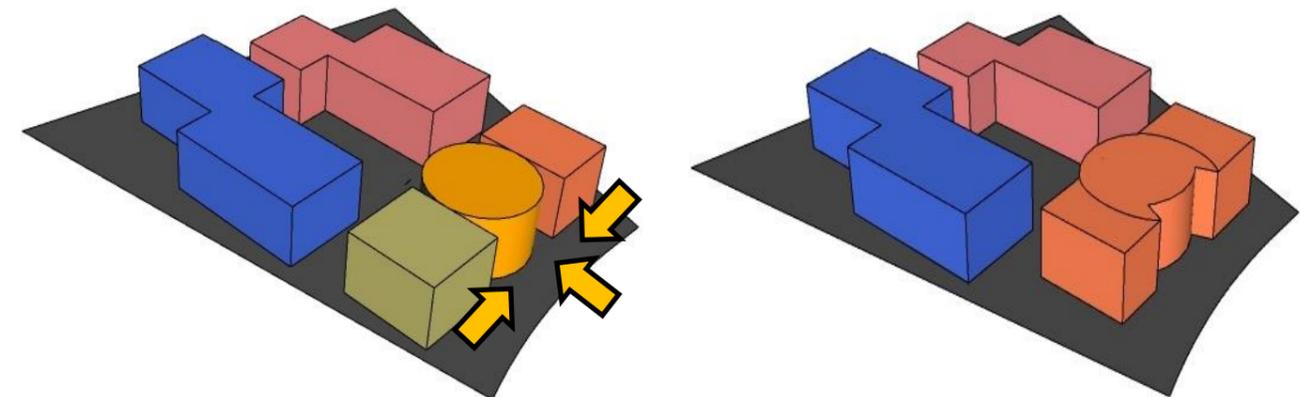
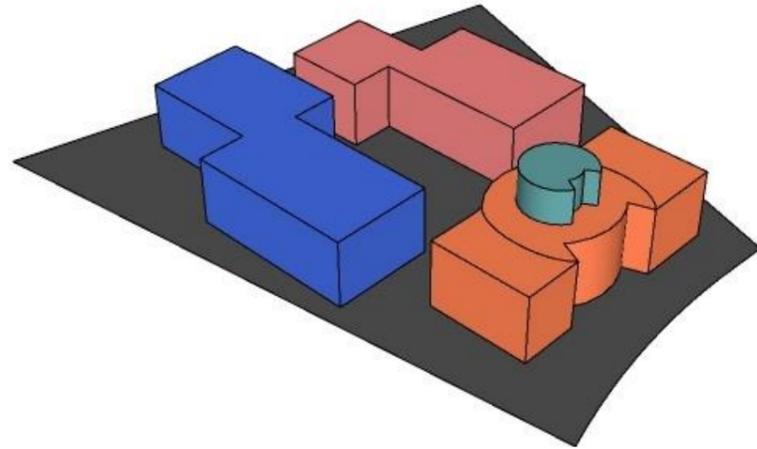
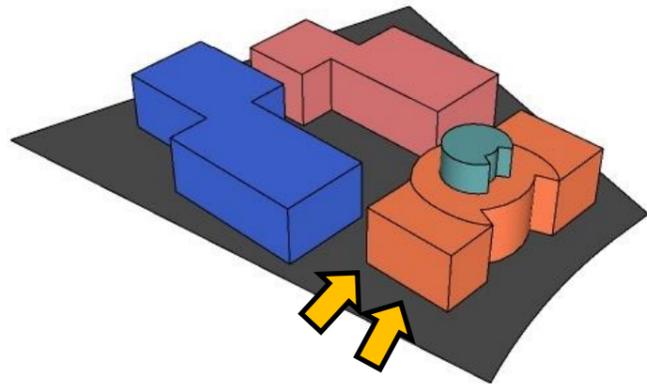


Figure 6.11 : Etape3 \ source : auteur



Etape 4: j'ai fait une miniature au résultat de la forme centrale

Figure 6.12 : Etape4 \ source : auteur



Etape 5: j'ai inspiré des dunes de sable (ride de houle) pour la façade EST

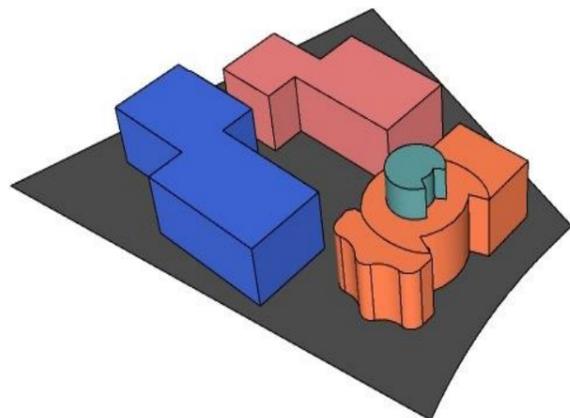


Figure 6.13 : Etape5 \ source : auteur

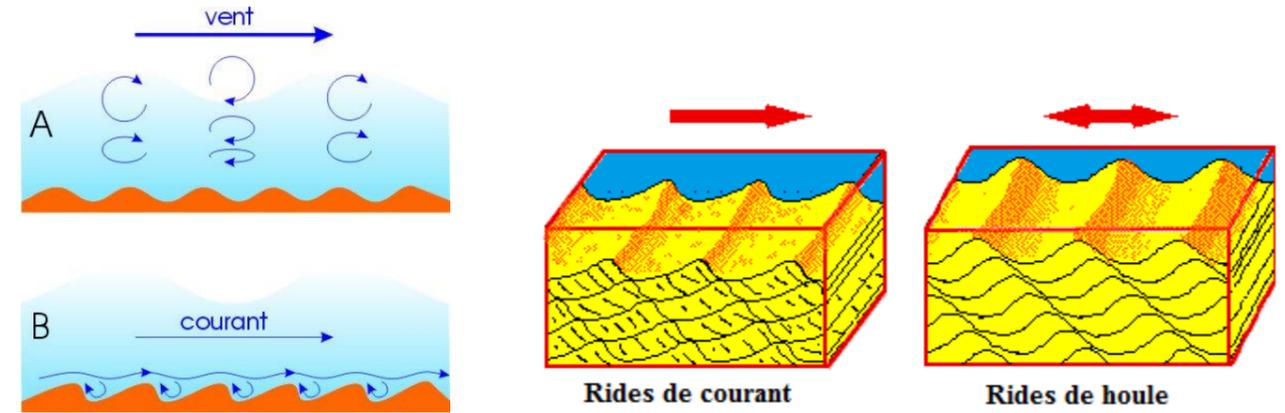


Figure 6.14: Types des rides par rapport au mouvement du vent Figure 6.15: Les rides de courant et les rides de houle

Source: geolsed.ulg.ac.be

Source: researchgate.net

La morphologie externe des rides (rides éolienne) visible en surface est en fonction des caractéristiques de la vitesse de l'écoulement du vent qui les engendre :

**Écoulement unidirectionnels** : les courants engendrent des rides asymétriques car présentant un profil dissymétrique en section parallèle à l'écoulement. Ces rides présentent un versant pentu où les litages sont en parallèles à la surface de la ride et un versant amont peu pentu où des litages sont tronqués par l'érosion

**Écoulements bidirectionnels** : courants de houles, d'oscillation ou de vagues. Ces courants déterminent des rides symétriques ou encore appelées rides d'oscillation, car présentant un profil plus ou moins symétrique en section parallèle à l'écoulement.

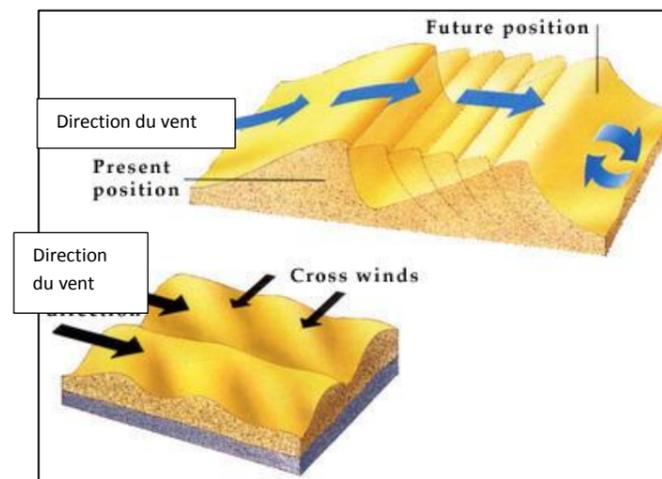


Figure 6.16: Ride de houle et ride de courant

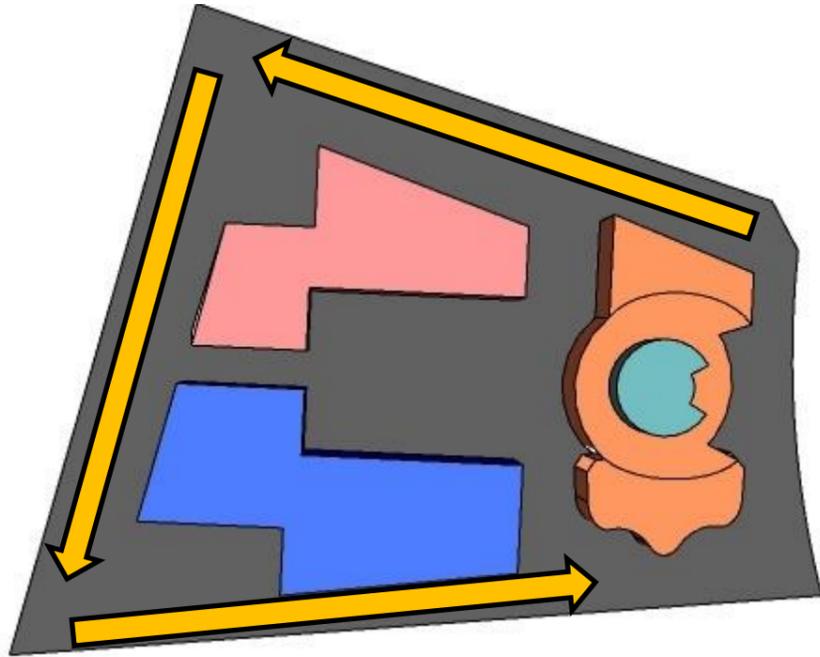
Source : brainly.in



Figure 6.17 : Ride de houle dans les dunes de sable

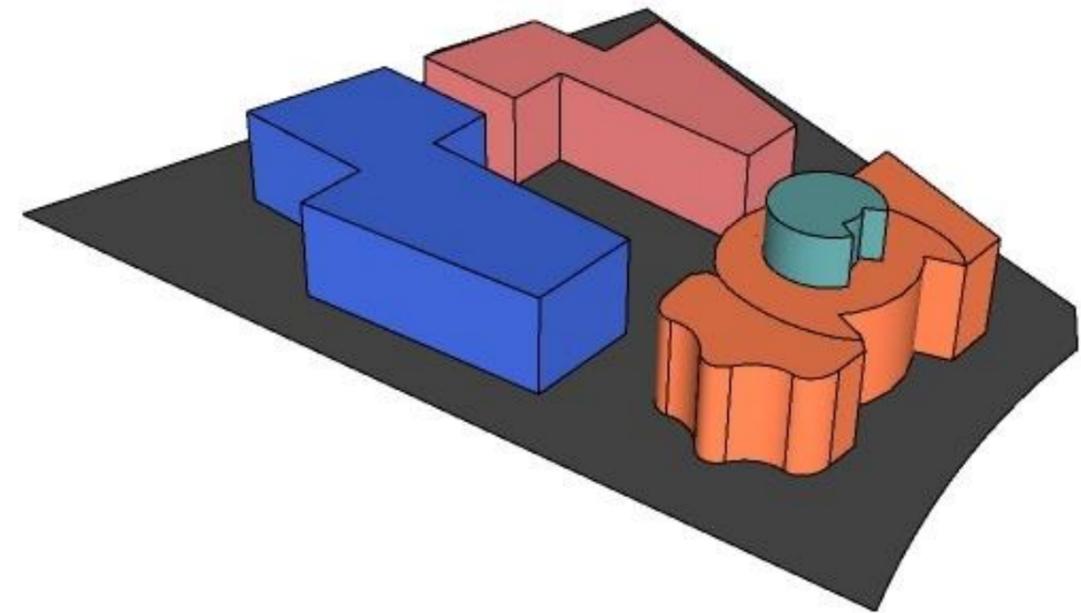
Source : pinterest.com

**Etape 6:** j'ai fait un alignement dans la forme extérieure du projet par rapport à la forme du terrain pour qu'il s'adapte



**Figure 6.18 :** Etape 6 / source : Auteur

Une composition rationnelle, compacte Et régulière. Ce réseau régulier offre une souplesse de développement et peut facilement évoluer pour assurer l'expansion de l'ensemble du programme fonctionnel qui est très riche et variable.



**Figure 6.19 :** Le résultat de la genèse de la forme

# Plan d'aménagement



6.4.1 :3D sur le centre de sport :



Figure 6.21 : vu 3D sur le centre de sport et de bien être

Source : auteur 2020

6.5 : Schéma des plans

Enveloppe 1 :

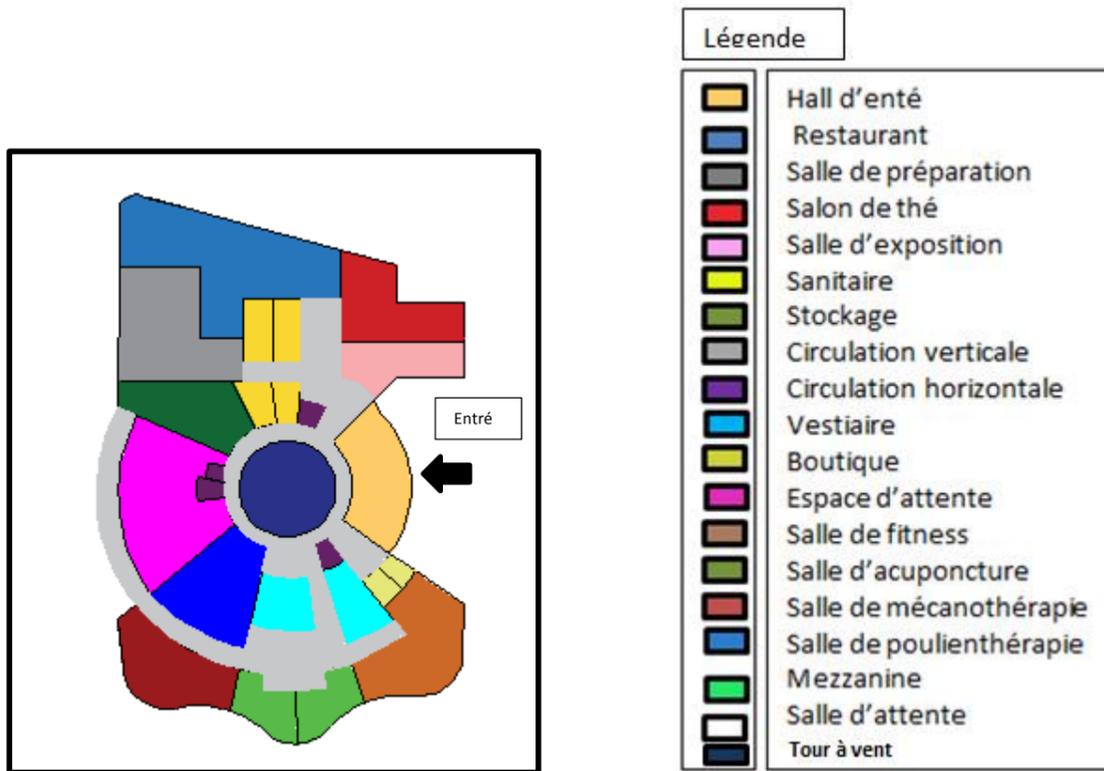


Figure 6.22 Schéma représente plan de RDC

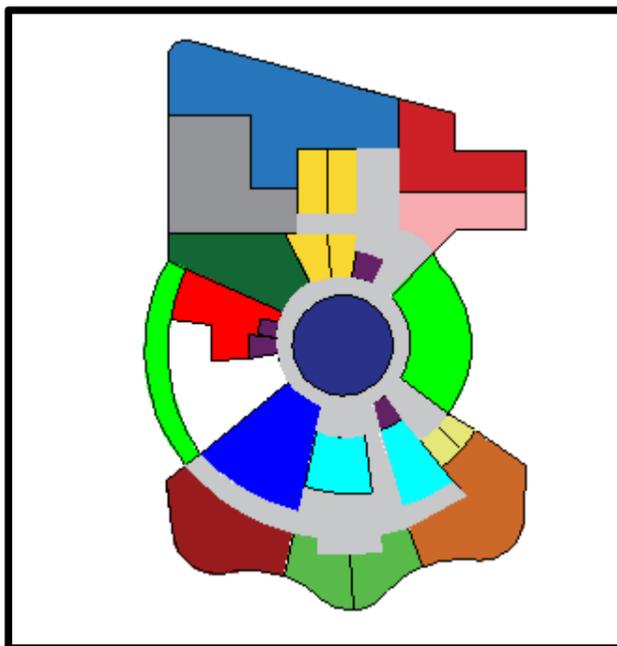


Figure 6.23 : Schéma représente plan de 1<sup>er</sup> étage

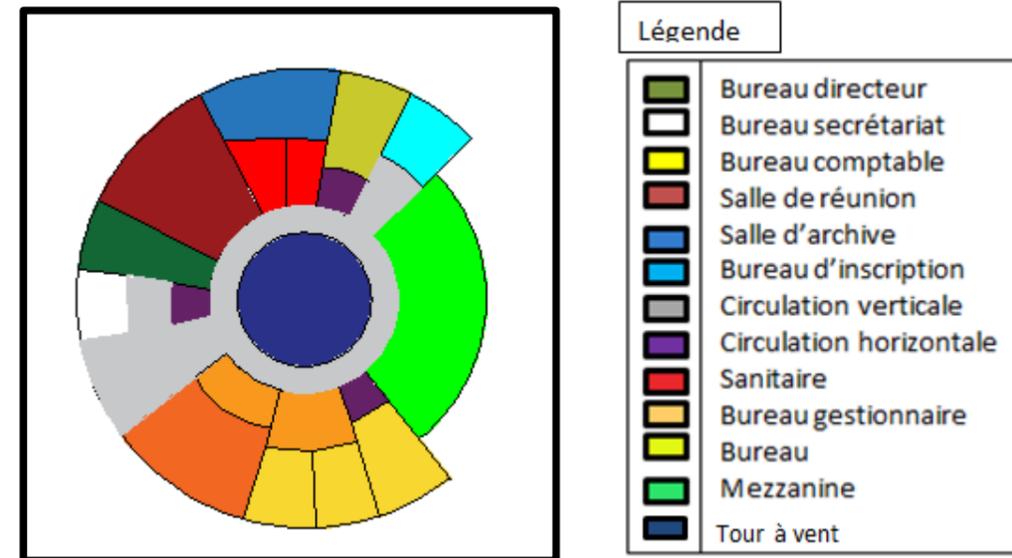


Figure : 6.24 : Schéma représente plan de 3eme étage

Enveloppe 2

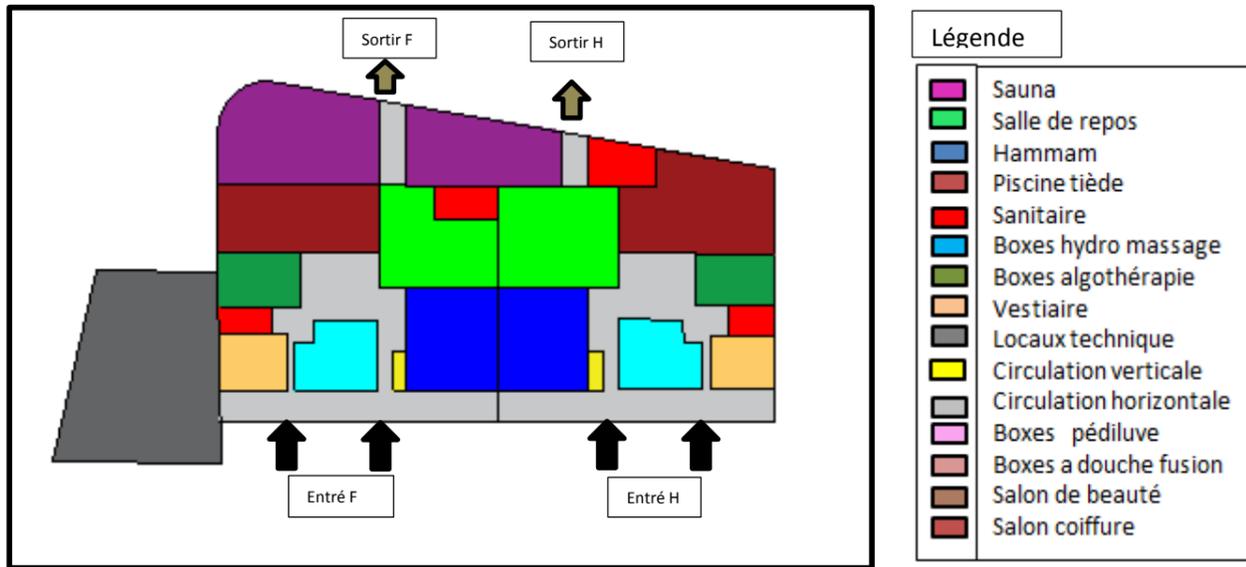


Figure : 6.25 : Schéma représente plan de RDC

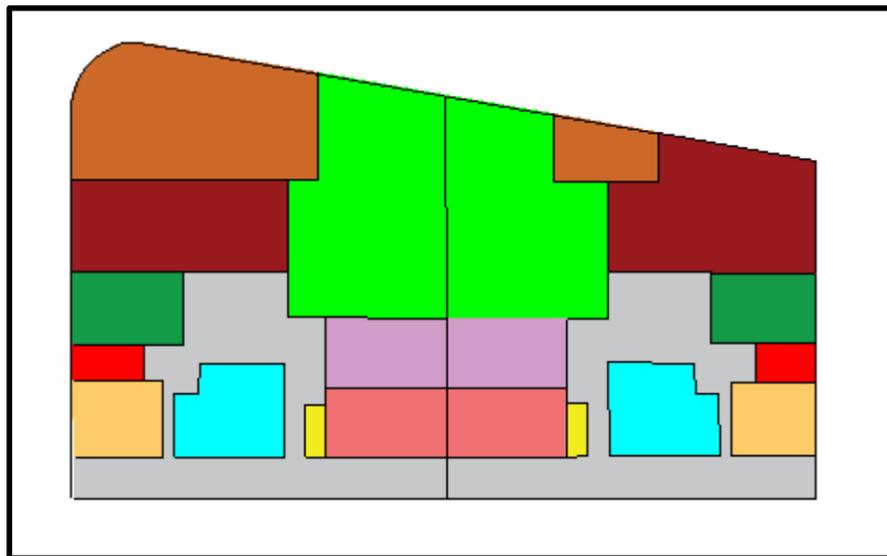


Figure : 6.26 : Schéma représente plan de 1<sup>er</sup> étage

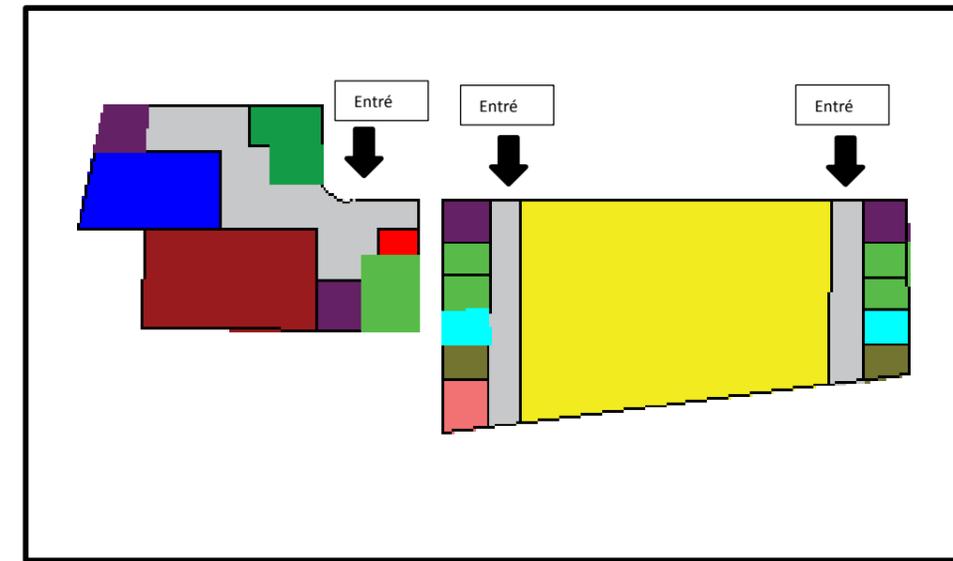


Figure6.27 : schéma représente plan de RDC



6.5.1 : Organigramme spatiale :

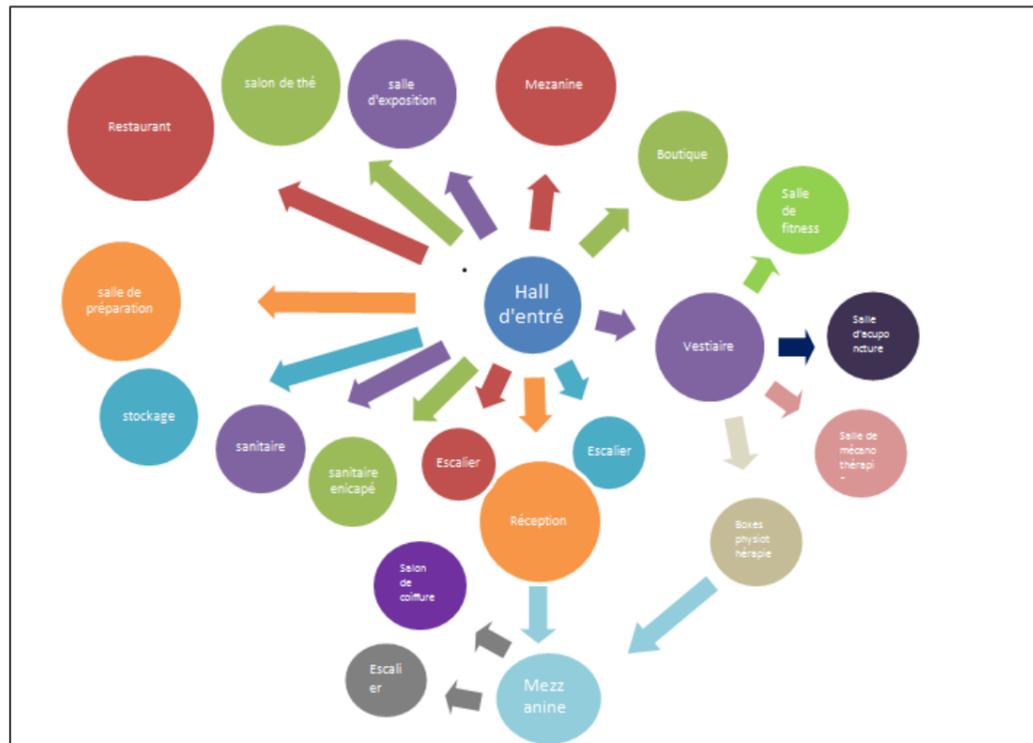
Enveloppe 1 (RDC)



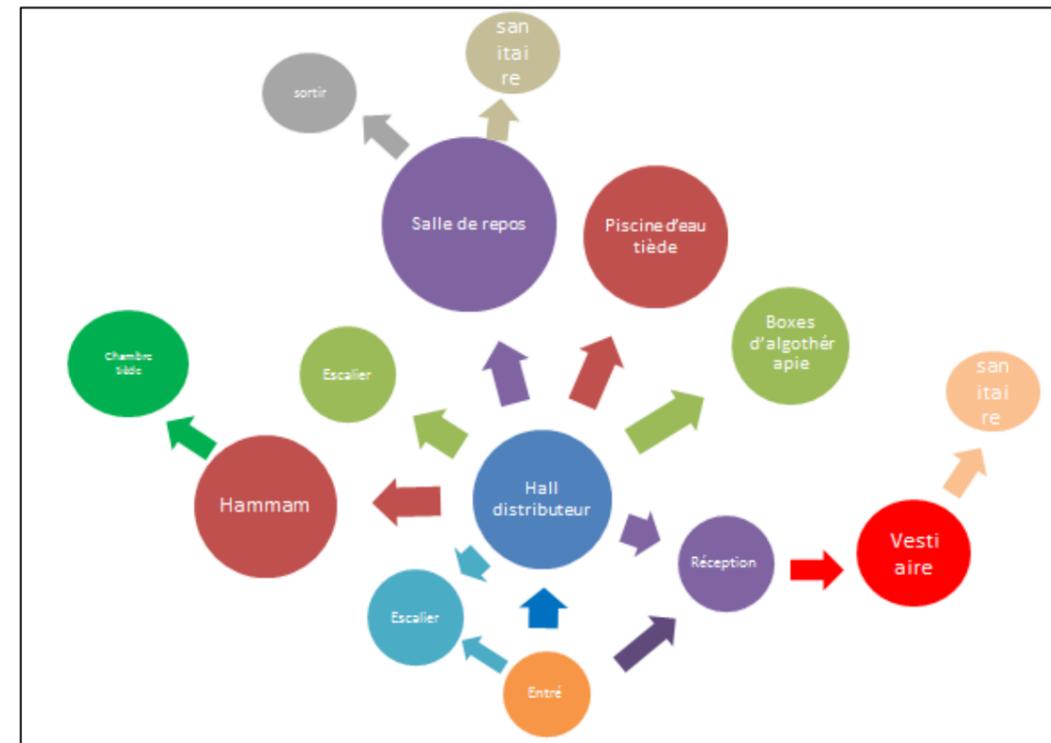
Enveloppe 1(3eme étage)



Enveloppe 1(1er étage)



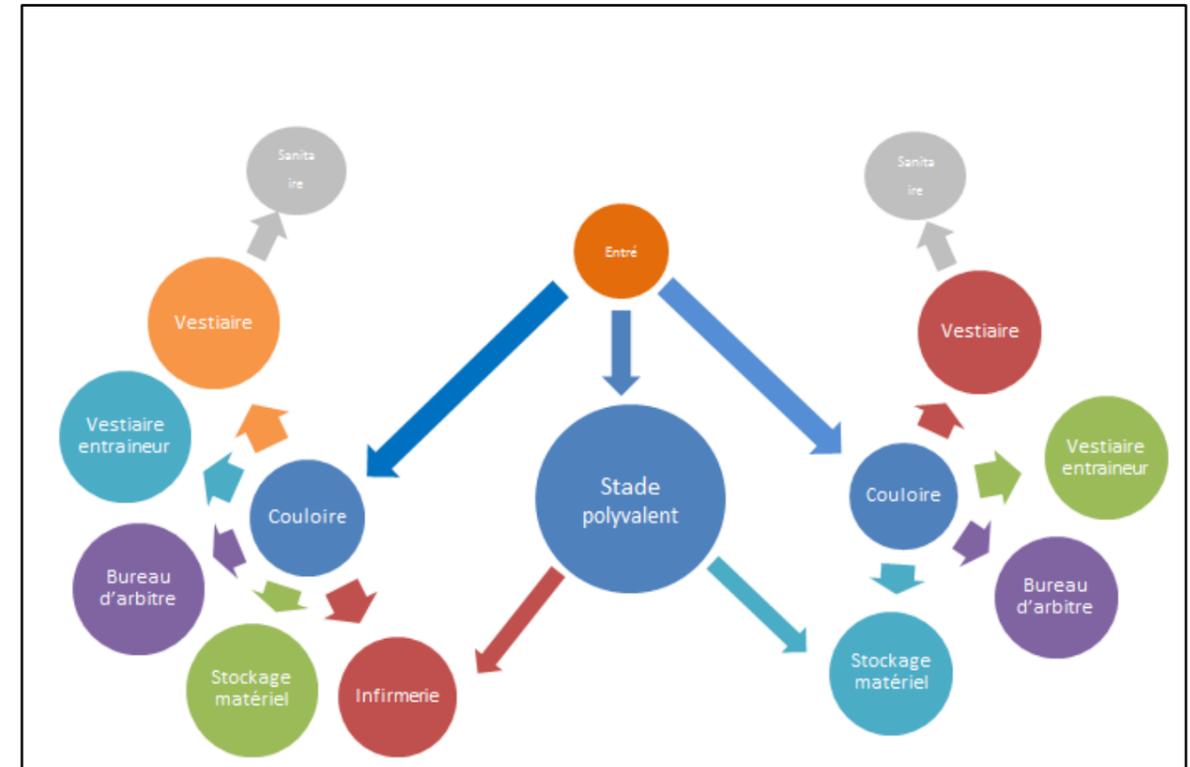
Enveloppe 2(RDC)



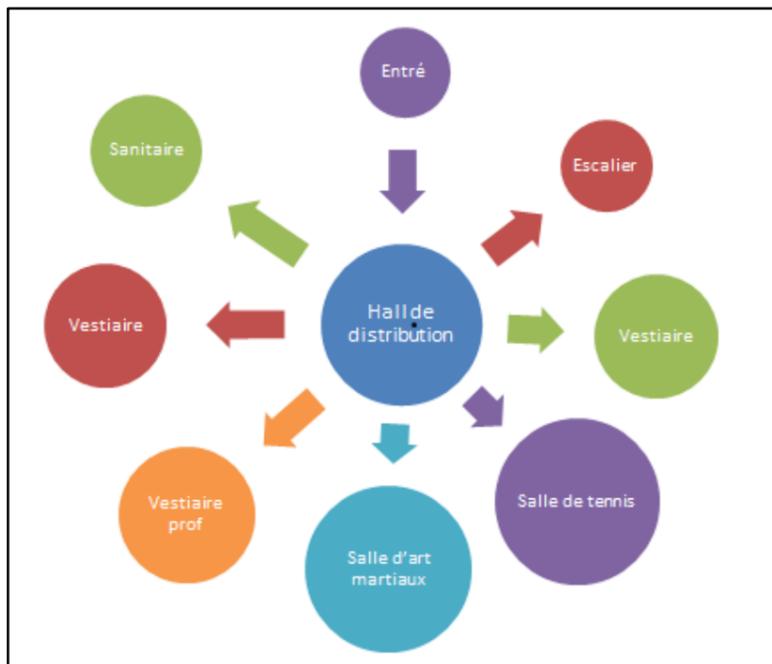
Enveloppe 2(1<sup>er</sup> étage)



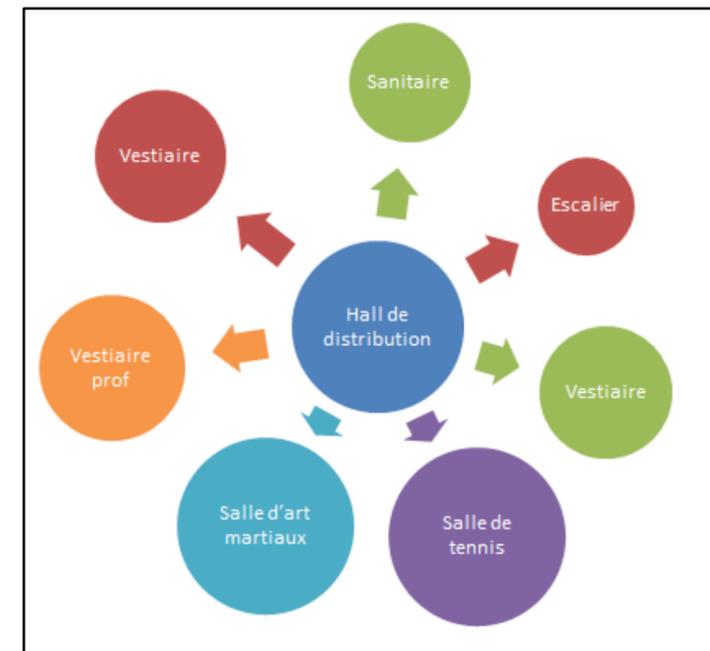
Enveloppe 3(RDC)



Enveloppe 3(RDC)



Enveloppe 3(1<sup>er</sup> étage)



## 6.6 Dossier graphique :

### 6.6.1 : Le plan de masse:

Le plan de masse est une combinaison et une liaison entre différents équipements et espaces afin de permettre non seulement une bonne circulation mais aussi une promenade à l'intérieur du village.

La liaison entre les différents entité est assurée par des espaces aménagés, espaces verts, et plusieurs circuits, notamment piétons dont l'ambiance fait avec l'idée de promenade intérieure qui mène vers les différents équipements.

L'accès automobile est interdit à l'intérieur du complexe sauf en cas d'urgence, ce qui minimise plus au moins la pollution émise par les voitures, et diminuer les nuisances sonores, la position du parking qui est bien réfléchi par rapport à l'accès à la ville.

Le bloc accueil, control, et gestion est placé à l'entrée principale du complexe pour orienter les visiteurs. Notre projet s'intègre dans un espace verdoyant (jardins, espaces verts, ceinture végétal) la présence de cette végétation permet non seulement d'oxygéner l'air, mais aussi l'ombrage saisonnier, fait écran contre le vent, et rafraichit l'air



Figure 6.28 : le plan de masse du centre de sport et de bien etre

Source :auteur 2020

## 6.7 Concepts et principe architecturaux :

### (Optimiser l'architecture pour limiter les besoins énergétique)

-La forme de notre bâtiment doit l'intégrer la notion du confort thermique à la réflexion sur l'implantation du bâtiment et sa volumétrie Pour assurer le confort d'été :

#### 6.7.1 : la végétation :

La végétation a un effet d'écran thermique, de fait en période chaude les risques d'échauffements des surfaces s'entrouvrent diminuer.

J'ai utilisé le palmier et l'olivier à cause de ses caractéristiques performantes dans les zones arides.



Figure 6.32 : les oliviers au milieu du désert.

Source : alamyimages.fr

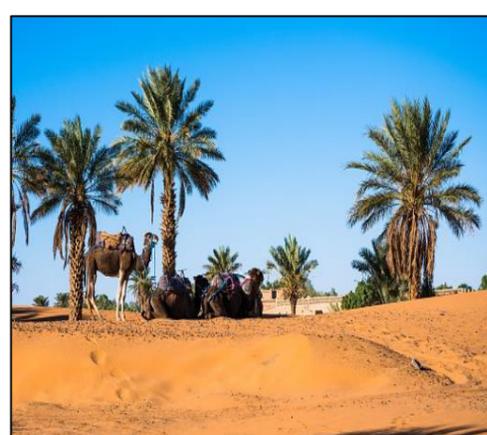


Figure 6.33 : les palmiers au désert.

Source : istockphoto.com

#### 6.7.2 Protection solaire :

En permettant un bon éclairage naturel et si possible la pénétration du soleil dans les locaux en hiver. Elles seront donc adaptées à l'orientation de la façade

Nous avons utilisé dans notre projet :

- Brise soleil pour les fenêtres
- Moucharabieh pour les façades orienté au sud et sud-ouest
- Mur acrotère
- Brise soleil pour les fenêtres
- Moucharabieh pour les façades orienté au sud et sud-ouest
- Mur acrotère



Figure6.34 : fenêtre brise soleil  
Source : www.bieber-pvc.com



Figure6.35 : fenêtre moucharabieh  
Source : br.pinterest.com



Figure6.36 : mur acrotère  
Source :algerietele.centerblog.net.

## 6.8 : Techniques à la notion du confort thermique :

### 6.8.1 Tour à vent :

Tours-attrape-vents : principes de fonctionnement en association avec un « qanât » traditionnelle galerie souterraine d'adduction d'eau.

Par rapport au vent, la tour a toujours une face en suppression et une face en dépression. Le découpage en quartiers de la section de la tour permet de faire descendre de l'air côté surpression et remonter un autre air côté dépression. Lorsque le système est associé à un canal d'eau souterraine « qanât », l'air extrait par la tour-à-vent est remplacé par de l'air qui a parcouru une partie du « qanât » et a été rafraîchi (et humidifié) par l'évaporation de l'eau. La circulation de l'air dans la maison est forcée par la tour aspirante et la zone en sous-sol est ainsi rafraîchie et ventilée sans dépense d'énergie de fonctionnement autre que celle de manipuler intelligemment les clapets

J'ai utilisé dans notre projet un système de ventilation naturel pour assurer une bonne ventilation et le renouvellement d'aire



Figure 6.37 : les tours à vent

Source : Intellivoire.net

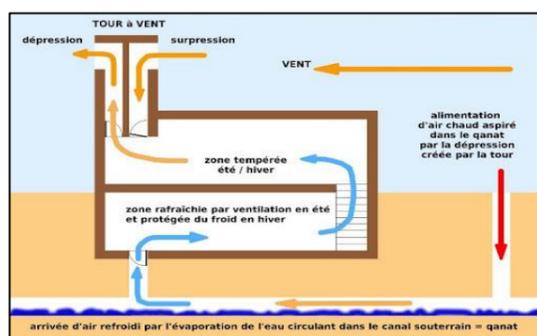


Figure 6.38 : le circuit d'air du canal souterrain dans les tours

Source : chambres-hotes-morin-salome.fr

**6.8.2 : La façade ventilée :**

J'ai ajouté aussi La façade ventilée : est une solution de construction de hautes prestations, dont l'objectif principal est de séparer la fonction d'imperméabilité de celle de l'isolement thermique répondant ainsi aux exigences de protection thermique, d'économie d'énergie et de protection environnementale.

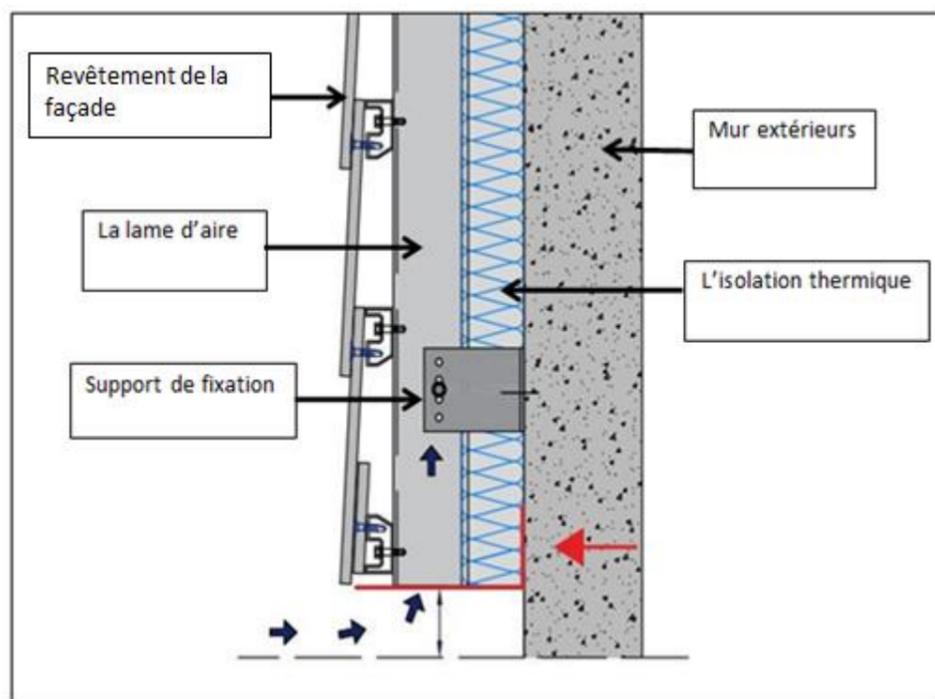


Figure 6.39 : schéma représente les composants de la façade ventilé Source : cupapizaras.com

**La technique consiste :**

1. L'utilisation du revêtement non seulement comme élément décoratif mais aussi comme parement contre les agressions environnementales.
2. Création d'un conduit d'air ventilé et continu pour tout le bâtiment.

**3. Un seul mur pour le bâtiment avec l'isolation adossé à l'extérieur de celui-ci**

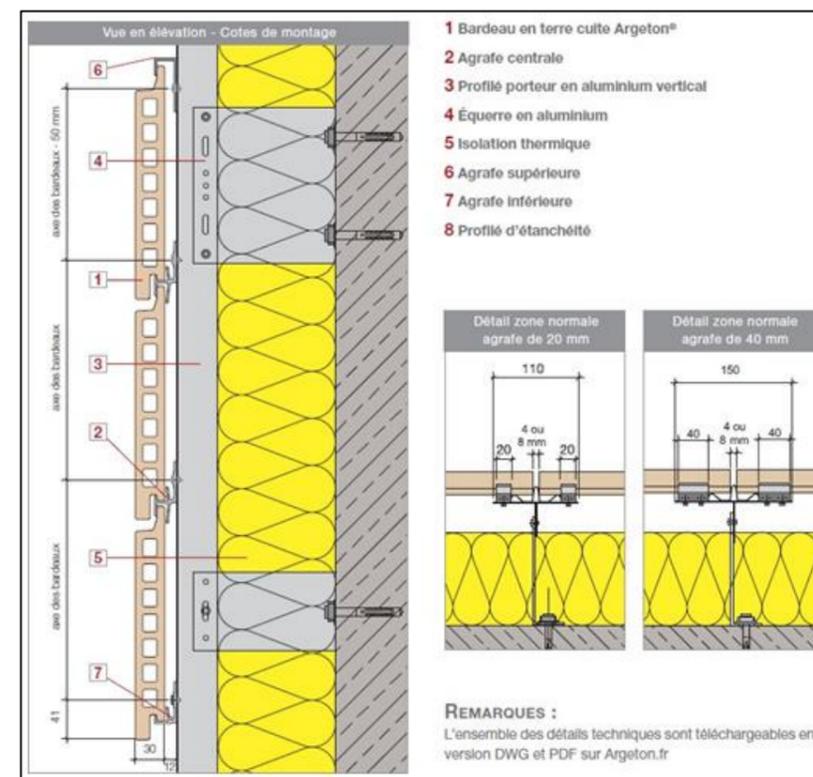


Figure 6.40 : schéma représente le détail e la façade ventilée

Source : [www.isover.ch/fr/applications/parois-externes](http://www.isover.ch/fr/applications/parois-externes).

**Choix des matériaux :**

- 1- Terre cuit pour les murs
- 2- Utilisation de la chaux chanvre dans tous ses aspects (comme un isolant des murs) (comme un enduit)
- 3- la pierre pour les pièces humide

**Les avantages de ces matériaux :**

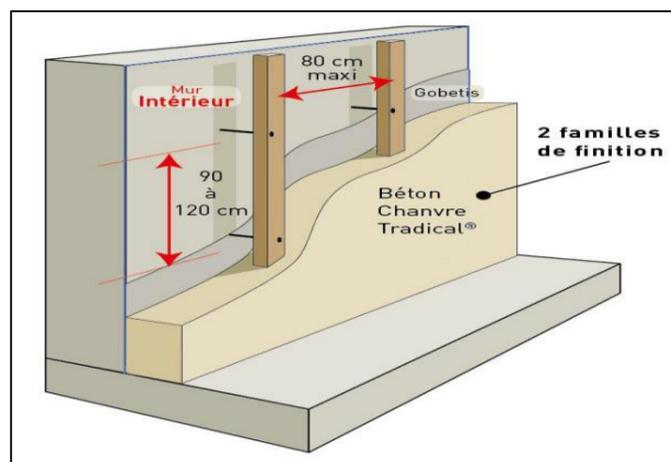
- Bonne isolation thermique
- foisonnants dans la région (cap terre à Adrar)
- Economique

**6.8.3 : Le béton chaux chanvre<sup>41</sup>** : est un complexe de matériaux naturel chaux chanvre, la chaux est fabriquer à partir de chaux aérienne formulée pour accélérer la prise en âge jeune, la chènevotte est fabriqué à partir de tige de chanvre.

Le béton de chanvre se réalise en mélangeant chaux et chanvre suivant des proportions adaptées à l'ouvrage à mettre en place. Ce qui permet de confectionner des murs isolants, des doublages isolants, des toitures isolantes, des chapes isolantes et combles perdus isolants ainsi que des enduits isolants.

**Les avantages d'isolé le mur à la chaux chanvre dans les pièces humide<sup>42</sup> :**

**La résistance thermique** : L'effet de la paroi chaud sur les régulateur vapeur d'eau, y'a des phénomènes qui passe, les phénomènes exo thermique (qui libère la chaleur) et endothermique (qui absorbe la chaleur) qui fais que le béton chaux chanvre est le meilleur isolant que c qui pareille dans les calculs.



**Figure 6.40** : l'isolation avec le béton chaux chanvre  
Source : Schéma-Doublage bcb-tradical.com

**Les avantages de réaliser un enduit chaux chanvre :**

a) **Correction thermique** : l'enduit chaux chanvre permet de faire des économie d'énergie, la sensation du paroi froid a la nuit ou à l'hiver qui génère un inconfort et si nous c'est pas confortable on vas

réagir et augmenter le chauffage

b) **Régulateur de vapeur d'eau** : il a une capacité de régulier la vapeur d'eau ou l'humidité de la pièce bien supérieure que les autre matériaux

**Les matériaux dans lesquelles la chaux et le chanvre peuvent être utilisé** : la pierre brique rouge.

**6.8.4 : Porche et loggia :**

appelée iwan qui, quoique ayant connu un grand prestige, , cet espace sert simultanément de lieu de séjour et d'activité diurne, et de protection antisolaire aux locaux fermés de l'habitation. L'iwan se combine avec la cour. Dans certains types d'habitat, particulièrement en Iran.



**Figure6.41**: Iwan de Friday mosqué

Source: [travellingthepast.com/iran/esfahan/friday-mosque](http://travellingthepast.com/iran/esfahan/friday-mosque)

<sup>41</sup> [www.bcb-tradical.com/le-beton-de-chanvre/beton-de-chanvre-doublage-isolant/](http://www.bcb-tradical.com/le-beton-de-chanvre/beton-de-chanvre-doublage-isolant/)

<sup>42</sup> REBA Bio

## 6.9 :Le système constructif :

**6.9.1 :L'infrastructure :** une infrastructure est une « construction inférieure », au sens « du dessous ». Il s'agit de la partie enterrée porteuse d'une structure composée d'ouvrages ou d'équipements, dans lequel le fondement supporte l'ensemble de la structure.

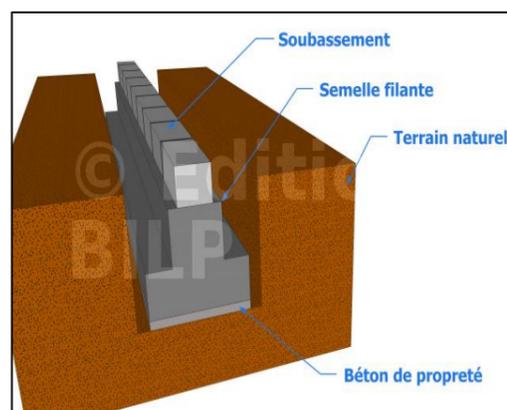
**6.9.1.1 : Choix des fondations :** Les types de fondations sont choisis selon :

- 1-La qualité du sol
- 2-les charges amenées par la construction
- 3-le cout d'exécution

### Fondation superficielles (semelle filante entre croisé)

**Définition :** La semelle filante reçoit les charges issues de la superstructure au moyens de porteurs ponctuels 'les poteaux' mais aussi par le biais de porteurs linéaires 'les voiles' ou encore les deux à la fois.

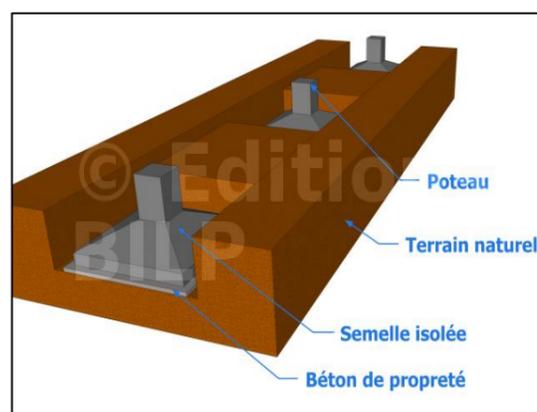
**Utilisation :** Dans notre cas la semelle est utilisée pour supporter plusieurs poteaux rapprochés.



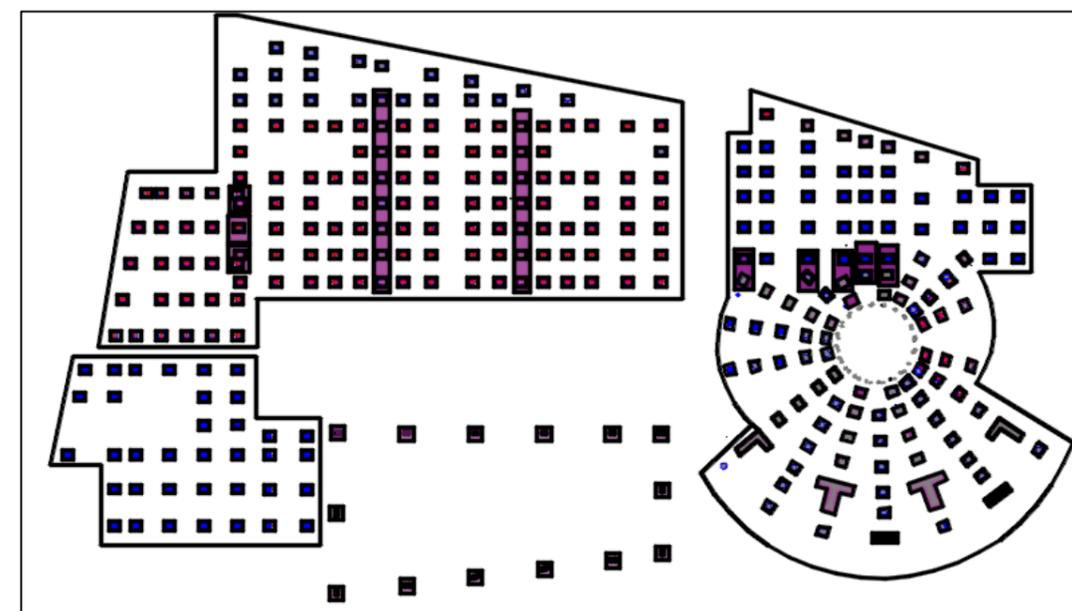
**Figure 6.26:** semelle filante  
Source : maconnerie.bilp.fr

### Fondation superficielles (semelle isolé):

**Définition :** Elles sont utilisées pour les poteaux isolés, les poteaux de rive, les poteaux d'angle ou les poteaux intérieurs. Elle se présente sous une forme géométrique proche du carré ou du rond.



**Figure 6.27:** semelle isolé  
Source : maconnerie.bilp.fr



**Figure 6.28 :** plan de repérage des types de fondations utilisées

Source auteur

## 6.9.2 :La structure :

Une structure décrit d'une manière générale, la façon dont les éléments participants d'un système sont organisés entre eux.

La structure est un assemblage d'éléments structuraux, qui assurent la stabilité d'un *bâtiment*. Elle doit pouvoir transmettre les charges appliquées.

### 6.9.2.1 :Choix de système :

Dans le but de proposer le système constructif qui correspondra le mieux techniquement à notre centre de sport, une analyse très concrète des types de structures a été faite, mon choix s'est basé sur une étude selon nos besoins spatiaux ainsi que les nouvelles technologies utilisées et les différentes techniques structurelles nouvelles.

Mon choix s'est porté sur une ossature (poteaux- poutres) en béton armé. Ainsi qu'une structure métallique en triller pour la salle du sport.

### Structure métallique en treillis :

**Définition :** Une ossature métallique est une structure dans laquelle les appuis, les poteaux, les poutres sont réalisés en acier. Ces éléments de construction "rigides" permettent de dégager de grands espaces utiles au sol. La portée des éléments d'ossature peut atteindre plusieurs dizaines de mètres.

- Porté : Les Structures en triller ont une portée de 15 m allez jusqu' au 120 m.
- Avantage :  
Augmenter les portées libres.  
Réduire la hauteur des poutres.  
Dégager les surfaces à couvrir.  
Poids du toit plus léger.

**Utilisation :** Dans le projet j'ai intégré ce type de structure au niveau de notre salle de sport.

### Structure en béton armé :

#### Définition :

Dans une structure en béton armé, les aciers principaux sont positionnés dans les parties tendues du béton pour compenser la mauvaise résistance du béton en traction

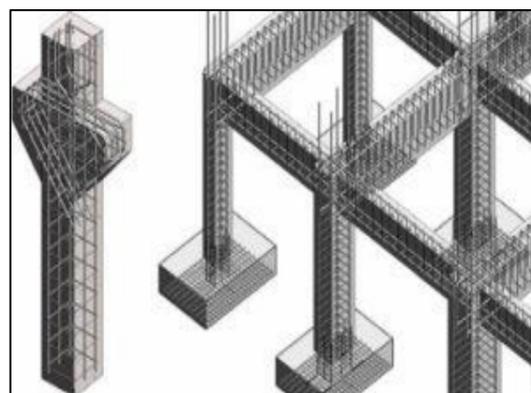


Figure 6.29 : Béton armée.  
Source : structalis.fr/béton/

#### Avantage

Souplesse.  
Monolithisme.  
Mise en œuvre très simple.  
Économique. Conservation, entretien. Faible Poids.  
Faible encombrement.

#### Utilisation :

- Les fondations;
- Les poutres avec un renforcement par des armatures longitudinales qui permettent au béton de conserver sa forme;
- Les poteaux avec des armatures longitudinales et transversales qui stabilisent la structure;
- Les dalles dont la partie inférieure est renforcée à l'aide de treillis soudés;
- Les voiles.

### 6.9.3 : Les plancher :

#### 6.9.3.1 : Plancher à corporeaux :

##### -Définition :

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 de compression
- Le plancher est entouré par un chaînage horizontal.

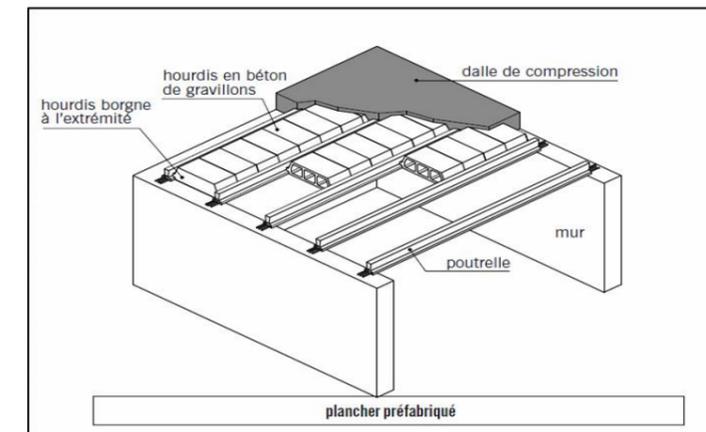


Figure 6.30 : schémas du plancher à corps creux  
Source : coursexosup.blogspot.com

#### 6.9.3.2 : Plancher dalle plein :

La dalle pleine en béton armé a une épaisseur comprise entre 16 cm et 25 cm. Cette dalle est armée afin d'augmenter la résistance mécanique de la structure, En revanche, elle nécessite la mise en place de coffrages parfois conséquents. La dalle pleine peut être réalisée dans son intégralité sur place ou en partie, auquel cas seul le coulage du béton est effectué sur place.

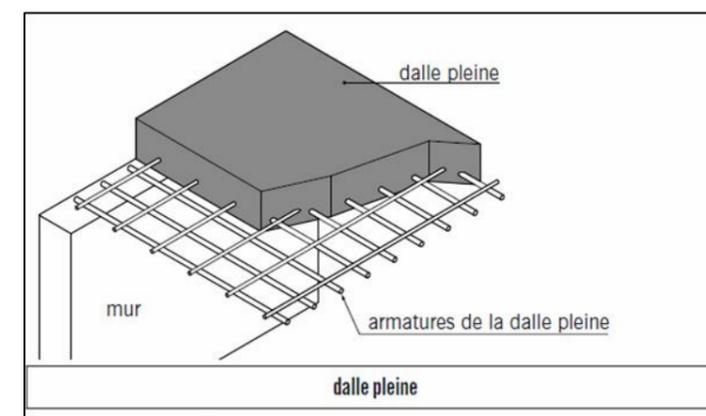


Figure 6.31 : schémas du plancher à dalle plein  
Source : coursexosup.blogspot.com