



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LE RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE SAAD DAHLAB -BLIDA 1-
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET URBANISME
Laboratoire d'Environnement, Technologie, Architecture et Patrimoine

Mémoire de Master 2 en Architecture
Thème de l'atelier : Architecture Saharienne

Thème : ADRAR, ville oasis : pour une redynamisation du potentiel touristique
Projet : Conception d'un palais d'exposition « KSAR MASSINI »

Présenté par :

NOUAS Ayoub 181832018679
BENHAMOUCHE Abderrahmane 181832023061

Devant le jury composé de :

Mr. DERDER Mustapha
Mr. KADRI Houcine
Dr. Arch. AIT SAADI Houcine
Mr. SEDOUEN Ali
Mlle. BOUCHOUCHA Nour El Houda
Mr. BEN KARA Omar
Mr. CHAOUATI Ali
Mr. ABDELAOUI Abdelmalek
Mr. BENABDELFETAH Mohamed

Président de jury
Examineur
Encadrant
Encadrant
Encadrante
Encadrant
Invité
Invité
Invité

Université Blida -01-
Université Blida -01-
Université Blida -01-
Université Blida -01-
Université Blida -01-
Université Blida -01-
Université Blida -01-
BET Adrar
Université Adrar

2022-2023

Le sommaire

III.5 La place Massini	2
III.5.1 Présentation de place Massini	2
III.5.2 La place Massini	2
III.5.3 Situation géographique	2
III.5.4 Fiche technique d'ilot Massini a adrar	2
III.5.5 Histoire de la place Massini	3
III.5.6 La relation entre l'ilot Massini et les centre historiques de la ville	3
III.5.7 Analyse d'ilot Massini	3
III.5.8 Idée de projet	5
III.5.9 Programme	6
III.5.10 La genèse de projet	8
III.5.11 Les organigrammes	12
III.5.12 Parcours de visiteur	12
III.5.13 Schéma distribution des espaces dans le palais d'exposition	13
III.5.14 La trame structurelle	14
III.5.15 Le système constructif de structure en maçonnerie BTC	14
III.5.16 Développement durable	17
Dossier graphique	18
Rendu 3D du projet	28

Liste des figures

Figure 1: situation géographique d'ilot Massini	2
Figure 2: localisation d'ilot Massini par rapport à les avenues. Source : GOOGLE earth traites par auteur 2023	2
Figure 3: delimitaion d'ilot Massini. Source : auteurs 2023	2
Figure 4: une vue arienne d'ilot Massini en 2009. Source : mémoire restructuration et requalification d'ilot la foire en place publique d'art et culture en 2012	3
Figure 5: la position d'ilot d'intervention par rapport à les centre traditionnelles	3
Figure 6 : schéma 3D des voies mécaniques	4
Figure 7 : schéma 3D de fonctions existantes près d'ilot Massini	4
Figure 8 : état fait de l'ilot	4
Figure 9 : schéma synthèse d'analyse de site	5
Figure 10 : schéma SWOT	5
Figure 11: schéma idée de projet	5
Figure 12: schéma 2D et 3D d'état actuelle d'ilot Massini	8
Figure 13: schéma 2D et 3D de création de voies mécaniques	8
Figure 14: schéma 2D et 3D de servitude de la foggara	8

Figure 15: schéma 2D et 3D de nouveau carrefour	8
Figure 16: schéma 2D et 3D de zone autorisé à construire	9
Figure 17: schéma 2D et 3D de prolongement des axes	9
Figure 18: schéma 2D et 3D de la lotisation du terrain	9
Figure 19: schéma 2D et 3D	9
Figure 20: schéma 2D et 3D de la promenade	10
Figure 21: schéma 2D et 3D des espaces publics aménagé	10
Figure 22: schéma 2D et 3D de perspectives existantes	10
Figure 23: schéma 2D et 3D de positionnement des arcades	10
Figure 24: schéma 3D finale de la conception	11
Figure 25: schéma de synthèse de croissance de la forme	11
Figure 26: organigramme fonctionnelle	12
Figure 27: organigramme spatiale	12
Figure 28: le gabarit de projet	12
Figure 29: schéma parcours des visiteurs	12
Figure 30: schéma parcours intérieur de projet	13
Figure 31: l'aménagement extérieu	13
Figure 32: plan RDC	13
Figure 33: plan R+1	13
Figure 34: schéma de circulation intérieur de palais d'exposition	14
Figure 35: la trame structurelle	14
Figure 36: les fondations en BTC	14
Figure 37: mure en T	15
Figure 38: assemblage des murs	15
Figure 39: mure en L	15
Figure 40: schéma de brique en maçonnerie	15
Figure 41: mure en maçonnerie porteuse	15
Figure 42: assemblage de deux poutres de chainage	15
Figure 43: encrage des raidisseurs dans les fondations	16
Figure 44: planche A	16
Figure 45: planche	16
Figure 46: revêtement extérieur. Source : auteurs 2023	16
Figure 47: schéma fonctionnelle de panneau de soleil	17
Figure 48: panneau de soleil dans le projet	17
Figure 49: circulation d'air par patio	17
Figure 50: circulation d'air par capteur d'air	17
Figure 51: circulation d'air par plans d'eau	17
Figure 52: plan secours de projet	17
Figure 53: sprinkler	17
Figure 54: détecteur de feu	17

Liste des tableaux

Tableau 1 : tableau de programme	6
Tableau 2: les collections de palais d'exposition	7

III.5 La place Massini

III.5.1 Présentation de place Massini

La ville d'Adrar capital des régions Touat et est une ville qui a connu une évolution dans son tissu urbain vers la périphérie.

Cette ville qui s'est développée au cours de son histoire, se trouve actuellement en extension vers toutes les directions, sauf vers le côté sud sachant que la présence des oasis dissuade tout étalement urbain.

Cette extension s'appuie sur une série de POS qui répondent essentiellement à des besoins en matière d'habitat. Parmi ces POS, le POS IH1 représente notre site d'intervention.

III.5.2 La place Massini

La Place Massini occupe une place centrale et animée dans la ville d'Adrar, en étant considérée comme son cœur. Elle est un point de rencontre dynamique où les habitants et les visiteurs se rassemblent pour profiter de l'ambiance conviviale de la ville. Entourée de bâtiments historiques, de commerces, de cafés et de restaurants, elle offre un cadre agréable pour se promener, se détendre et observer la vie locale. La place est le théâtre d'événements culturels, de spectacles et de festivals locaux, qui contribuent à son dynamisme et à son animation. En tant que lieu de passage incontournable, la Place Massini est un symbole de la vie quotidienne et de la sociabilité de la communauté d'Adrar. De plus, elle abrite un vaste terrain qui devient particulièrement actif lors de l'exposition annuelle, connue sous le nom de la "foire", qui se déroule pendant trois semaines.

III.5.3 Situation géographique

Le terrain d'étude appelé terrain de la « Foire », située au centre de la ville d'Adrar dans le côté nord, il fortement marquée par deux axes mécaniques principales que délimité tels que avenue abdelkarim el meghili et avenue belkin (route de la wilaya), le terrain est entourée par les 400 logts dans sa partie NORD, la direction des travailleurs, la bibliothèque de la wilaya au SUD, l'école primaire et les maisons de la CNEP à l'EST, et à l'OUEST par les activités commerciaux et le quartier EL HATABA.

En première, l'îlot d'étude est marqué par des équipements implantés à caractère variés ; commerciaux qui se maternelisent par la salle d'exposition (ancien hangar, SNNGA) et Swika, et des équipements culturels touristique (centre et chambre d'artisanat, cfpa, centre d'information et orientation touristique), et des équipements des services (centre de création des entreprises moyens, bureau de poste).

La place est généralement facilement accessible depuis différentes parties de la ville grâce à son emplacement central.

En se référant aux coordonnées géographiques, la Place Massini est située approximativement aux environs de 27.8761 degrés de latitude nord et 0.2809 degrés de longitude est.

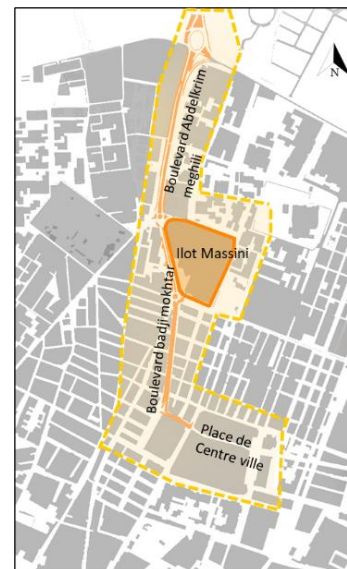


Figure 1: situation géographique d'îlot Massini



Figure 2: localisation d'îlot Massini par rapport aux avenues. Source : GOOGLE earth traites par auteur 2023

III.5.4 Fiche technique d'îlot Massini a adrar

Situation : centre-ville (POS IH1)

Forme d'îlot : forme irrégulière

Surface : 57,000 m²

Surface terrain non bâti : 37,000 m²

Pente : terrain plat

Occupation : marché couvert (el fouggarat) et en plein air, poste d'Algérie, chambre artisanat et pépinière des petits et moyen entreprise...ext

Accessibilité : les quatres coté (NORD, SUD, OUEST, EST)

Les foggaras : foggara Massini et foggara Aghringh

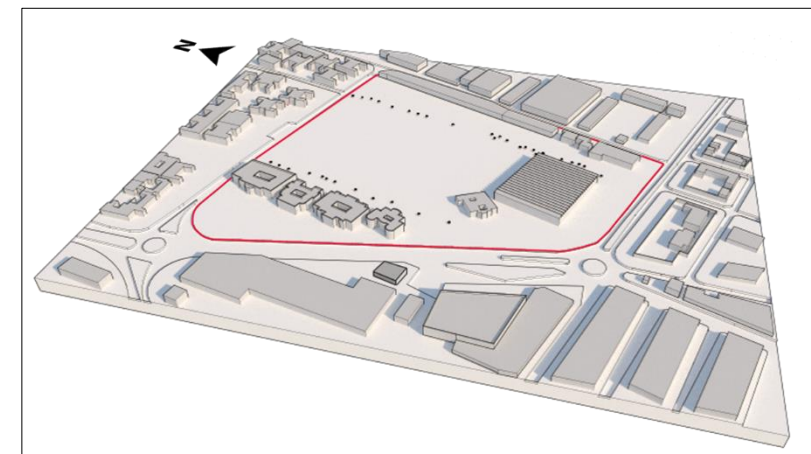


Figure 3: delimitaion d'îlot Massini. Source : auteurs 2023

III.5.5 Histoire de la place Massini

La Place Massini est un lieu emblématique situé à Adrar, en Algérie. Elle tire son nom de Mohamed Ben Ahmed Massini, une figure politique algérienne influente de la région.



Figure 4: une vue aérienne d'ilot Massini en 2009. Source : mémoire restructuration et requalification d'ilot la foire en place publique d'art et culture en 2012

L'importance historique et culturelle de la Place Massini à Adrar réside dans les éléments suivants :

La Place Massini à Adrar est un lieu de rencontre et d'échange qui revêt une grande importance pour les habitants de la ville. Depuis longtemps, elle joue un rôle central dans la vie sociale de la communauté, offrant un espace où les résidents se retrouvent, discutent, échangent et participent à des activités culturelles. C'est un lieu de rassemblement convivial qui favorise les liens sociaux et renforce le tissu communautaire.

En plus de son rôle de lieu de rencontre, la Place Massini est chargée d'histoire et de tradition. Elle est associée à des événements historiques significatifs pour la région d'Adrar, ce qui en fait un symbole de l'identité culturelle et historique de la communauté. Les coutumes et les traditions locales sont étroitement liées à cet endroit emblématique, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance à l'histoire et à la culture de la région.

La Place Massini est également le cadre d'activités culturelles et festivités. Elle accueille régulièrement des événements tels que des festivals, des célébrations et des spectacles artistiques. Les performances musicales, les danses traditionnelles, les expositions d'art et d'artisanat donnent vie à la place et offrent une vitrine pour la promotion et la préservation de la culture locale. Les habitants et les visiteurs ont ainsi l'opportunité de découvrir et d'apprécier la richesse artistique et culturelle de la région.

La place abrite également des marchés, des stands d'artisanat et des commerces locaux, contribuant ainsi à l'économie locale et à la préservation des métiers traditionnels. Les visiteurs peuvent y trouver des produits artisanaux uniques et des produits locaux, ce qui soutient les artisans locaux et permet aux visiteurs de se familiariser avec l'artisanat traditionnel de la région.

En tant que lieu de rassemblement et de célébration, la Place Massini est une source de fierté pour la communauté d'Adrar. Elle renforce le sentiment d'appartenance à la ville et suscite un attachement profond des habitants à leur patrimoine culturel et historique. C'est un symbole de l'identité collective et de l'unité de la communauté.

En raison de son importance culturelle et historique, la Place Massini est également un attrait touristique majeur. Les visiteurs intéressés par l'histoire, la culture et l'architecture de la région sont attirés par ce lieu emblématique. Ils ont ainsi l'occasion de vivre une expérience authentique et de s'imprégner de l'atmosphère locale riche en traditions et en histoire. La Place Massini incarne donc l'essence même de la culture et de l'identité d'Adrar.

III.5.6 La relation entre l'ilot Massini et les centres historiques de la ville

La Place Massini à Adrar entretient une relation particulière avec le centre colonial et le centre arabe de la ville.

D'une part, la place est située à proximité du centre colonial, qui représente l'héritage architectural et historique de la période coloniale française. Ce centre abrite des bâtiments caractéristiques de l'architecture coloniale, témoignant de l'influence française dans la région.

D'autre part, la place est également liée au centre arabe de la ville, qui est le quartier traditionnel et historique. Ce centre est caractérisé par son architecture traditionnelle, ses ruelles étroites et ses maisons en pisé. Il représente la culture et les traditions arabes de la région.

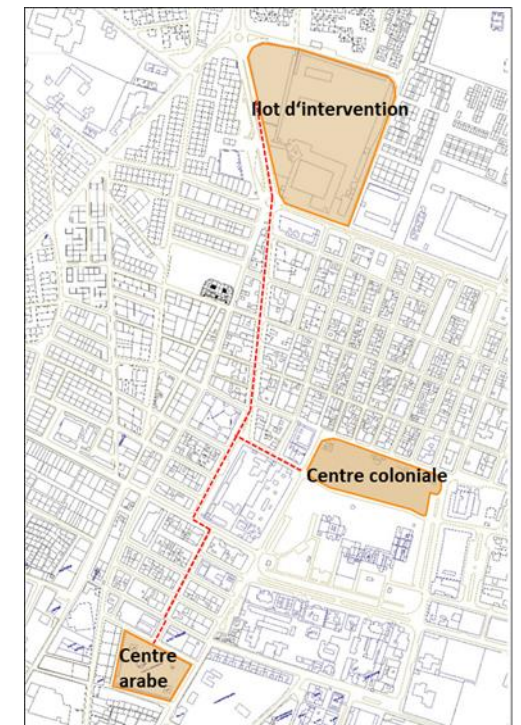


Figure 5: la position d'ilot d'intervention par rapport à les centres traditionnelles

III.5.7 Analyse d'ilot Massini

III.5.7.1 Analyse des voies mécaniques

La Place Massini à Adrar est située à proximité de plusieurs axes importants de la ville. L'axe sud, représenté par l'avenue Belkin, est un axe fréquenté à la fois par les véhicules et les piétons. Il regroupe des équipements importants tels que le lycée Belkin, la wilaya et d'autres bâtiments administratifs, marquant la limite sud de l'ilot d'étude.

L'axe ouest, représenté par l'avenue Abdelkarim El Meghili, a une importance historique et urbaine significative. Il servait autrefois de piste caravanière et de voie de communication avec l'extérieur de la ville, reliant notamment Timimoun, Bechar et le nord. Cet axe abrite également le souk Bouda, qui en fait le principal axe commercial de la ville. De plus, il relie notre ilot d'étude aux deux places publiques de la ville, à savoir la place Emir AEK et la place des martyrs.

Il existe également des axes secondaires qui délimitent le ksar (quartier historique) et se trouvent en parallèle. Le premier axe longe la place Emir AEK et marque la limite sud du ksar en direction de Bouda et Reggane. Le deuxième axe, appelé rue Larbi Ben Mhidi, suit la continuité du souk Bouda et de la place des martyrs.

Enfin, il y a les axes tertiaires, qui relient les axes principaux et secondaires entre eux. Ils permettent une meilleure circulation et sont essentiels pour l'accessibilité de l'ensemble du quartier.

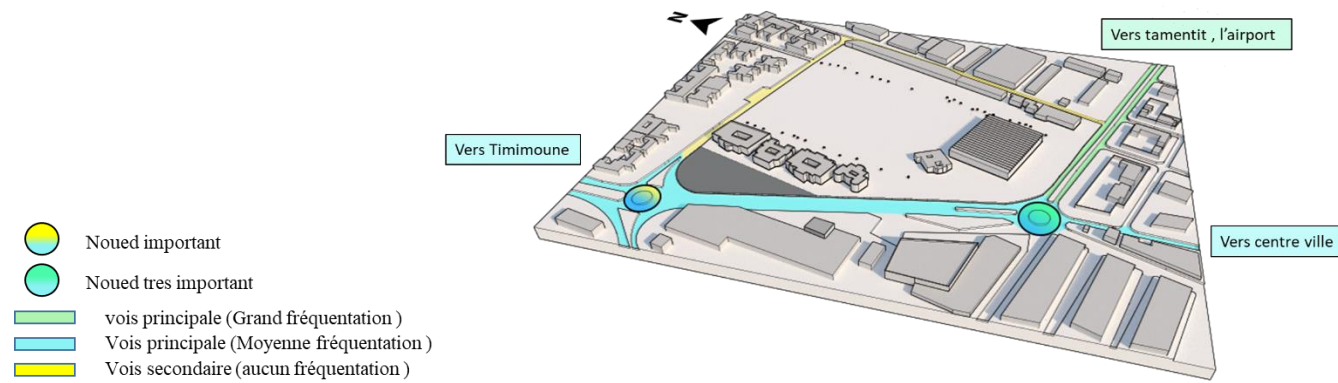


Figure 6 : schéma 3D des voies mécaniques

Il s'agit des deux rond points (nœuds¹) avoisinent l'îlot d'étude les plus fréquentés de la ville soit un rôle de convergence ou divergence.

1^{er} nœud (appelle le rond point 400 logts) :un nœud principal repère par l'habitat 400 logts.il joué rôle de pénétrante de la ville venant de Bechar et timimoun, comme elle présente aussi un point de repères pour les citoyens de la ville.

2ème nœud (appelé rond point de la foire) :un second point chaud joue un rôle carrefour des trois rues principales, l'axe Ouest venant de l'extérieur de la ville, l'axe Sud qui regroupe les grands équipements de la ville et le troisième c'est l'axe commerçant, ce qui rendre le rond point d'une grande importance sur le plan de communication avec tout les territoires de la ville.

III.5.7.2 Les fonction existants entour de l'îlots Massini

la Place Massini à Adrar est entourée d'une variété de fonctions qui contribuent à son dynamisme et à son attrait. On y trouve des commerces locaux, des marchés périodiques, des restaurants et des cafés qui offrent une expérience de shopping et de restauration. La place accueille également des activités culturelles, des festivals, des concerts et des expositions artistiques grace a la chambre artisanale , permettant aux habitants et aux visiteurs de profiter de la scène culturelle locale. Des espaces de loisirs et de détente sont aménagés pour offrir un endroit pour se reposer et se détendre. Enfin, la présence d'institutions administratives renforce le caractère central de la place dans la vie de la communauté.

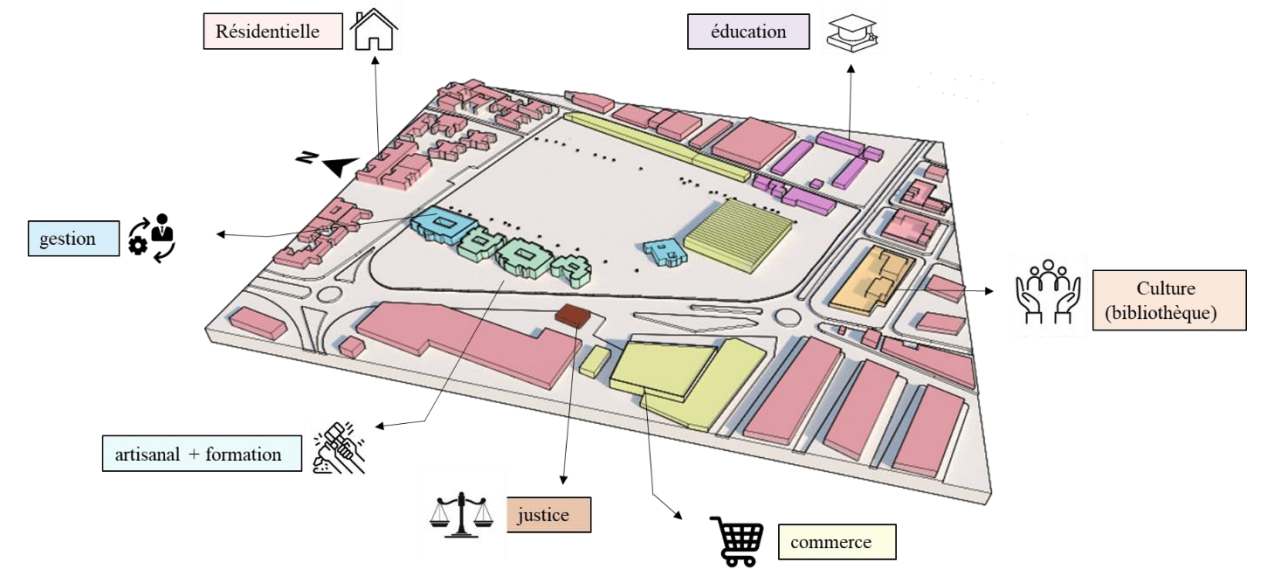


Figure 7 : schéma 3D de fonctions existantes près d'îlot Massini

III.5.7.3 Etat fait d'îlot



Figure 8 : état fait de l'îlot

¹ les nœuds : les nœuds sont les lieux stratégiques dans la ville, pénétrable par un observateur. Points focaux de lisibilité et d'orientation ou jonctions des voies ou l'on doit prendre des décisions (de direction notamment, mais aussi de mode de transports : les gares sont des nœuds), contrainte qui rend les voyageurs plus attentifs (et donc plus sensible à ce qui est

placé là) .la force de l'impression visuelle faite par le nœud dépend la vigueur de leur forme, de la clarté des liaisons entre les différents voies et de la particularité des bâtiments qui le bordent.

III.5.7.4 Synthèse d'analyse de site

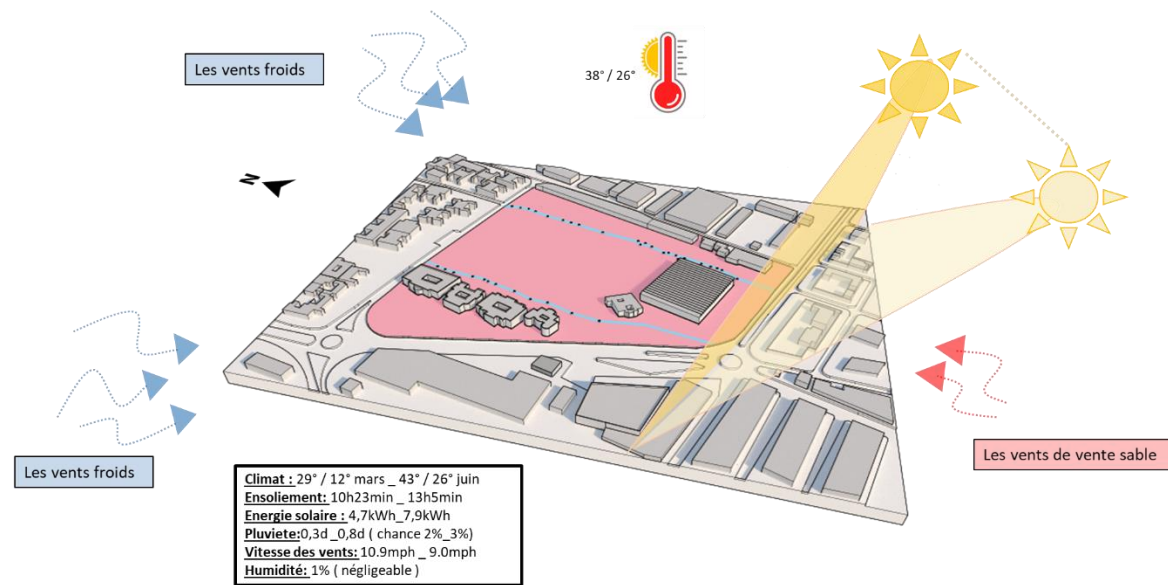


Figure 9 : schéma synthèse d'analyse de site

III.5.7.5 Analyse SWOT²

L'analyse SWOT permet d'obtenir une vue d'ensemble du projet, d'optimiser ses forces, de remédier à ses faiblesses, de saisir les opportunités externes et de faire face aux menaces. Cela contribue à la réussite et à la viabilité du projet architectural.

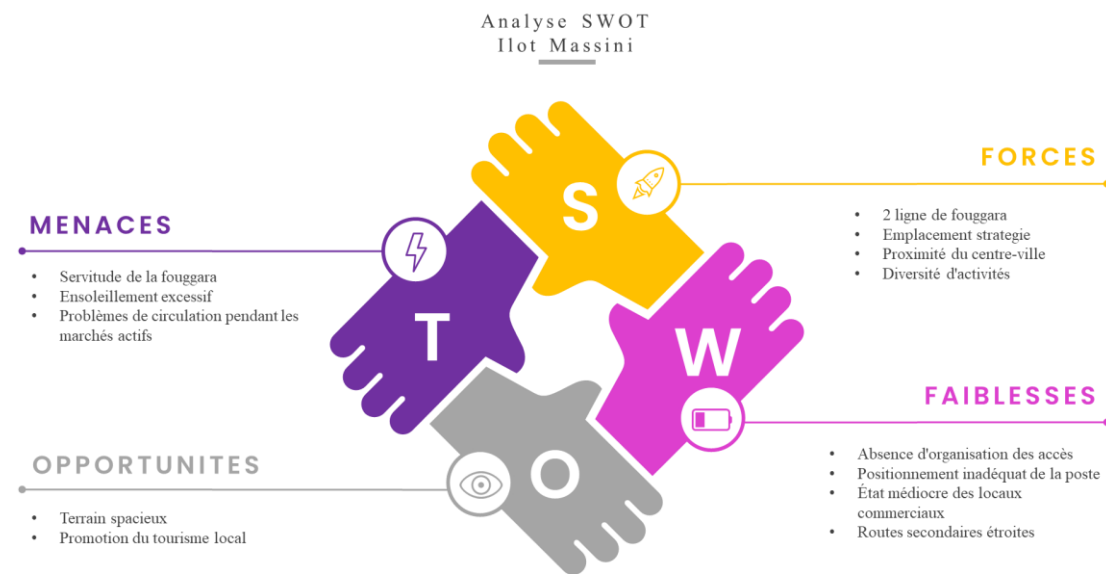


Figure 10 : schéma SWOT

III.5.8 Idée de projet

Après avoir analysé l'îlot Massini et son environnement immédiat, ainsi que collecté les données nécessaires, une décision a été prise de créer un projet autonome qui se concentre sur une occupation existante, à savoir une foire, mais avec une organisation améliorée répondant aux besoins sociaux, économiques (tourisme et commerce) et culturels. Ce projet consiste en la conception d'un pôle d'exposition appelé « Ksar Massini », qui sera de renommée internationale et présentera un style architectural local, notamment l'architecture de terre, afin de préserver l'identité culturelle du lieu. Ce pôle d'exposition inclura les éléments culturels nécessaires ainsi que des activités visant à préserver la mémoire de cet endroit.

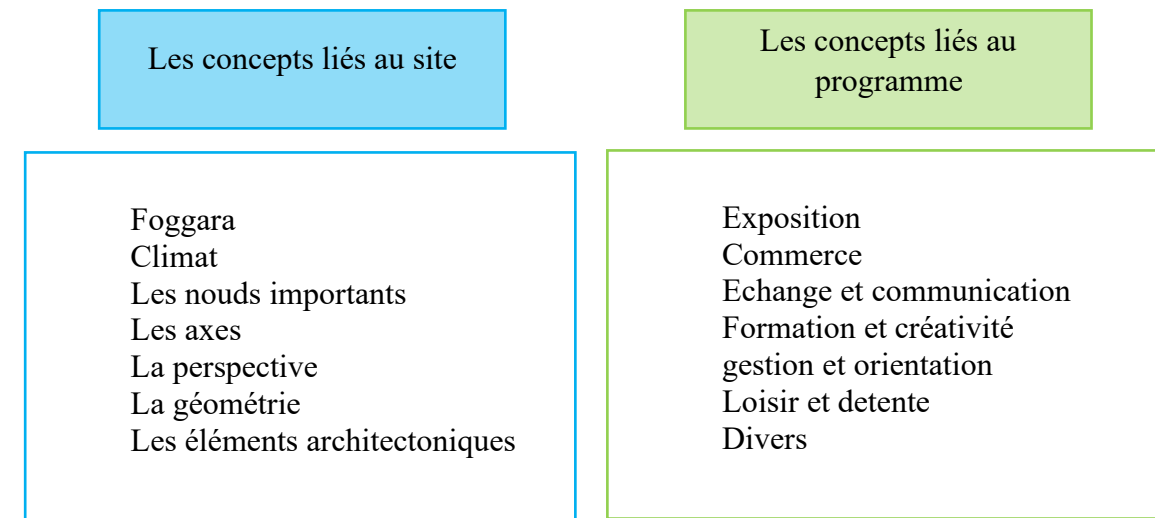


Figure 11: schéma idée de projet

² L'analyse SWOT peut être utilisée pour évaluer les caractéristiques et le potentiel d'un projet architectural qui permet d'évaluer les forces (Strengths), les faiblesses (Weaknesses), les opportunités (Opportunities) et les menaces (Threats) d'un terrain.

III.5.9 Programme

Tableau 1 : tableau de programme

Palais d'exposition				
Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Pourcentage
Echange et communication	Exposition permanente	Salle d'exposition pour chaque domaine traditionnel :		
		<ul style="list-style-type: none"> Salle d'agriculture Salle de commerce Salle d'artisanat Salle de poterie Salle exposition des bijoux traditionnelle Salle d'exposition pour la célébration Salle du culte islamique Salle de pharmacie traditionnelle Salle d'architecture et histoire de la région Salle de folklore Salle de grenier Salle d'art contemporain Salle d'architecture de terre Salle matériaux de la région Salle d'astronomie Salle d'art culinaire Salle de projection Salon VIP Les bureaux de service Sanitaire Salle de prière 	<ul style="list-style-type: none"> 704 m² 187 m² 182 m² 504 m² 404 m² 385 m² 182 m² 155 m² 403 m² 567 m² 385 m² 564 m² 571 m² 319 m² 483 m² 428 m² 70 m² 200 m² 50 m² 100 m² (H/F) 30 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 10 % 2.67 % 2.6 % 7.2 % 5.78 % 5.5 % 2.6 % 2.2 % 5.8 % 8.1 % 5.5 % 8 % 8.1 % 4.6 % 6.9 % 6.1 % 1 % 2.8 % 0.7 % 1.4 % 0.42 %
			6400 m²	17.29 %
	Exposition occasionnelle	<ul style="list-style-type: none"> Salle polyvalente (open Space) Salle de congrès régionale 2 salles de réunion VIP Bureau de service Sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - - 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - -
			4765 m²	12.87 %
Formations et créativité	Les ateliers	Les ateliers d'artisanat (locaux de préparation et de formations)	40 m ²	0.6 %
		Ateliers de bijoux traditionnels	38.5 m ²	0.55 %
		Ateliers de tissage de tapis et couverture	39 m ²	0.55 %
			40 m ²	0.6 %

		<ul style="list-style-type: none"> Atelier de broderie Atelier de poterie Atelier de costume traditionnelle Atelier de culinaire Chambre de music 	<ul style="list-style-type: none"> 39 m² 39 m² 53 m² 40 m² 50m² 	<ul style="list-style-type: none"> 0.55 % 0.55 % 0.75 % 0.6 % 0.7% 		
			1150 m²	3.1 %		
Centre commercial						
Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Pourcentage		
Commercial	Un centre commercial	Boutique commerciale :				
		<ul style="list-style-type: none"> Boutique de souvenir Boutique de vêtements Boutique de légumes, fruit, épices.... 	<ul style="list-style-type: none"> - - - 	<ul style="list-style-type: none"> - - - 		
		<ul style="list-style-type: none"> Circulation Dépôts commerciaux Sanitaire 	<ul style="list-style-type: none"> - - -- 	<ul style="list-style-type: none"> - - - 		
			5415 m²	14.63 %		
		Bloc administratif				
		Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Pourcentage
		Gestion et orientation	Agence de voyage touristique	<ul style="list-style-type: none"> Point d'informations Bureau de service 	<ul style="list-style-type: none"> - - 	<ul style="list-style-type: none"> - -
Service et orientation administratif	<ul style="list-style-type: none"> Bureau directeur Bureau de secrétaire Bureau de gestionnaire Salle de réunion 			<ul style="list-style-type: none"> - - - - 	<ul style="list-style-type: none"> - - - - 	
			1026 m²	2.77 %		
Les promenades						
Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Pourcentage		
Loisir	Jardin thématique	<ul style="list-style-type: none"> Exposition de system foggara Exposition saggya 	<ul style="list-style-type: none"> 502 m² 3140 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 0.8 % 5.5 % 		
		Esplanade	<ul style="list-style-type: none"> Espace de détente Aire de jeux Kiosque 	<ul style="list-style-type: none"> 3650 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 6.4 % 	
	Théâtre en plein air	<ul style="list-style-type: none"> Les gradins La scène 	<ul style="list-style-type: none"> 133 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 0.3 % 		
		Jardin botanique	<ul style="list-style-type: none"> Espace détente 	<ul style="list-style-type: none"> 7850 m² 	<ul style="list-style-type: none"> 13.7 % 	
				15275 m²	41 %	

Les collections de palais d'exposition (exposition permanâtes) d'artisanat et des traditions culturelle d'Adrar sont, à divers degrés, des témoins de l'histoire d'ADRAR. Son but est absolument didactique. Il a été conçu pour répondre à toutes les questions que se pose le voyageur à propos de la culture du Sud d'Algérie. Les collections seront constituées essentiellement de :

Des objets d'usage traditionnel, photos explicatives, photos historiques, plans et croquis et maquettes et reproductions

Tableau 2: les collections de palais d'exposition

Objet ethnographiques		
Domaine	Descriptif	La collection
L'agriculture	L'agriculture au sud de l'Algérie est basée sur l'irrigation et les oasis. Elle cultive des céréales, des fruits et des légumes, et pratique l'élevage de chameaux, de moutons et de bovins. Malgré les défis climatiques, elle contribue à l'économie et à la sécurité alimentaire régionales.	<ul style="list-style-type: none"> • Les instruments et les outils utiliser. • Photos, croquis. • Maquettes sur le système de FOGGARA (système irrigation principales d'agriculture dans les oasis d'Adrar)
Le commerce	Les oasis d'Adrar constituent aussi des centres commerciaux pour le ravitaillement de toute la région grâce à ses souks permanents ou hebdomadaires. Autrefois, elles étaient aussi des étapes sur les routes caravanières reliant les villes du Nord à l'Afrique subsaharienne. Ce dernier rôle leur a donné au long de l'Histoire une grande prospérité économique.	<ul style="list-style-type: none"> • Photos explicatives, photos historiques • Les selles des ânes et de chevaux, balance et instrument de mesure commercial.
L'artisanat	Dans les oasis d'Adrar, l'artisanat vise à couvrir les besoins locaux et ceux des populations nomades de la région,	<ul style="list-style-type: none"> • La menuiserie • Le tissage de tapis ou de couvertures • La broderie (des femmes)
La poterie	La poterie est une activité professionnelle des hommes, dans laquelle se sont spécialisés un certain nombre de Ksour. Il s'agit d'une poterie simple et utilitaire, sans motifs décoratifs peints mais parfois vernissée avec un émail naturel.	<ul style="list-style-type: none"> • Des objets en terre cuite d'aspect sobre, décorés de pointillés faits de goudron
Les bijoux-costumes	Le costume traditionnel des hommes comprend un burnous en laine ou en coton, une djellaba et un turban blanc ou noir. Les femmes portent un haïk brodé qui couvre leur corps et parfois leur tête et visage, ou un foulard. Les tatouages et les bijoux en argent font partie de leur parure traditionnelle	<ul style="list-style-type: none"> • Les fibules • Les colliers • Les frontaux • Les boucles d'oreille, • Les bracelets • Les anneaux de cheville • Les pendentifs • Les parures pectorales... Ils sont très souvent en argent
La fête	Les mariages sont les fêtes les plus importantes, pouvant durer une semaine, avec une grande participation. Les célébrations familiales incluent les naissances et les circoncisions. Les Ziarras, célébrations annuelles autour des	<ul style="list-style-type: none"> • Les instruments musicaux utiliser • les fusils de folklore (baroud) • Les costumes de folklore de chaque ksar

	marabouts, ont lieu. Chaque Ksar a son folklore, sa musique et ses costumes pour les fêtes.	<ul style="list-style-type: none"> • Type de musique pour les hommes et les femmes et sur des modèles et des mannequins.
La culte islamique	La pratique du culte islamique comporte l'existence d'une mosquée dans chaque Ksar pour la prière, et aussi un école coranique (Mdarssa / Zaouia) Elle comporte aussi la présence d'un cimetière à proximité du Ksar.	<ul style="list-style-type: none"> • Des photos historiques pour des ancien mosquées d'Adrar • Des plans et des schémas • Les moyens utilisés dans les études au Zaouia
Le grenier	Les récoltes de dattes sont stockées dans des greniers pour une distribution échelonnée et prévenir les vols. Chaque maison des ksars possède des petits greniers individuels, tandis que les villages non fortifiés disposent d'un grenier collectif sécurisé pour les familles.	<ul style="list-style-type: none"> • Un modèle de grenier • Des photos • Les Outils utilisés
La nourriture	La base de la nourriture est la farine de blé ou d'orge. On en fait le pain et le couscous. Ce dernier, cuit à la vapeur, constitue le repas principal dans les ksour.	<ul style="list-style-type: none"> • Des photos • Des schémas des techniques de préparation • Les vaisselles utilisées • Une cuisine traditionnelle type
La pharmacie traditionnelle	De nombreux produits naturels sont destinés à guérir les différentes maladies	<ul style="list-style-type: none"> • Des photos • Des schémas des techniques de préparation • Les herbes et les vaisselles utilisées.
L'architecture en terre crue	Tout l'habitat traditionnel de ksour est bâti en terre crue moyennant deux systèmes bien différents : Le pisé pour les murs principaux. Les adobes destinés aux murs plus légers en hauteur, aux cloisons, aux arcades, aux piliers et à l'ornementation	<ul style="list-style-type: none"> • Des modèles • Des maquettes • Des photos • Des schémas des techniques de construction et comprend aussi un maison type construit en adobes.
Documents historique		
Les documents historiques se composent de gravures originales, manuscrits		
La collection de gravures réalisées par des voyageurs et dessinateurs étrangers, constitue un abrégé de l'histoire politique et économique de certains ksour D'Adrar.		
Art contemporain		
L'exposition temporaire rassemble une collection d'œuvres picturales créées par des artistes d'Adrar. Ces artistes locaux ont contribué à l'exposition en présentant leurs œuvres uniques et variées, représentant différents styles, techniques et sujets artistiques. L'exposition offre aux visiteurs la possibilité de découvrir et d'apprécier le talent artistique de la région, tout en mettant en valeur la diversité et la créativité de la scène artistique d'Adrar. Les œuvres exposées peuvent inclure des peintures à l'huile, des aquarelles, des dessins, des collages ou d'autres formes d'expression artistique. L'exposition temporaire offre un espace de valorisation et de promotion pour les artistes locaux, tout en permettant au public d'explorer et de s'immerger dans l'art visuel de la région d'Adrar.		

III.5.10 La genèse de projet

Etape 1 : Etat actuelle d'ilot Massini.

Nous avons décidé de conserver tous les bâtiments existants sur l'ilot Massini, tels que la Chambre de l'Artisanat, la pépinière de petites et moyennes entreprises, le bureau de poste d'Algérie, l'ancien centre commercial El Foggara et le CFA, en raison de leur bon état et de leur fonctionnalité dans votre projet. Nous avons également opté pour la démolition de certaines parties du projet, notamment les boutiques commerciales en mauvais état en côte est de terrain. Cette décision vous permet de profiter des fonctions actuelles des bâtiments conservés, de libérer de l'espace pour de nouvelles possibilités d'aménagement et de mettre en valeur les deux façades principales de l'ilot Massini.



Figure 12: schéma 2D et 3D d'état actuelle d'ilot Massini

Etape 2 : creation de voies mecanique

la création de deux voies mécaniques afin de relier la voie principale Abdelkarim El Meghili, à la voie secondaire(voie 1). De plus, une autre voie mécanique sera créée pour relier le rond-point à la voie 1, dans le but de gérer efficacement le flux important de la voie principale.

Ces aménagements de voies mécaniques permettront de créer des espaces verts le long des façades urbaines et faciliteront l'accessibilité au terrain. Ils contribueront ainsi à l'embellissement du quartier en offrant des espaces verts agréables et en favorisant une circulation plus fluide pour les piétons.

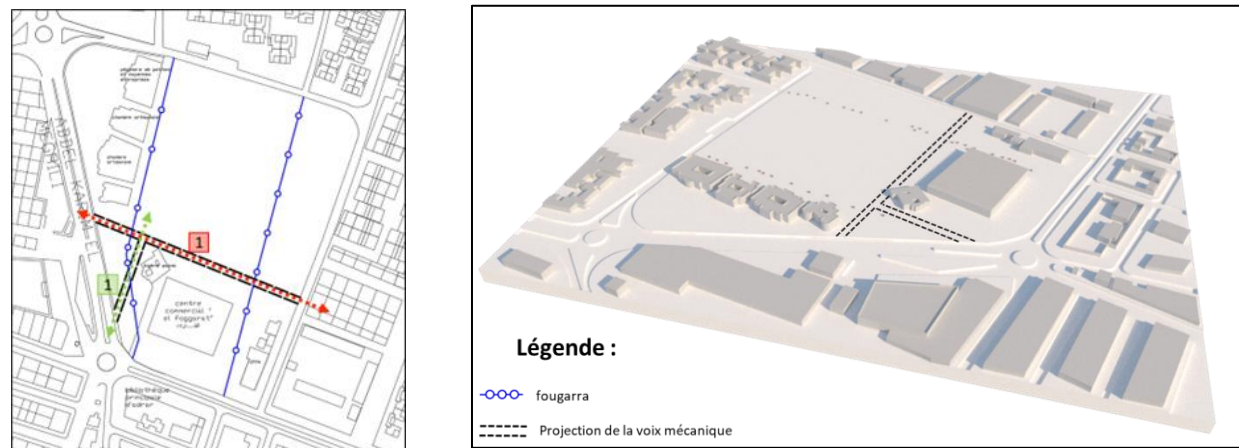


Figure 13: schéma 2D et 3D de création de voies mécaniques

Etape 3 : les servitude de la foggara

Selon les règlements de servitude des foggara de la wilaya d'Adrar, il est stipulé qu'une distance de 10 mètres doit être laissée de chaque côté le long de la ligne de la foggara. Sur notre terrain, il y a deux lignes de foggara : la foggara Massini qui est encore en fonctionnement à ce jour, et la foggara Ighring qui a cessé de fonctionner il y a plusieurs années.

Cette servitude de 10 mètres de chaque côté de la ligne de la foggara a divisé le terrain en deux parties où la construction est autorisée.

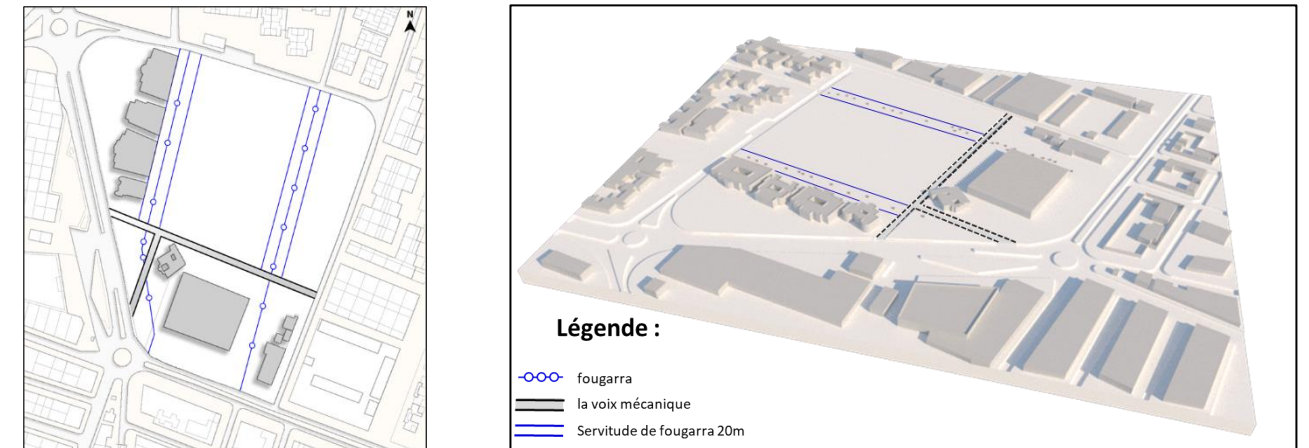


Figure 14: schéma 2D et 3D de servitude de la foggara

Etape 4 : le nouveau carrefour

nous avons élargi les voies secondaires en reculant de 3 mètres. Cette expansion vise à créer un petit carrefour afin de faciliter la circulation autour de l'ilot Massini.

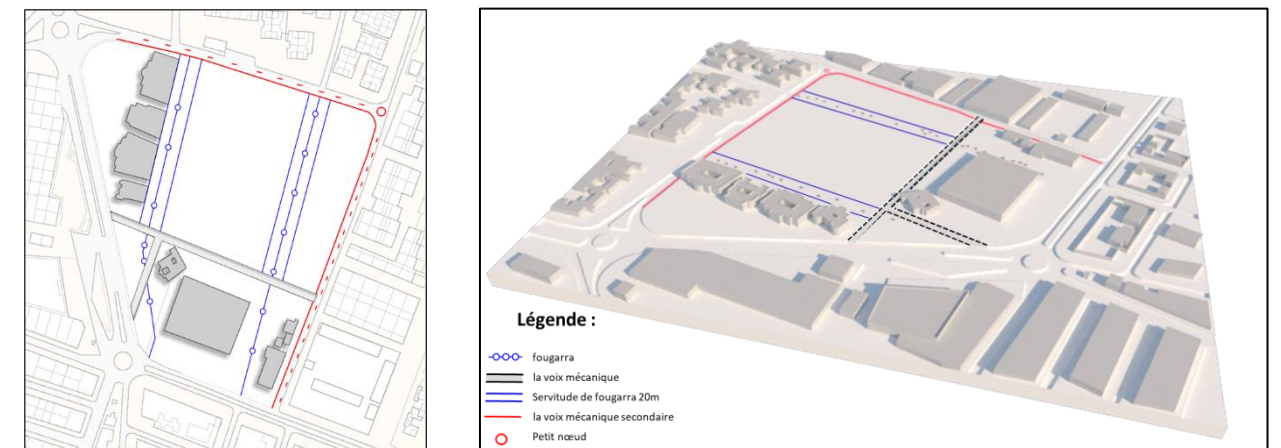


Figure 15: schéma 2D et 3D de nouveau carrefour

Etape 5 : les zones autorisées à construire

Nous avons respecté l'alignement des bâtiments existants afin de déterminer notre espace disponible. En tenant compte de cet alignement, nous avons identifié les zones vides qui peuvent être utilisées pour la conception du projet.

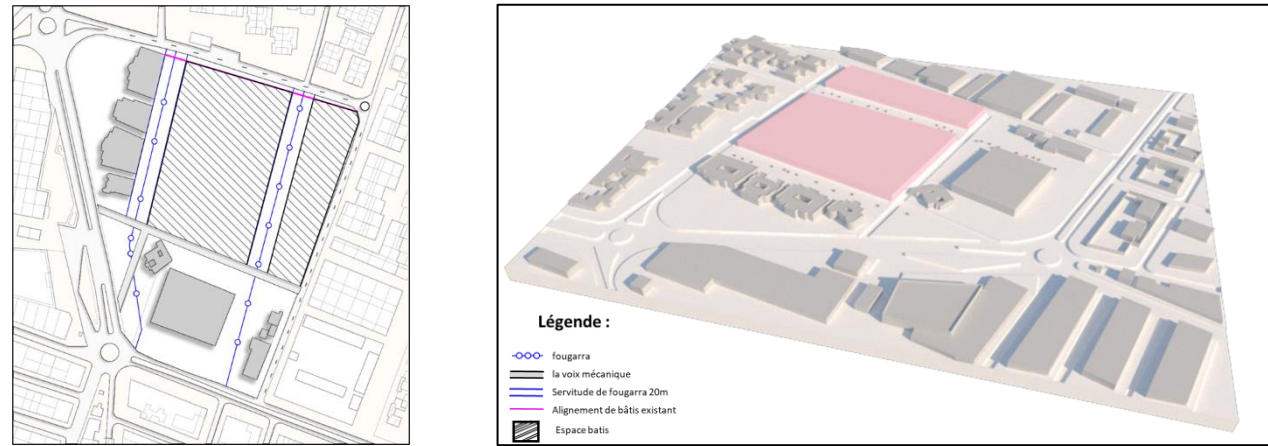


Figure 16: schéma 2D et 3D de zone autorisée à construire

Etape 7 : la lotisation du terrain

On a créé une trame géométrique de 20 mètres qui respecte le même module déterminé par les servitudes de la fougarras existante. Cette trame géométrique permettra de diviser le terrain en parcelles de taille équivalente, conformément aux exigences de lotisation.

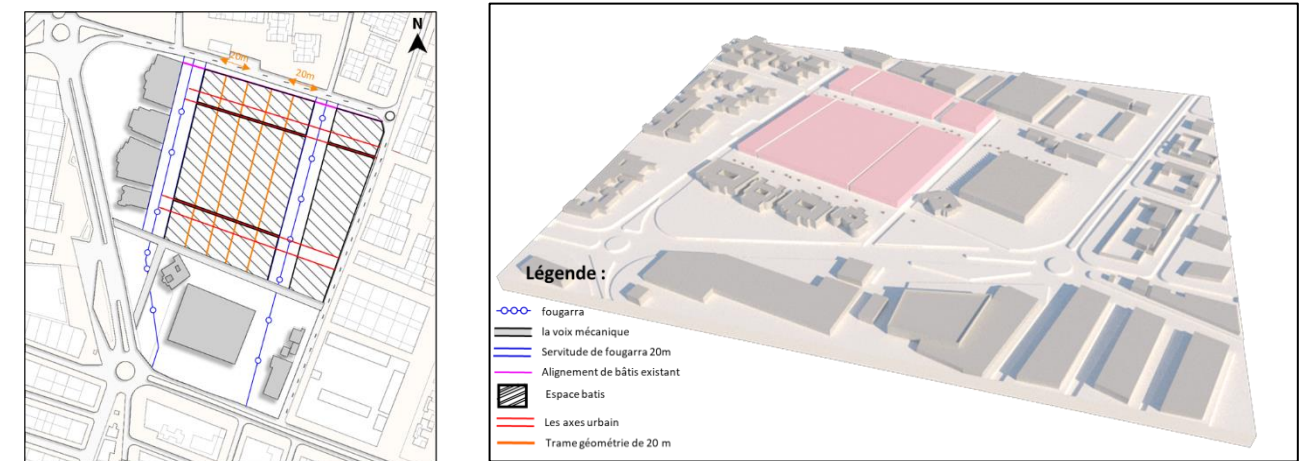


Figure 18: schéma 2D et 3D de la lotisation du terrain

Etape 6 : prolongement des axes

Il est prévu de prolonger les axes urbains existants et de créer de nouveaux passages piétons.

L'extension des axes urbains permettra une intégration harmonieuse du projet dans le tissu urbain existant, tandis que la création de passages piétons assurera la sécurité et la facilité de déplacement des piétons à travers l'îlot Massini.

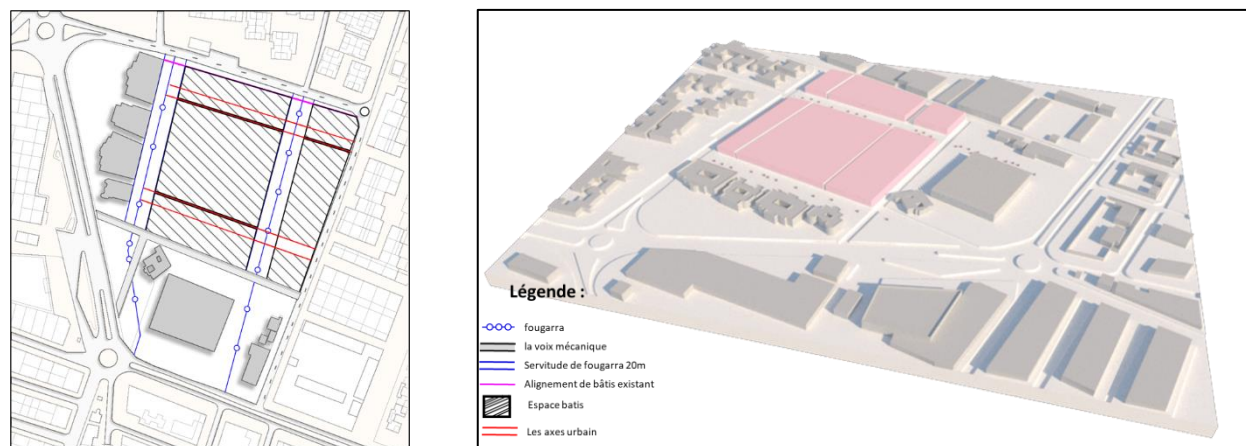


Figure 17: schéma 2D et 3D de prolongement des axes

Etape 8 :

On a décidé de créer deux barres qui s'intègrent harmonieusement avec le style architectural existant dans l'environnement et qui assurent un emboîtement cohérent avec les autres pavillons.

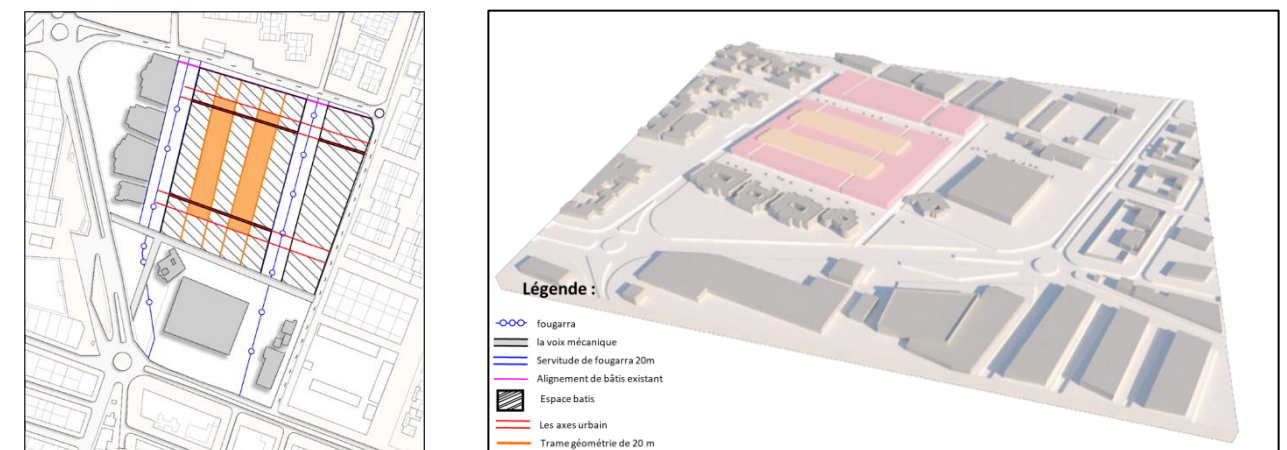


Figure 19: schéma 2D et 3D

Etape 9 : la promenade

On a prolongé un chemin fédérateur qui assurera une promenade visuelle à travers tout le projet entre l'avenue important vers le nouveau carrefour qui va couper le site d'intervention en forme triangulaire.

Ce chemin sera conçu de manière à offrir une expérience agréable aux visiteurs, en leur permettant de découvrir et d'apprécier visuellement les différents éléments du projet. Il sera aménagé de manière à mettre en valeur les caractéristiques esthétiques et les attractions principales de l'ensemble du site.

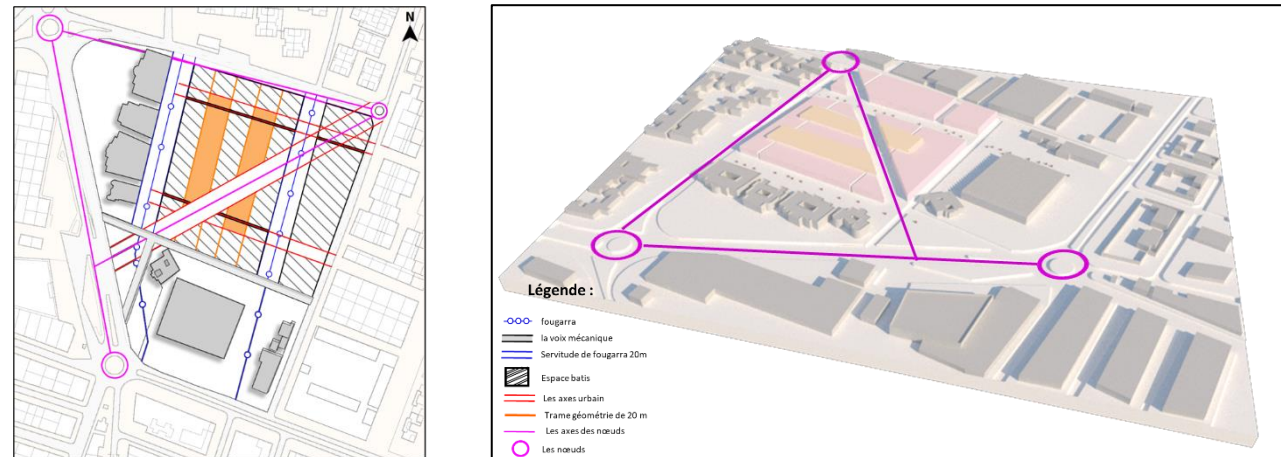


Figure 20: schéma 2D et 3D de la promenade

Etape 11 : les perspectives existantes

Le projet exploite les trois perspectives existantes (entre le bâtis existant) en créant un espace intermédiaire devant la fougara, avec un recul de 5 mètres. Cette conception tient compte du microclimat caractéristique de cet espace, offrant ainsi des conditions favorables et des possibilités d'aménagement spécifiques. Cela contribue à la diversité et à l'attrait visuel du projet, tout en créant des espaces agréables pour les résidents et les visiteurs.

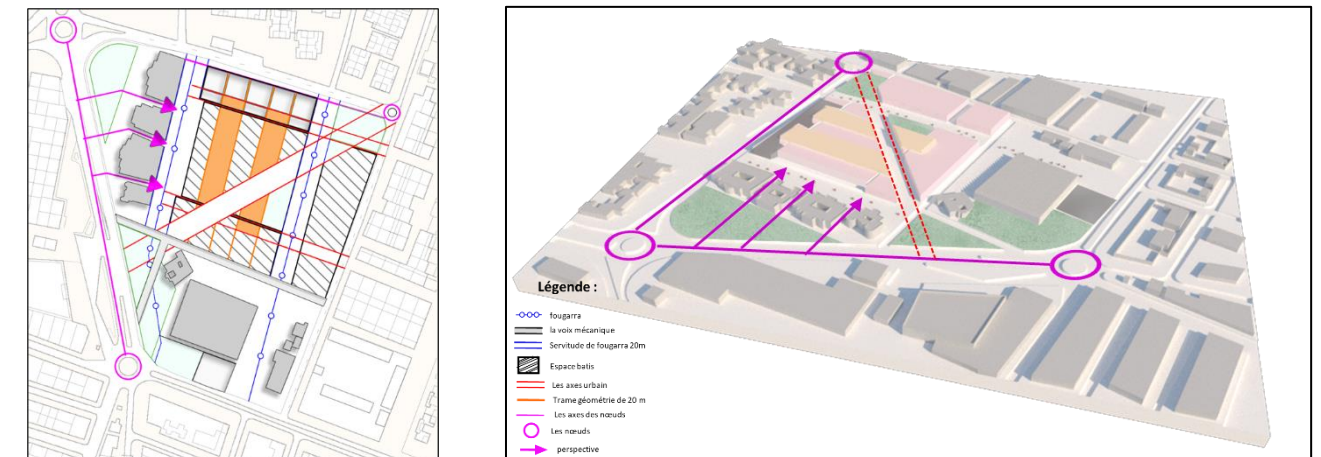


Figure 22: schéma 2D et 3D de perspectives existantes

Etape 10 : les espaces publics aménagés

Chaque nœud du projet sera doté d'un espace public aménagé où se dérouleront des événements et des activités socio-culturelles. Ces espaces seront conçus pour favoriser la convivialité, les rencontres et les échanges, tout en offrant des opportunités de divertissement et d'enrichissement culturel pour tous.

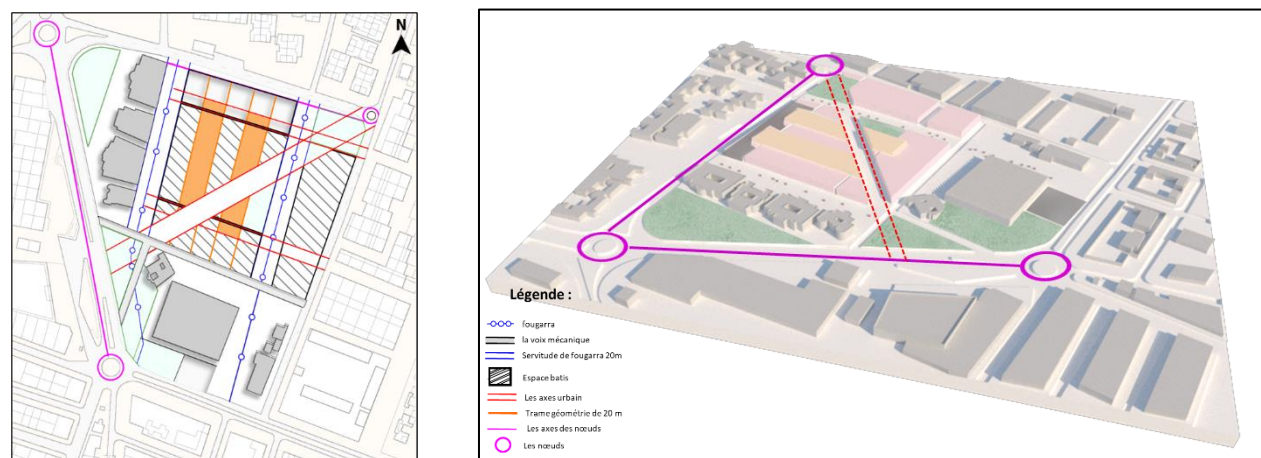


Figure 21: schéma 2D et 3D des espaces publics aménagés

Etape 12 : les arcades

Une série d'arcades sera créée autour de l'îlot Massini pour résoudre le problème de la discontinuité de la façade urbaine. Ces arcades relieront les bâtiments existants et les nouvelles constructions, créant une façade urbaine cohérente. Elles serviront également de zones d'abri pour les piétons et amélioreront l'esthétique globale de la zone, favorisant ainsi une utilisation plus active de l'espace public.

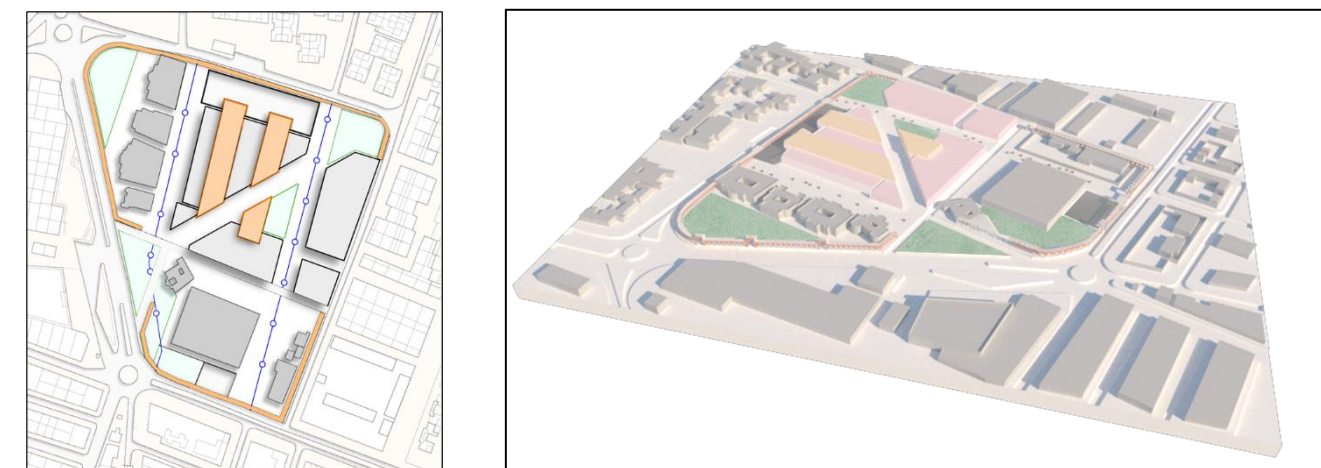


Figure 23: schéma 2D et 3D de positionnement des arcades

Partie 13 : le style architectural utilisé

Notre projet est une composition unique de deux styles architecturaux distincts : l'architecture de terre et le style moderne, avec une application spécifique du style moderne dans le centre commercial.

Le style de l'architecture de terre met l'accent sur l'utilisation de matériaux naturels tels que la terre, la pierre et le bois. Il s'appuie sur des techniques de construction traditionnelles et des formes organiques qui se fondent harmonieusement dans l'environnement naturel. Ce style favorise une approche durable et écologique de la construction, en mettant en valeur l'authenticité et la chaleur de l'architecture traditionnelle.

En parallèle, le style moderne apporte une esthétique contemporaine et élégante à l'ensemble du projet. Il se caractérise par des lignes épurées, des formes géométriques, l'utilisation de matériaux modernes

La combinaison de ces deux styles architecturaux crée une ambiance unique et équilibrée dans le projet. Elle permet de mettre en valeur à la fois l'héritage culturel et la modernité, offrant ainsi une expérience esthétique riche et diversifiée aux résidents, aux visiteurs et aux utilisateurs de l'espace.

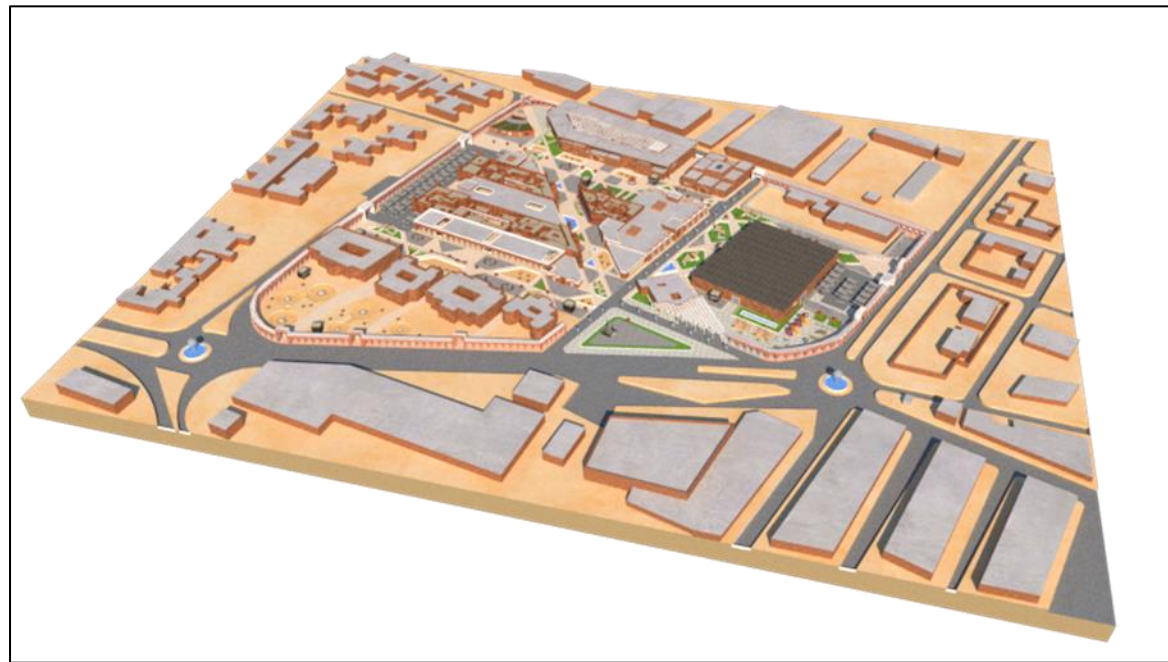


Figure 24: schéma 3D finale de la conception

III.5.10.1 Synthèse genèse de la forme

Notre projet combine deux styles architecturaux : l'architecture de terre et le style moderne. L'architecture de terre utilise des matériaux naturels et des techniques traditionnelles, tandis que le style moderne se caractérise par des lignes épurées et des matériaux contemporains.

La genèse de la forme de notre projet tient compte des contraintes du terrain, des règlements en vigueur et de l'intégration harmonieuse dans le tissu urbain existant. Nous avons respecté l'alignement des bâtiments existants et créé des espaces vides en fonction de cet alignement.

De plus, nous avons prolongé les axes urbains et aménagé des passages piétons pour faciliter la circulation et assurer la sécurité des piétons. Nous avons également exploité les perspectives existantes en créant des espaces intermédiaires devant la foggara, profitant ainsi d'un microclimat particulier.

En résumé, notre projet allie tradition et modernité, en créant des bâtiments et des espaces publics esthétiques, fonctionnels et en harmonie avec l'environnement local.

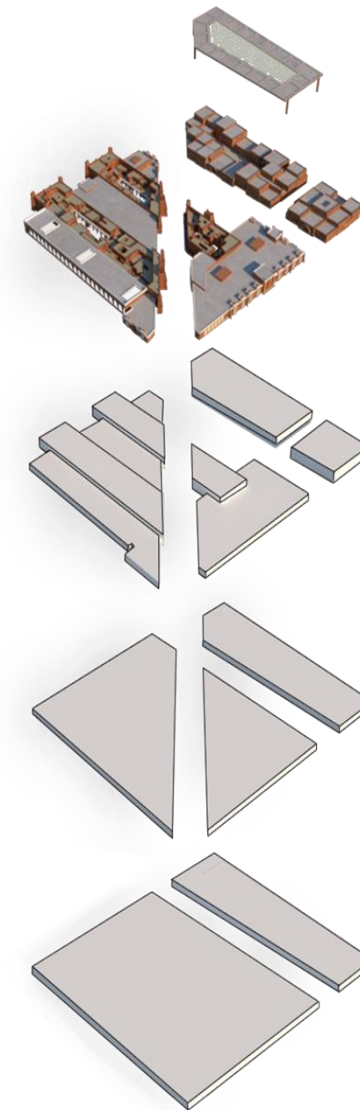


Figure 25: schéma de synthèse de croissance de la forme

III.5.11 Les organigrammes

III.5.11.1 Organigramme fonctionnelle

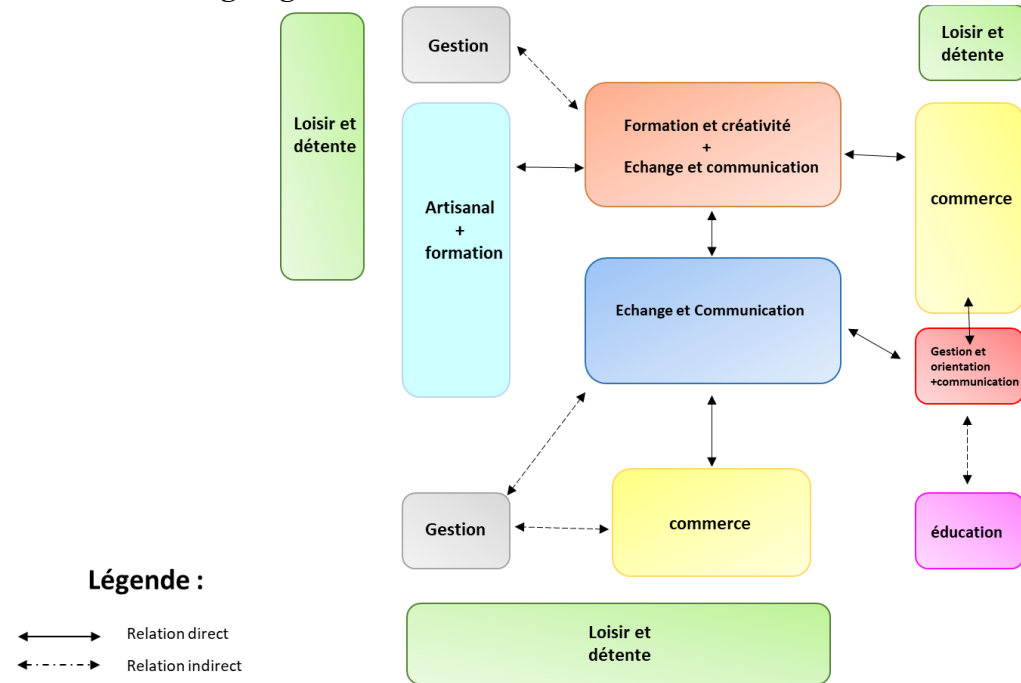


Figure 26: organigramme fonctionnelle

III.5.11.2 Organigramme spatiale



Figure 27: organigramme spatiale

III.5.11.3 Gabarit du projet



Figure 28: le gabarit de projet

III.5.12 Parcours de visiteur

Le parcours des visiteurs dans notre projet a été soigneusement conçu pour offrir une expérience agréable et immersive. Les visiteurs seront guidés à travers différents espaces et points d'intérêt, leur permettant de découvrir pleinement ce que notre projet a à offrir.

Le parcours commence par une entrée accueillante, où les visiteurs sont invités à explorer l'ensemble du site. Des panneaux informatifs et des indications claires seront placés tout au long du parcours pour guider les visiteurs et leur fournir des informations sur les différents éléments du projet.

Les visiteurs seront conduits à travers les espaces publics aménagés, tels que les jardins, les places et les zones de détente, où ils pourront profiter d'une ambiance paisible et se reposer.



Figure 29: schéma parcours des visiteurs

III.5.12.1 Schéma de parcours

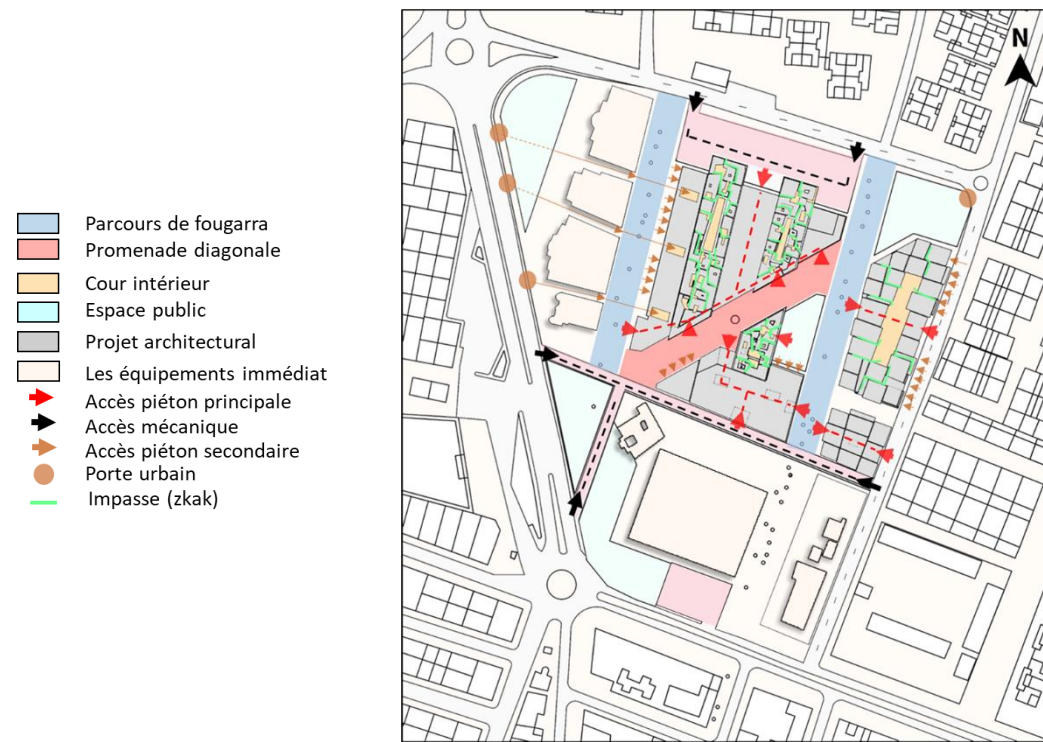


Figure 30: schéma parcours intérieur de projet

III.5.12.2 L'aménagement extérieur

Lors de l'aménagement extérieur de notre projet, nous avons pris en compte l'orientation des vents afin de créer des espaces confortables et agréables pour les visiteurs

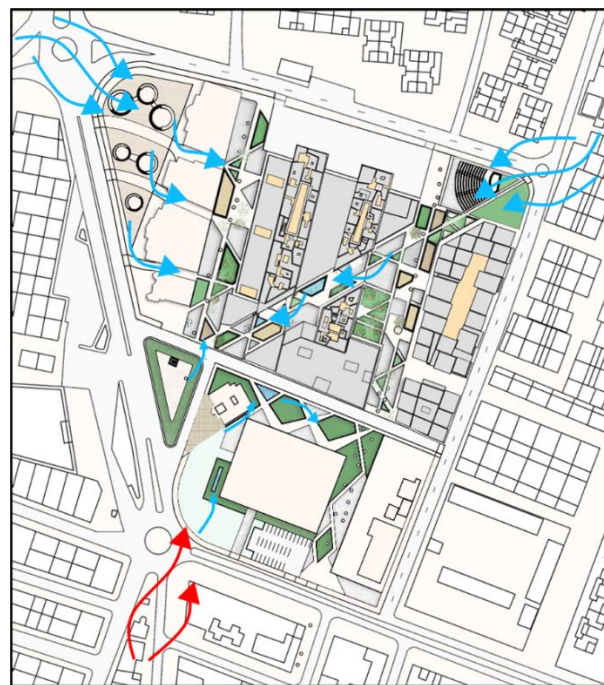


Figure 31: l'aménagement extérieur

III.5.13 Schéma distribution des espaces dans le palais d'exposition

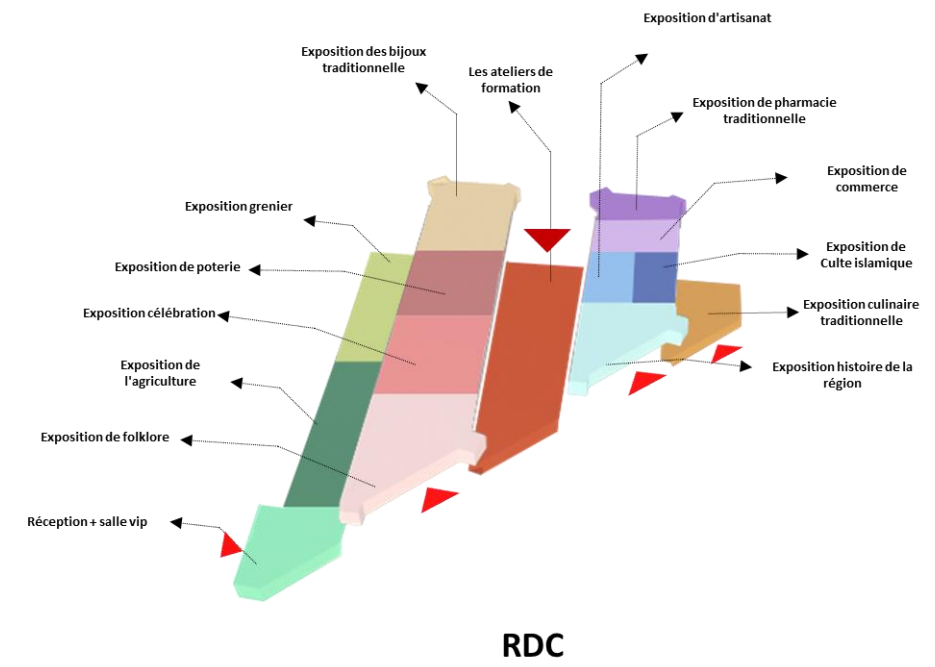


Figure 32: plan RDC

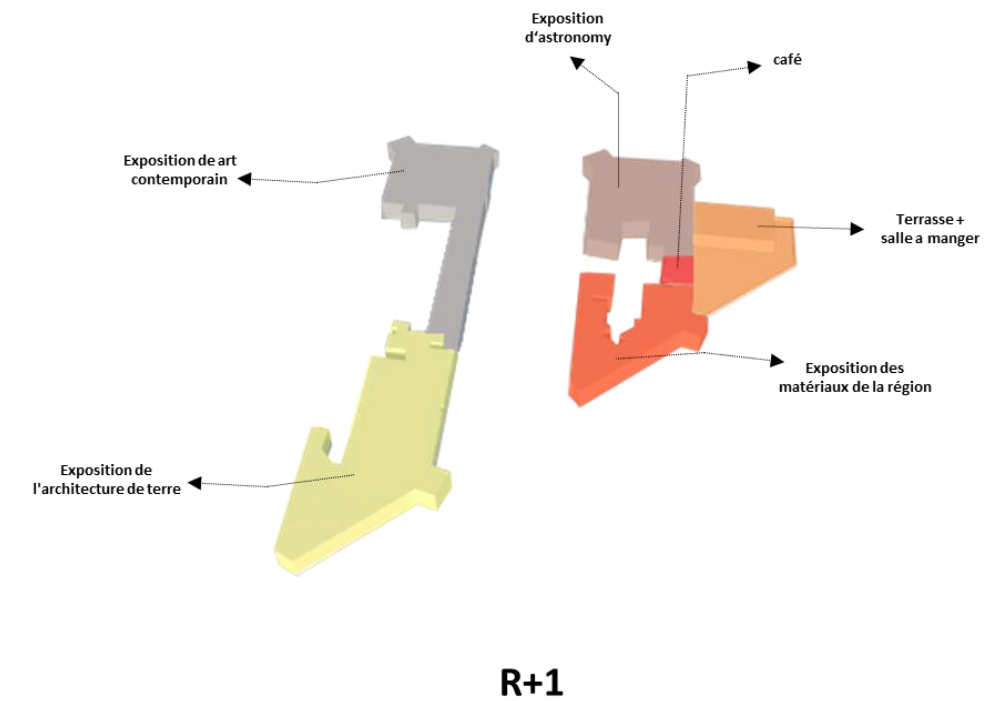


Figure 33: plan R+1

Dans notre projet de palais d'exposition, nous avons opté pour une circulation en forme de labyrinthe afin de créer une expérience immersive et captivante pour les visiteurs. Ce concept vise à leur offrir la possibilité de découvrir tous les aspects de la culture traditionnelle du sud de l'Algérie en explorant différents domaines thématiques. La circulation labyrinthe encourage l'exploration, l'interaction et la découverte, tout en permettant aux visiteurs de toucher, sentir, écouter et goûter les éléments culturels. Cette approche vise à offrir une expérience mémorable, à promouvoir la richesse de la culture traditionnelle et à offrir une expérience engageante et éducative aux visiteurs.



Figure 34: schéma de circulation intérieur de palais d'exposition

III.5.14 La trame structurelle

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.

Ces deux structures fonctionnent de manière indépendante, chacune apportant ses propres caractéristiques et avantages. Cependant, nous avons également prévu un élément de jonction entre les deux, afin de créer une harmonie et une transition fluides entre les différentes parties du bâtiment.

Cette approche nous permet de combiner la solidité et la flexibilité de la structure en poteau-poutre avec l'authenticité et le charme de la structure traditionnelle saharienne. Cela crée un mariage unique entre modernité et tradition, en mettant en valeur l'esthétique locale tout en répondant aux exigences fonctionnelles et structurelles du projet.

L'objectif de cette combinaison de structures est de créer un environnement architectural harmonieux, offrant à la fois une stabilité structurelle et une intégration visuelle dans le contexte culturel et géographique du site.

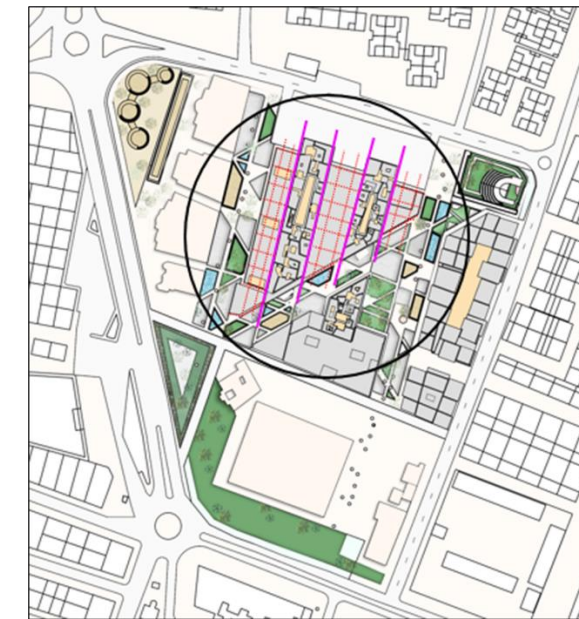


Figure 35: la trame structurelle

III.5.15 Le système constructif de structure en maçonnerie BTC

Le système constructif de maçonnerie en BTC (Blocs de Terre Comprimée) est une méthode de construction durable et économique. Il utilise des blocs fabriqués à partir de terre crue comprimée, offrant une bonne durabilité, une isolation thermique et acoustique efficace, ainsi qu'une régulation de l'humidité. La construction avec des blocs en BTC est rapide, et l'aspect esthétique rustique s'intègre harmonieusement dans l'environnement. De plus, cette méthode utilise des matériaux naturels et locaux, réduisant l'impact environnemental. En somme, la maçonnerie en BTC offre une alternative écologique et esthétique pour la construction.

a) Les fondations :

Les fondations sont creusées et les pierres sont disposées en fonction de la forme de la structure. Les fondations sont ensuite recouvertes de paille et d'une couche de terre compactée.

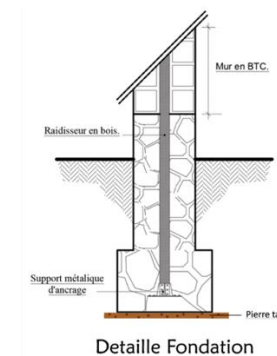


Figure 36: les fondations en BTC

b) Les murs :

Les murs sont construits en utilisant le pisé, qui est une technique de construction en couches successives de terre crue mélangée avec de la paille ou des fibres végétales. Les couches sont compactées et séchées au soleil.

A. Mure en maçonnerie porteuse avec raidisseur :

• Mure en T :

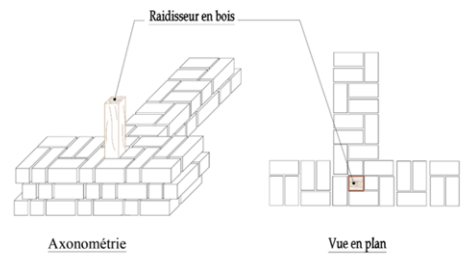


Figure 37: mure en T

• Mure en L :

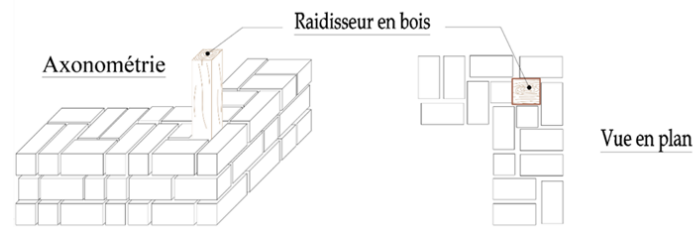


Figure 39: mure en L

B. Mure en maçonnerie porteuse avec chaînage horizontal :

• Brique de maçonnerie :

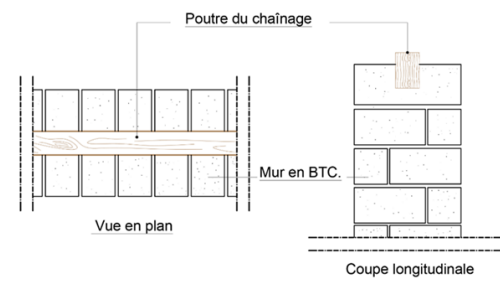
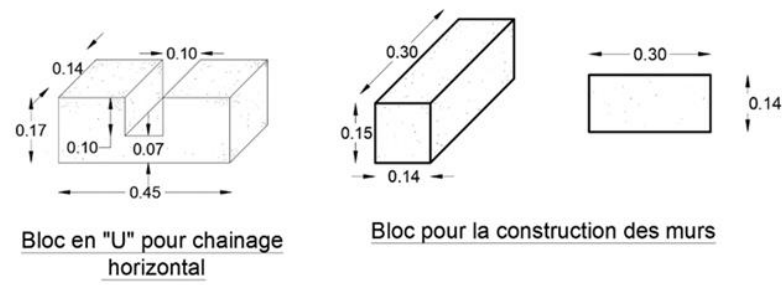


Figure 40: schéma de brique en maçonnerie

• Assemblage des mures :

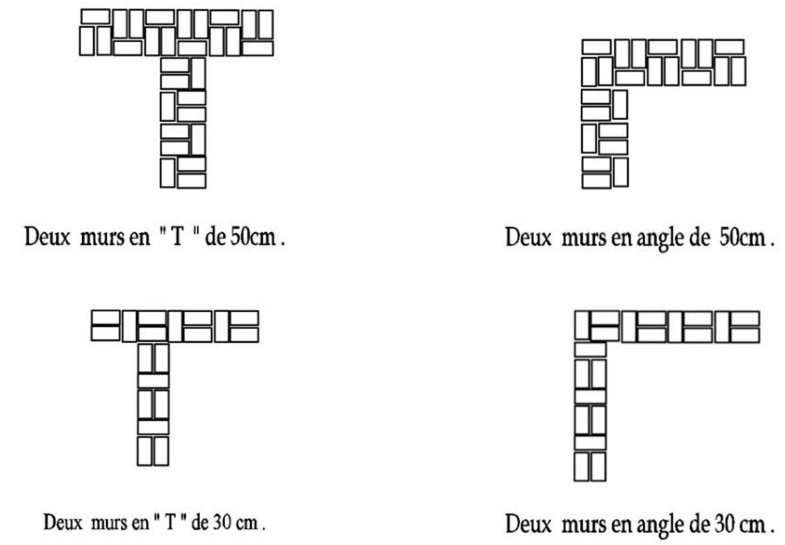


Figure 38: assemblage des murs

• Mure en maçonnerie porteuse avec une poutre de chaînage

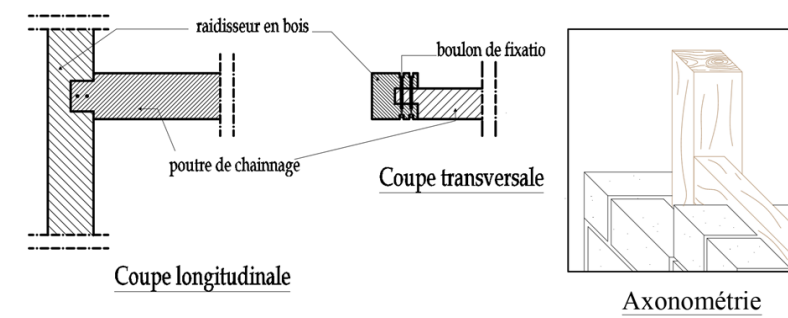


Figure 41: mure en maçonnerie porteuse

• Assemblage de deux poutres de chaînage :

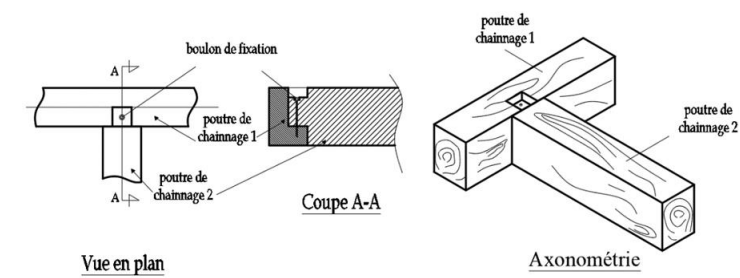


Figure 42: assemblage de deux poutres de chaînage

- **Encrage des raidisseurs dans les fondations**

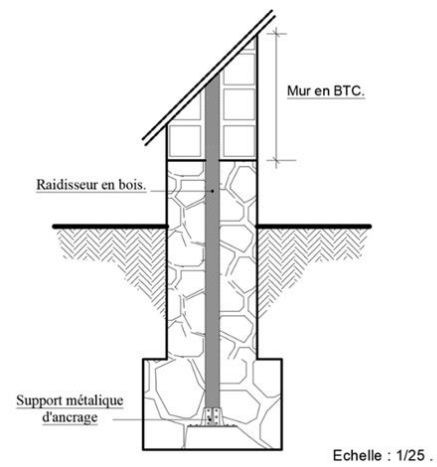


Figure 43: encrage des raidisseurs dans les fondations

- **c) Les toits :**

Les toits sont généralement construits en bois et en roseaux, qui sont disposés en couches sur une charpente en bois. Les murs du Ksar sont souvent surmontés de tours qui abritent les greniers.

- **Plancher A :**

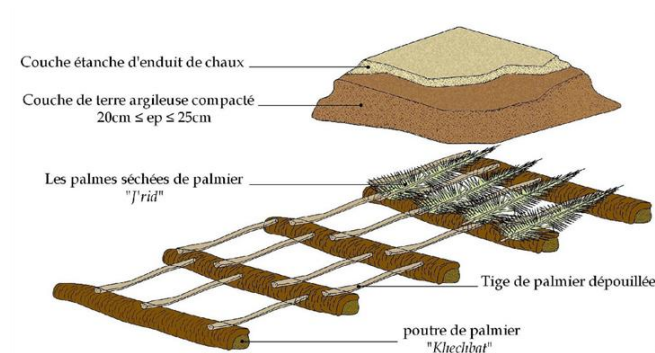


Figure 44: planche A

- **Plancher B :**

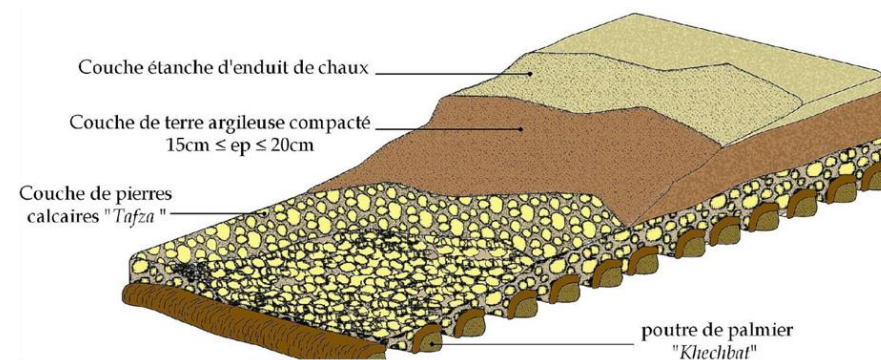


Figure 45: planche

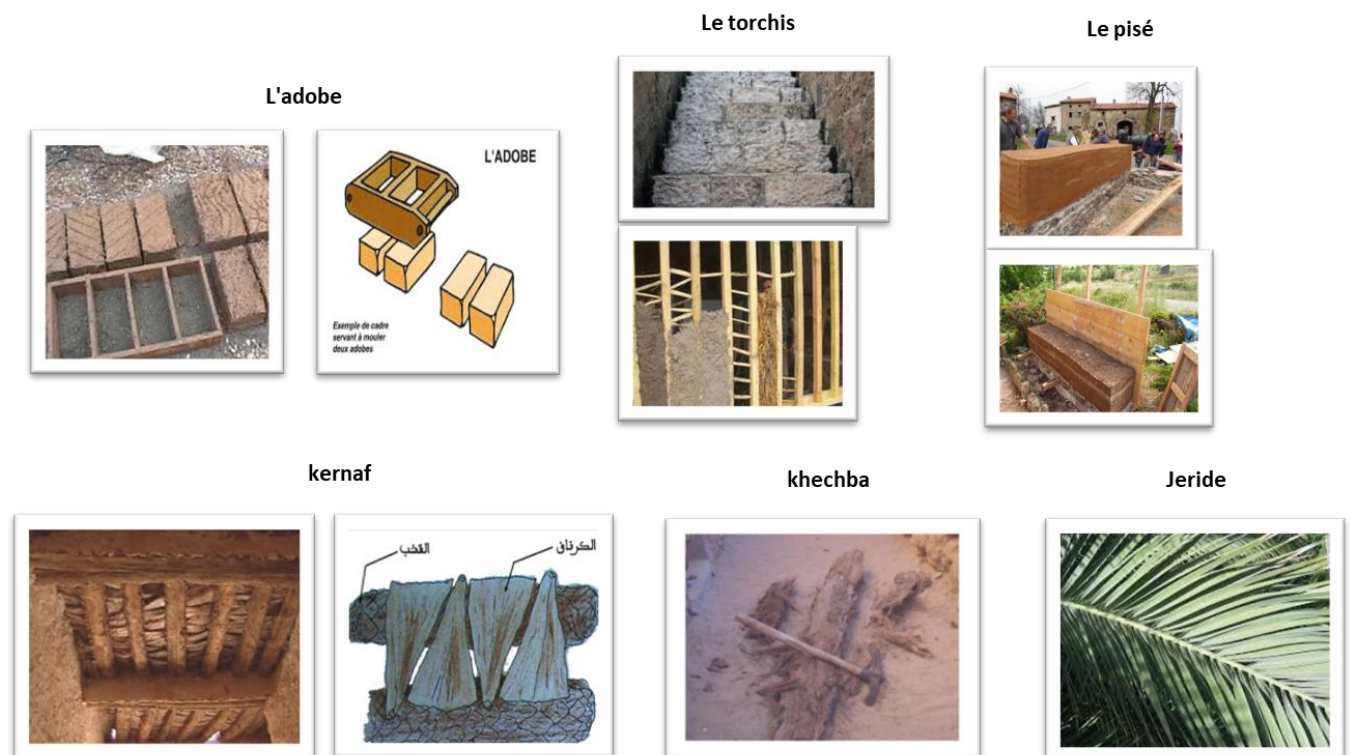
- **d) Revêtement extérieur 'enduit (Tabouait)' :**

Les murs sont souvent décorés de motifs en relief, et des enduits à base de chaux sont parfois appliqués pour renforcer l'ensemble de la structure. Renforcées de fibres de palmier, Il absorbe la chaleur et maintient la fraîcheur à l'intérieur du bâtiment.



Figure 46: revêtement extérieur. Source : auteurs 2023

- **Matériaux de constructions**



III.5.16 Développement durable

III.5.16.1 Energie solaire

Le projet est situé dans une orientation Nord-Sud, bénéficiant d'un ensoleillement optimal tout au long de la journée. Cependant, nous avons constaté un manque d'espace extérieur, ce qui nous a conduit à adopter la biophilie en intégrant des jardins dans notre conception. Nous avons veillé à ce que toutes les pièces intérieures bénéficient d'une ventilation naturelle et d'un éclairage naturel adapté à leur utilisation, tout en respectant les normes de durabilité.

Dans un souci de durabilité, nous avons installé des panneaux solaires photovoltaïques sur les toits. Ces panneaux solaires permettent de produire de l'électricité à partir de l'énergie solaire, réduisant ainsi la dépendance aux sources d'énergie traditionnelles et contribuant à la réduction des émissions de carbone.

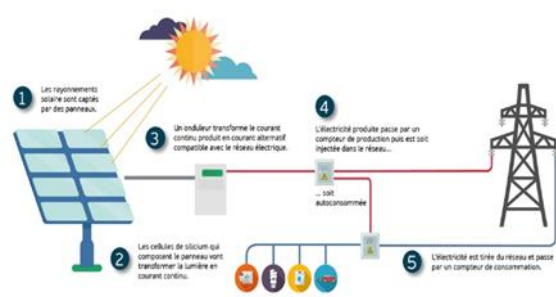


Figure 47: schéma fonctionnelle de panneau de soleil



Figure 48: panneau de soleil dans le projet

La récupération, le traitement et la distribution des eaux grises sont considérés comme un système écologique naturel dans les ksour. Le projet de fougara repose sur un terrain élevé, entouré d'eau des quatre côtés pour la fortification. Dans la première phase, l'eau de fougara circule dans Hassi. Ensuite, elle entre dans le palais où elle est utilisée pour la consommation d'eau. Enfin, le cycle se termine dans les saggya, où l'eau est dirigée vers les palmeraies.



III.5.16.2 L'aération

a) Circulation d'air par patio

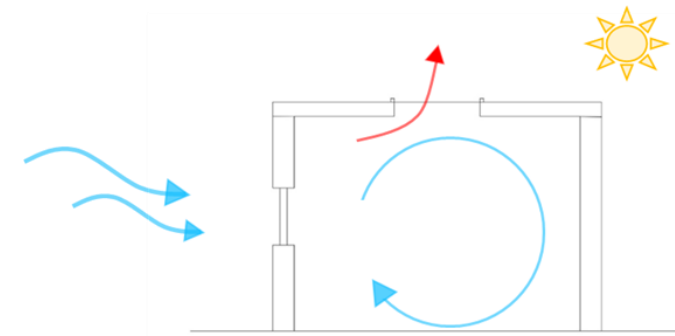


Figure 49: circulation d'air par patio

b) Circulation d'air par capture d'air

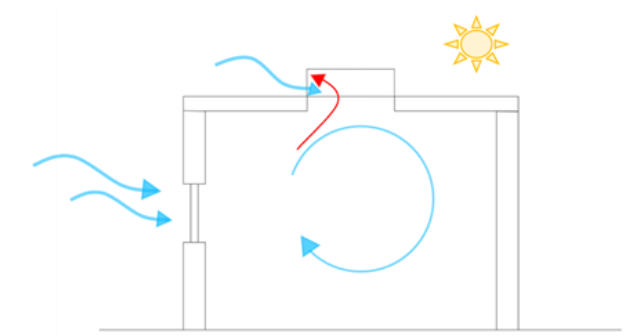


Figure 50: circulation d'air par capteur d'air

c) Circulation de vent par les plans d'eau

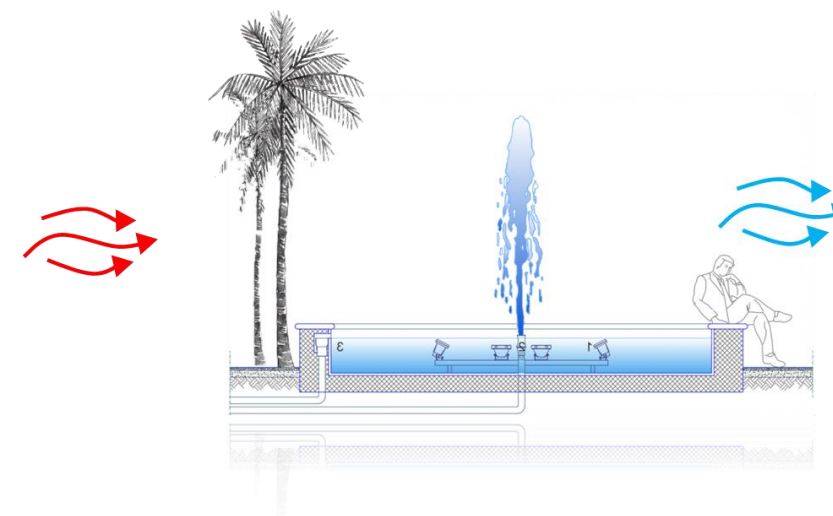


Figure 51: circulation d'air par plans d'eau

III.5.16.3 Sécurité et incendié



Figure 52: plan secours de projet



Figure 53: sprinkler

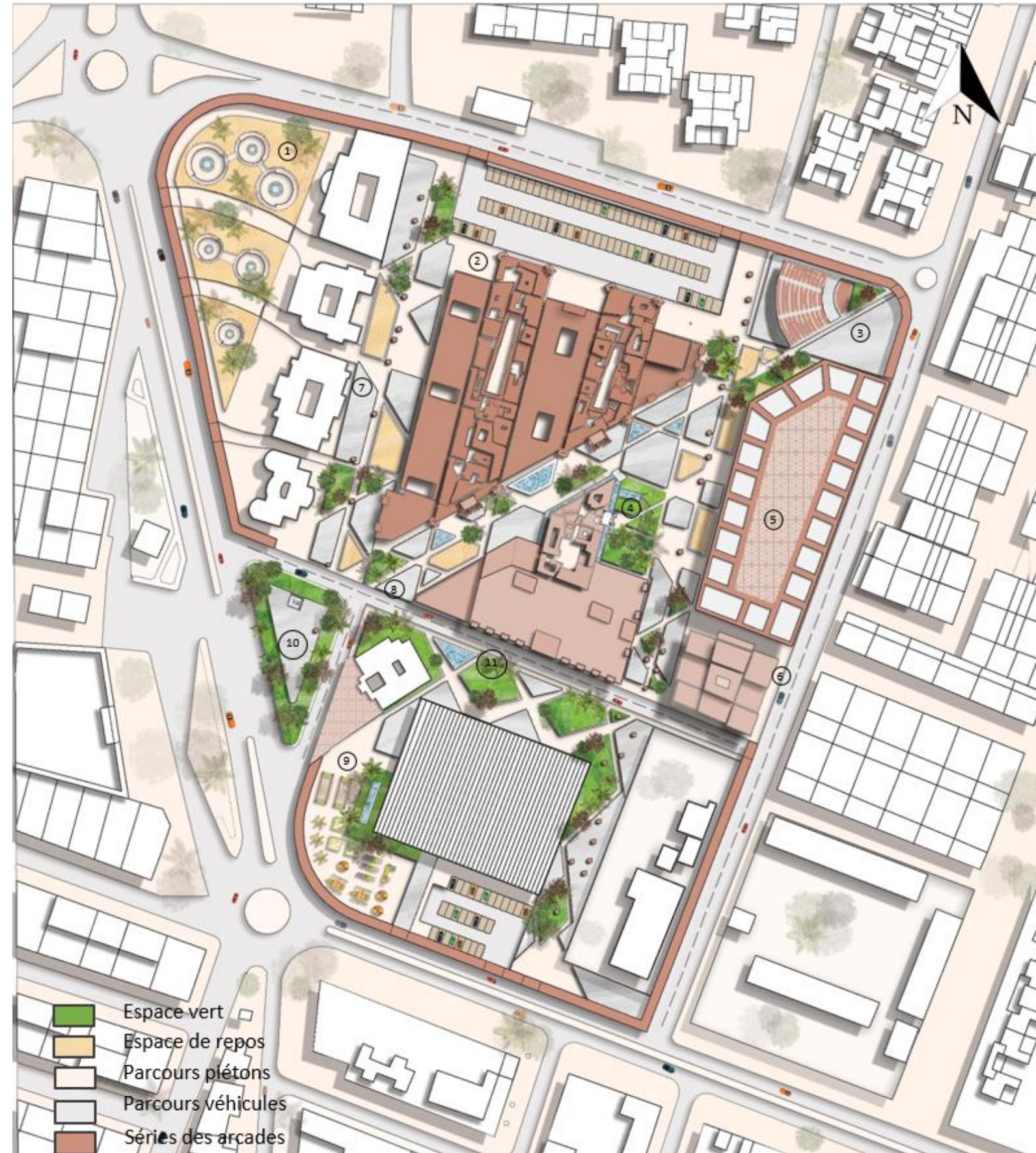


Figure 54: détecteur de feu

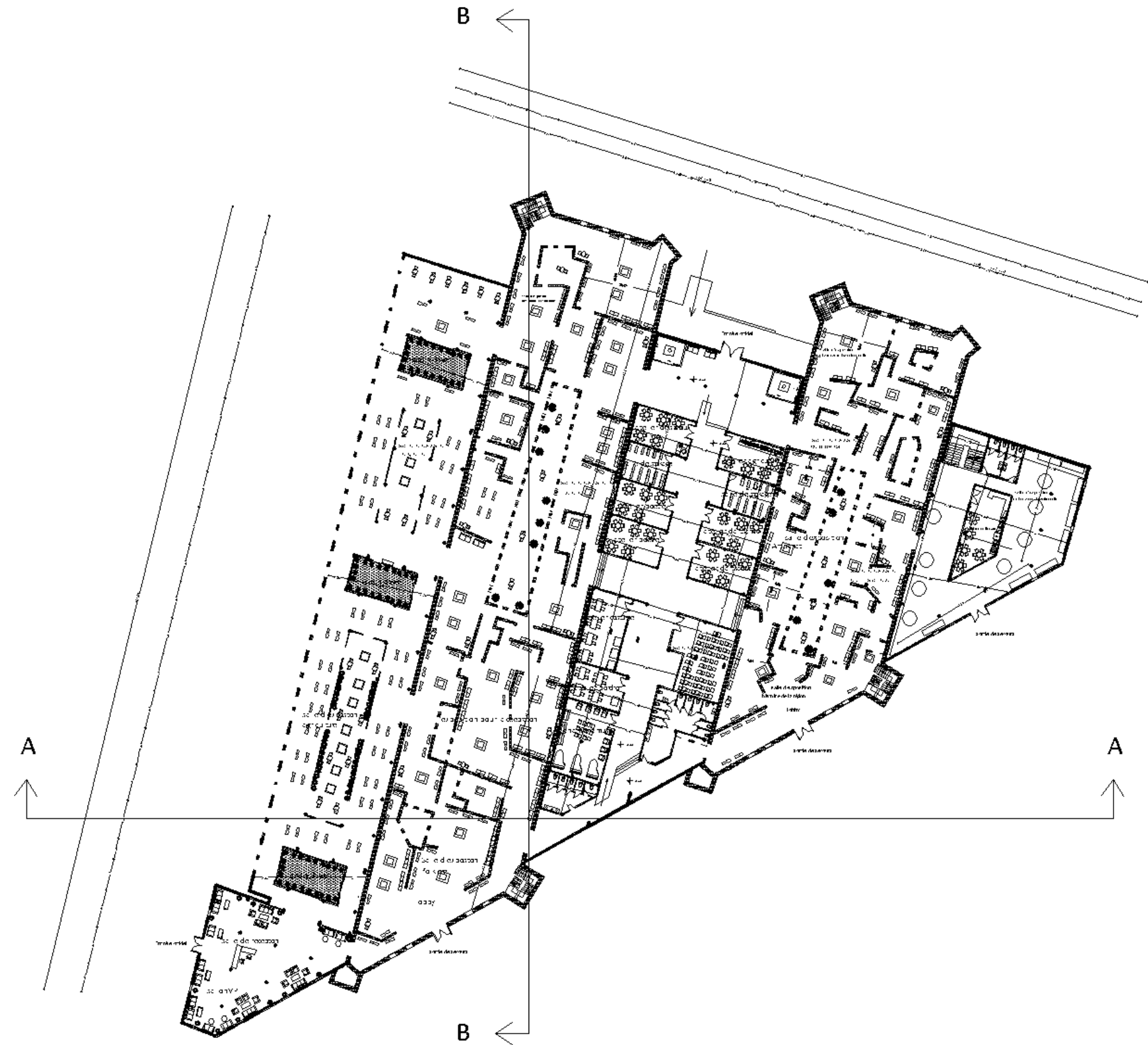
Dossier graphique

Plan de masse :

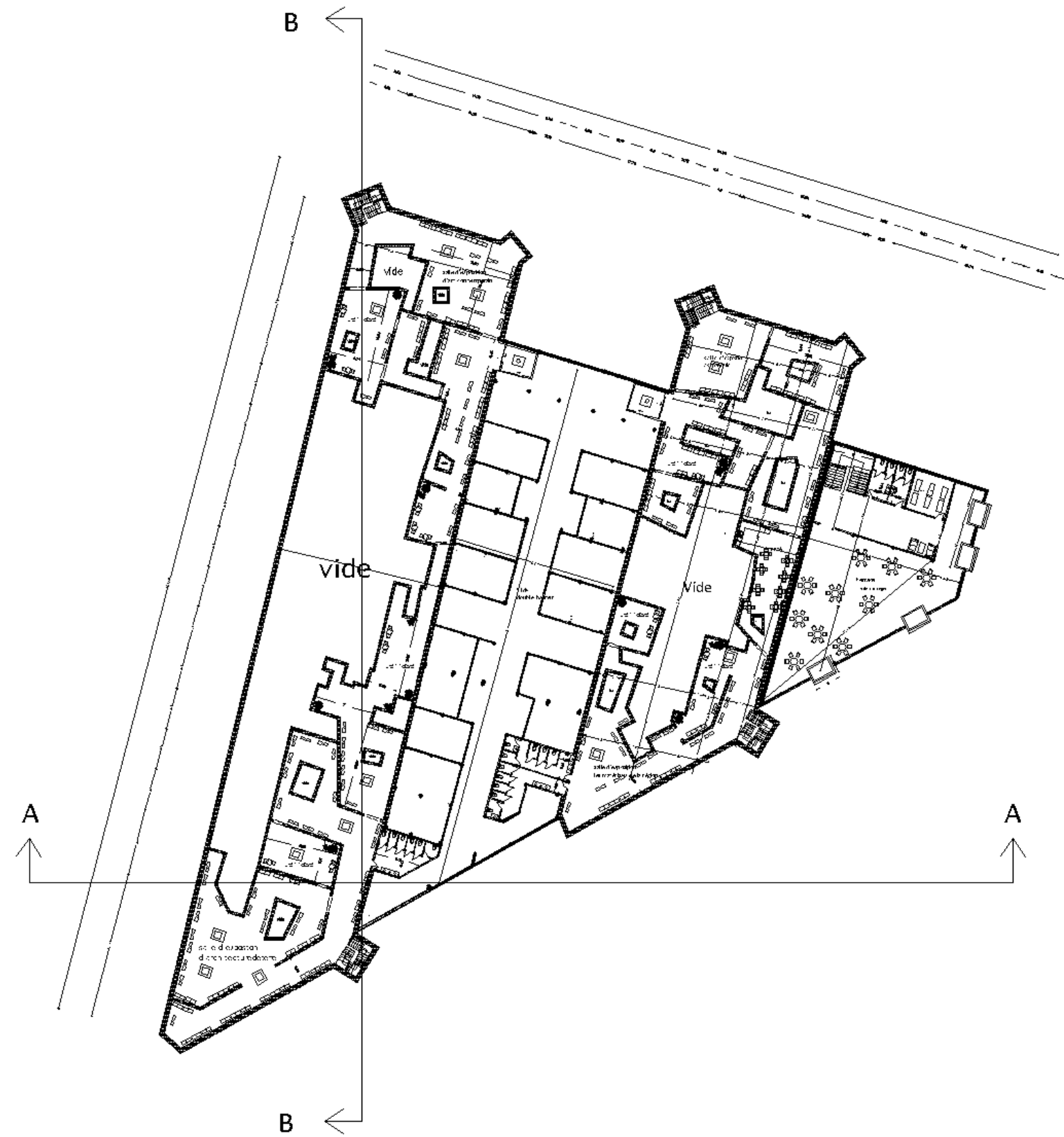
Echelle graphique



Les plans de palais D'exposition MASSINI :

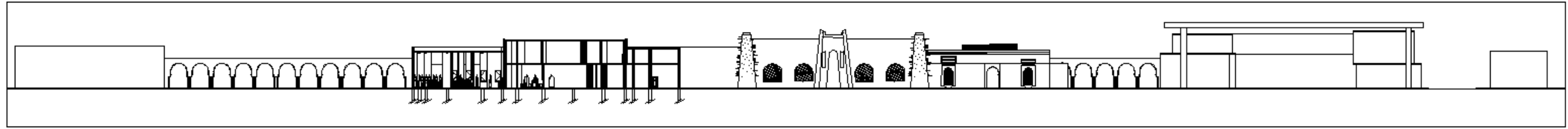


Plan RDC Echelle graphique

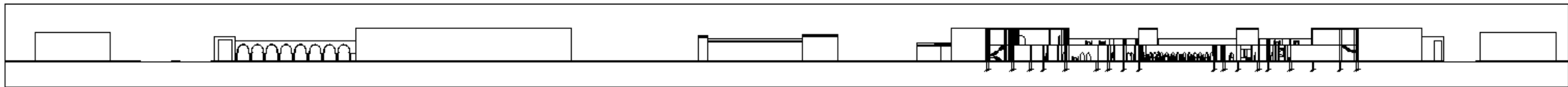


Plan R+1 Echelle graphique

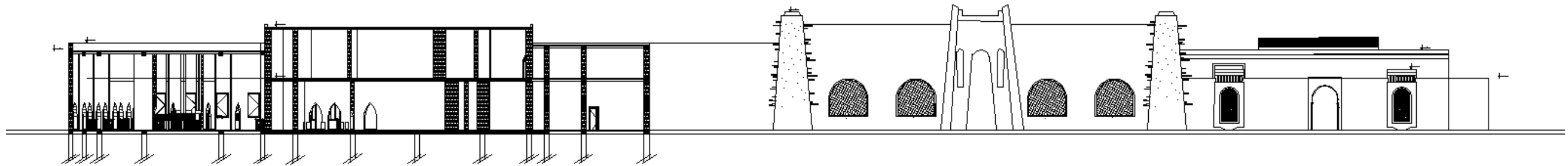
Les coupes :



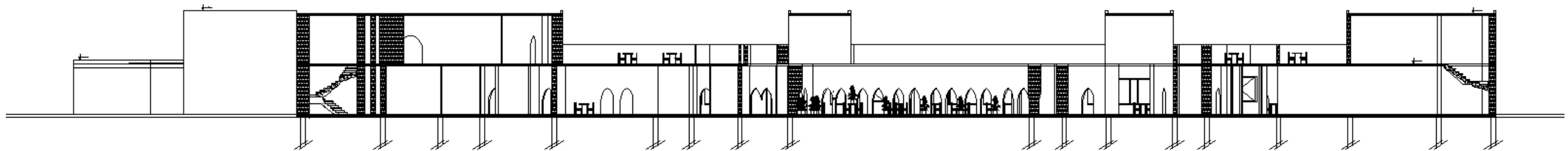
Coupe AA



Coupe BB



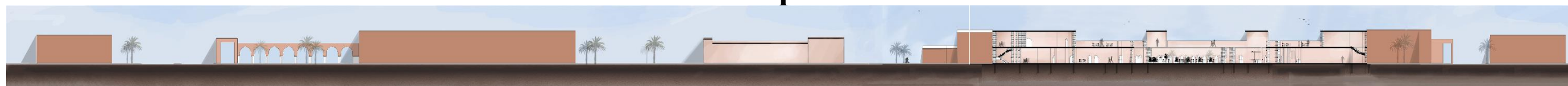
Zoom sur la coupe AA



Zoom sur la coupe BB



Coupe AA



Coupe BB

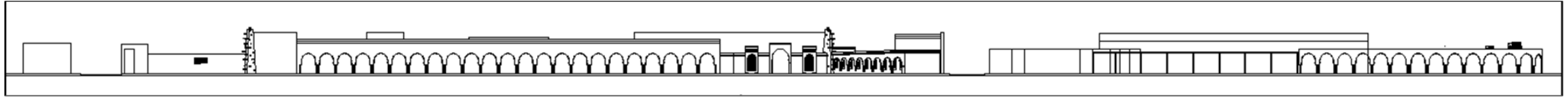


Zoom sur Coupe AA

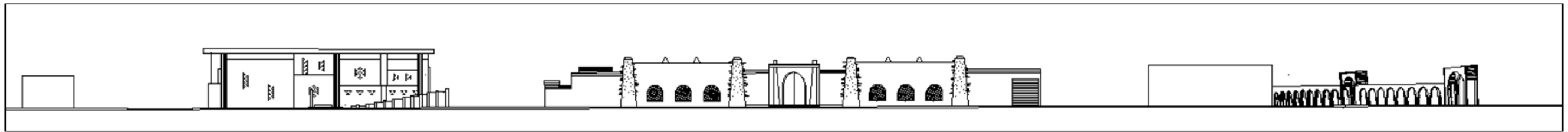


Zoom sur Coupe BB

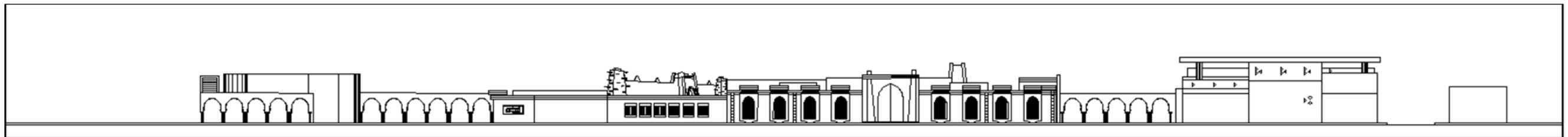
Les façades :



Façade OUEST



Façade NORD



Façade SUD



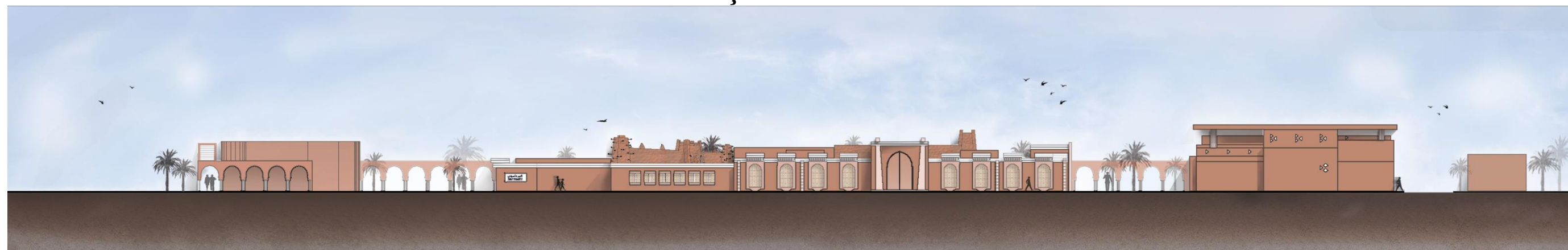
Façade EST



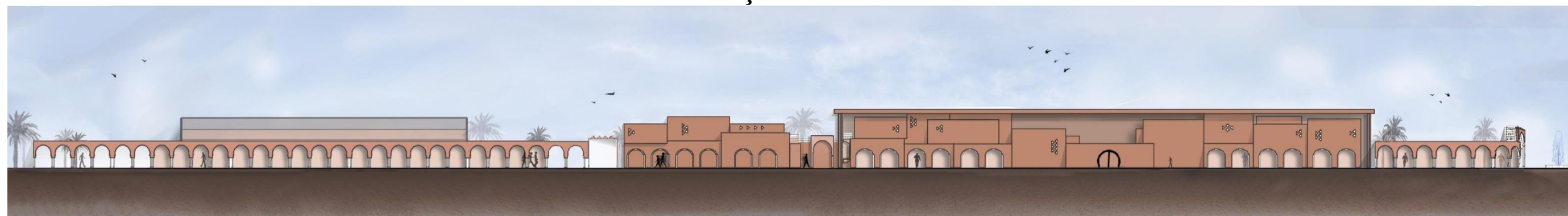
Façade OUEST



Façade NORD

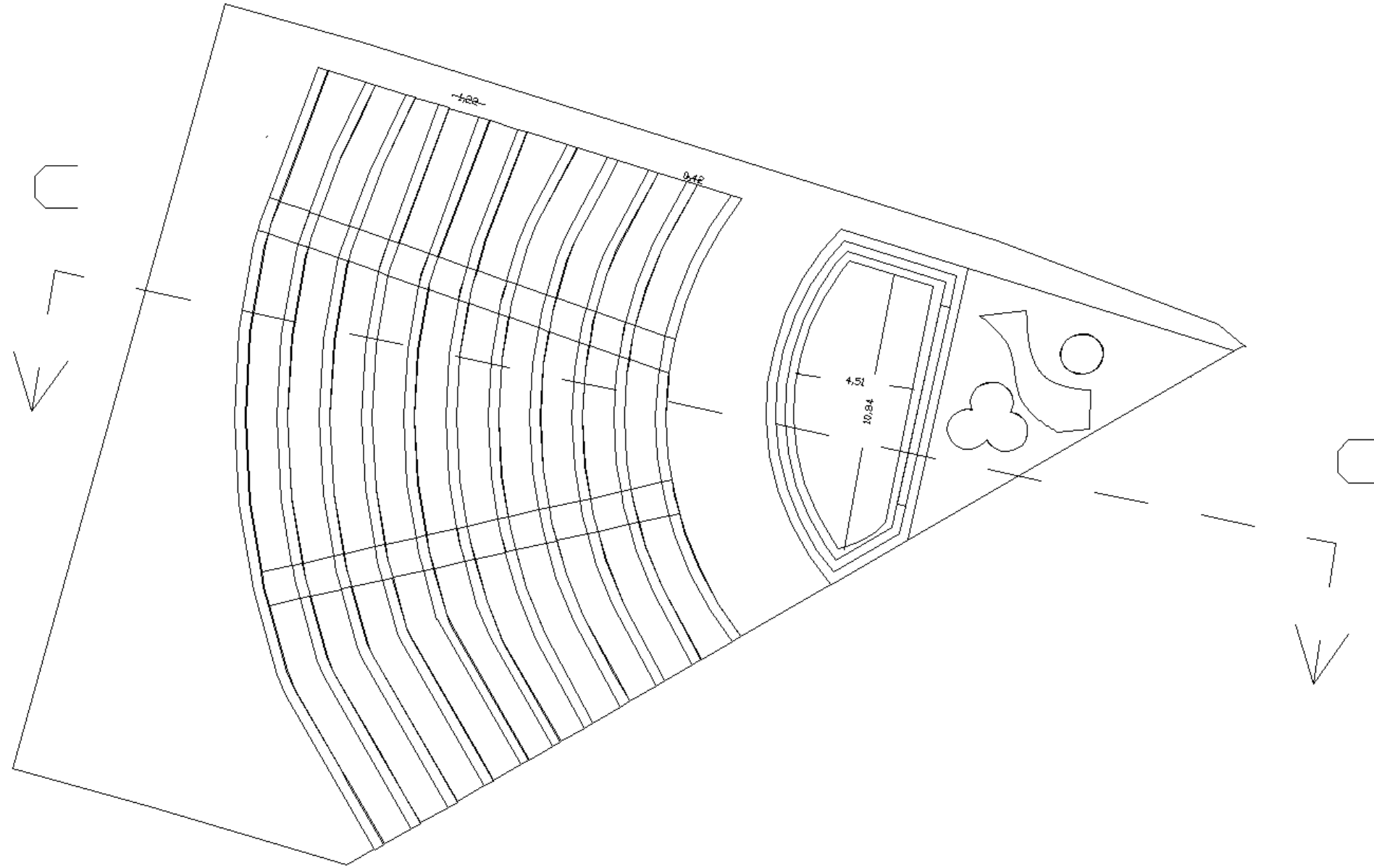


Façade SUD



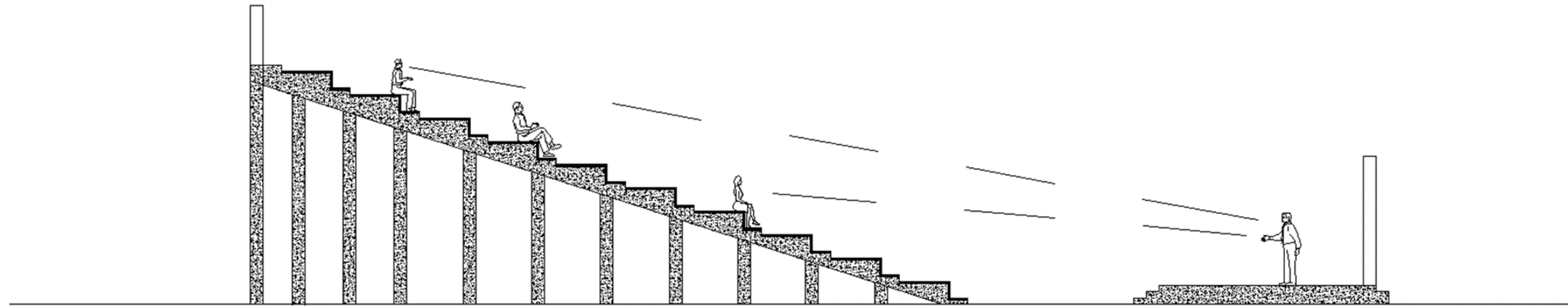
Façade EST

Plan de théâtre en plein air :

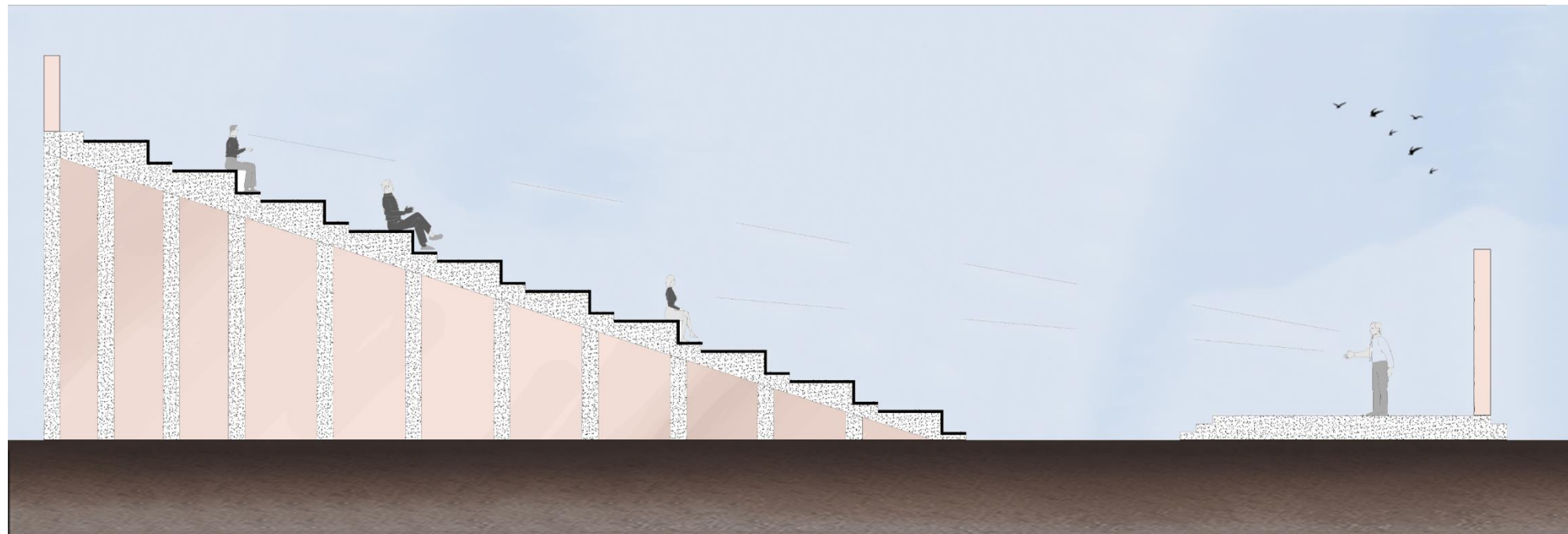


Théâtre en plein air échelle 1/100

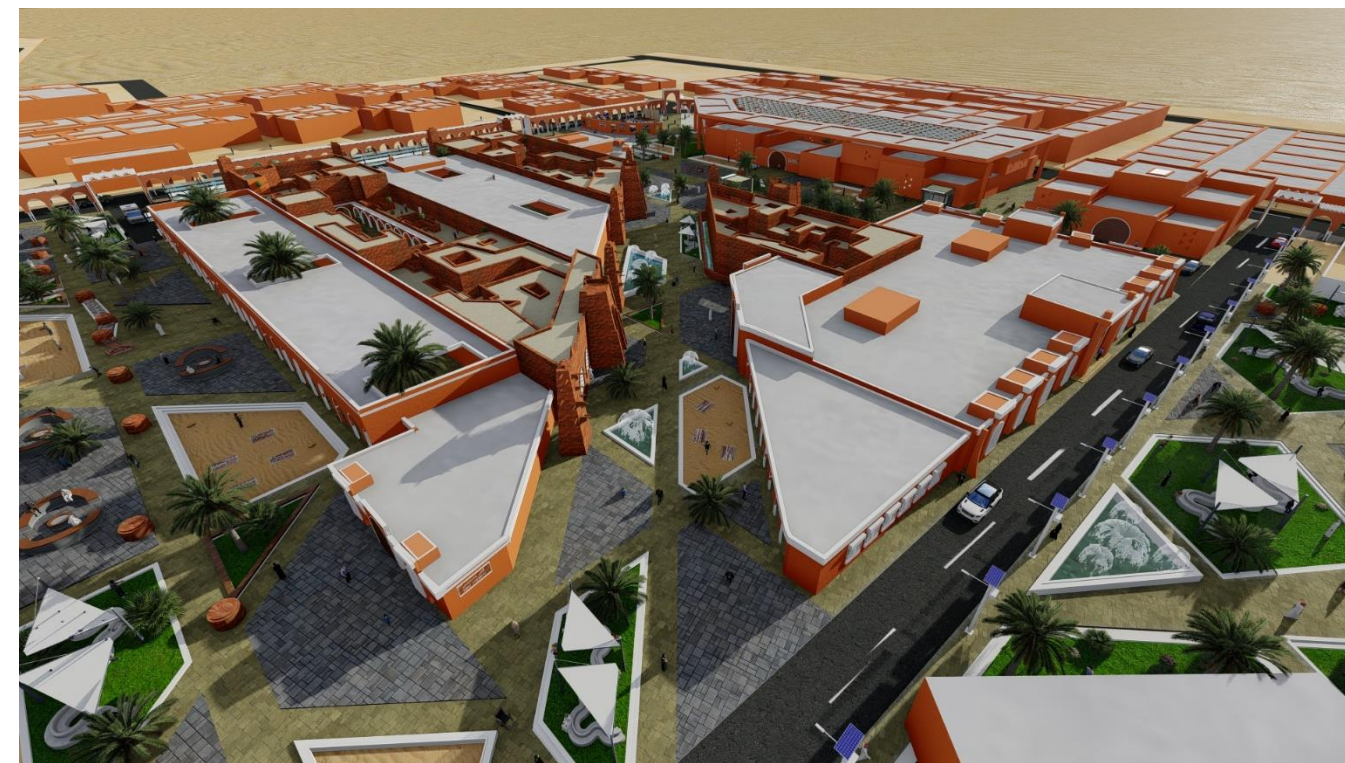
Coupe de théâtre en plein air :



Coupe CC



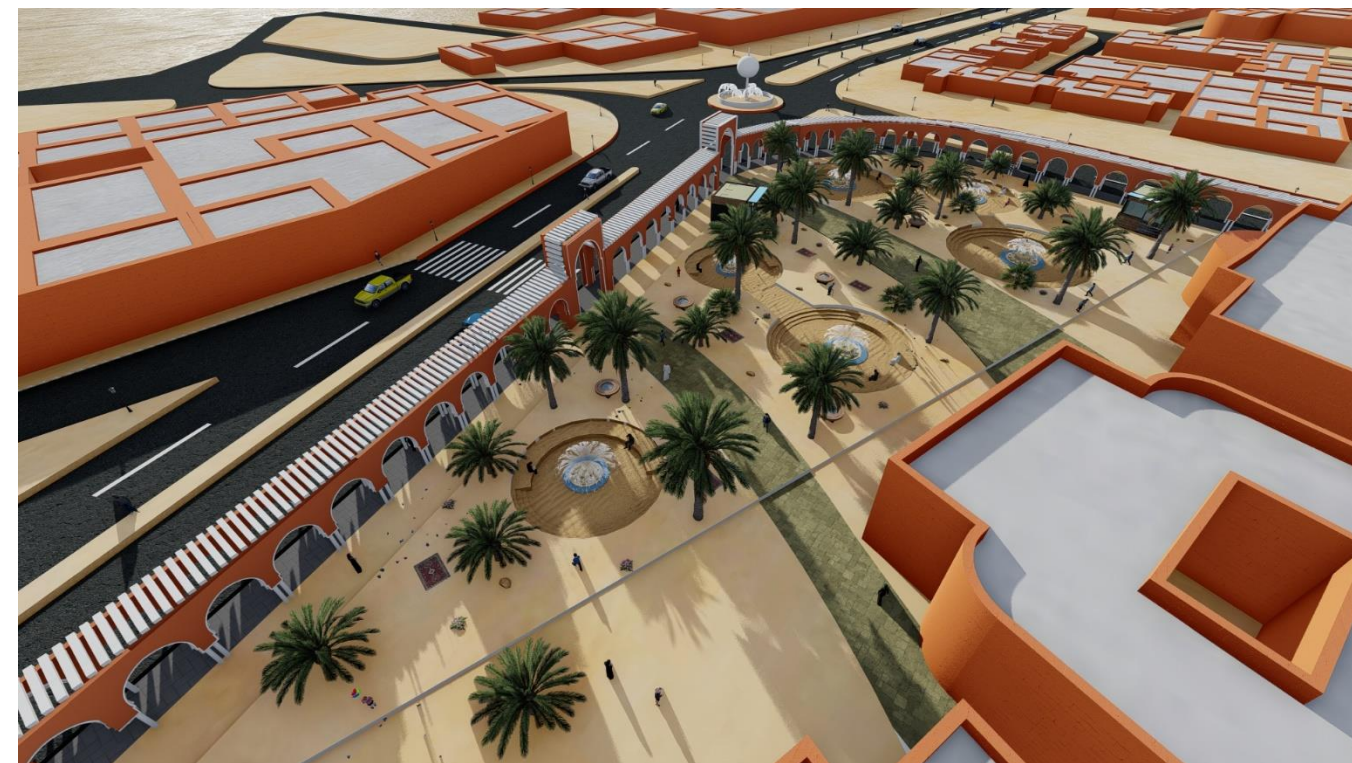
Rendu 3D du projet



Vue arienne du projet



Vue arienne de palais d'exposition MASSINI



Les espaces aménagés sur la façade urbaine



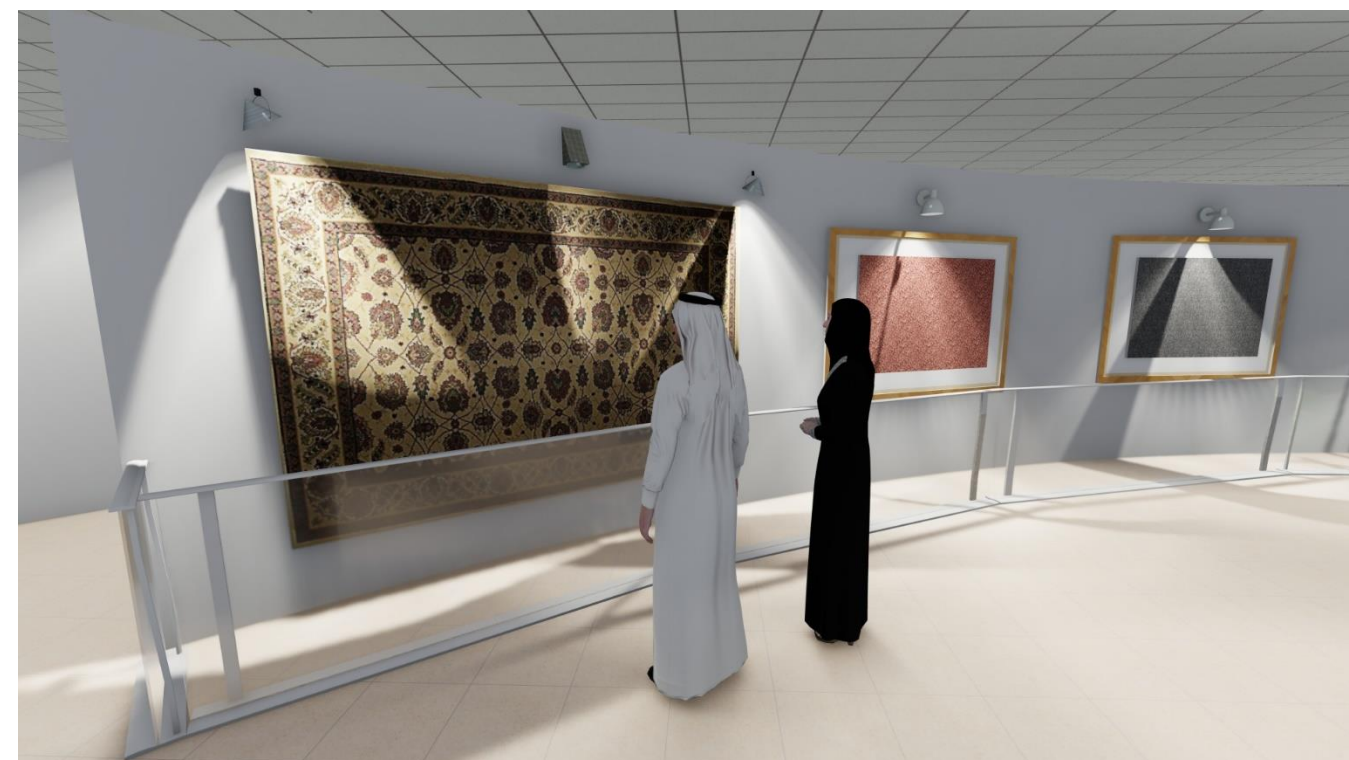
Le centre commercial



Le palais d'exposition



Le Theater en plein air



Rendu intérieur de palais d'exposition MASSINI



Rendu intérieur de palais d'exposition MASSINI



Rendu intérieur de palais d'exposition MASSINI