



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE SAAD DAHLEB - BLIDA 01
INSTITUT D'ARCHITECTURE ET URBANISME

Laboratoire d'Environnement ,Technologie , Architecture et Patrimoine

Mémoire pour l'obtention du diplôme Master en Architecture
OPTION : ARCHITECTURE ET HABITAT
THEME :
Les villes nouvelles comme une alternative d'urbanisme saharien
Aménagement du belvédère de la ville nouvelle d'El Meneaa
Conception d'un centre multifonctionnel.

Mr. SEDOUD Ali
Mr, KACI MEBARAK
Mme. BENCHAABAN LEILA
Mr. TOUAIBIA AHMED
Mr. BENKARA OMAR
Mr. ZOUGGARI ZAKARIA
Dr. Arch. AITSAADI HOCINE

Président Université blida 1
Encadreur Université blida 1

Présenté et soutenu par :
CHOUAIL CHAILA ABDELWAHEB
ZAOUI Mohamed Riadh

2019/2020

Chapitre 05 : Processus projectuel.

Introduction :

Toute expérience dans n'importe quel domaine, est sujette à un processus ; qui va ordonner l'opération et la contrôler afin d'avoir des résultats optimaux dans un cadre organisé. L'architecture n'est pas une exception : « *Tout projet doit être façonné par l'enchaînement d'arguments, la mise en ordre de conception, L'évolution de critères, bref par l'entrelacement de multiples éléments. Le projet est le fruit d'un processus de décomposition mentale* ». Richard Meir.

Afin de mener à bien notre intervention urbaine et répondre à notre problématique dans les meilleures des conditions, On a établi un processus projectuel composé d'une série de schémas explicatifs : Schéma de structure, schéma d'objective, et schéma de principe d'aménagement.

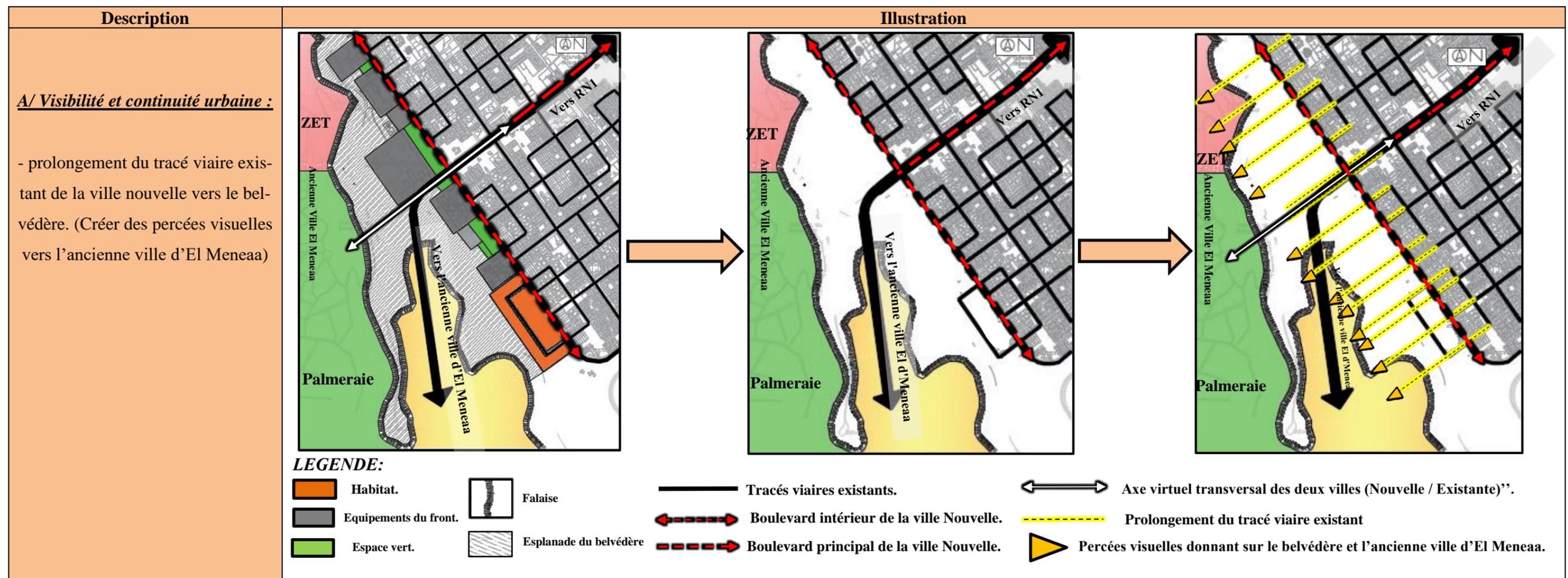
5.1. Idée du projet urbain :

L'idée de départ réside dans : la création d'un front urbain structuré et aménagé qui s'ouvre sur le belvédère en surplombant l'ancienne ville d'El Meneaa, en commençant par la création d'une trame urbaine qui donnera naissance aux nouveaux îlots du front, structurés selon le tissu existant de la ville.

5.1.1. Étapes de décomposition du nouveau front du belvédère :

Notre première démarche est de créer une nouvelle trame de décomposition du front urbain qui va reprendre le même tracé urbain de la ville nouvelle, pour garder la continuité du tissu existant et créer un front urbain structuré qui permettra de renforcer la liaison et la relation entre : **la ville nouvelle / Belvédère / la ville mère d'El Meneaa.**

- Afin d'accomplir cette démarche nous sommes passés par différentes étapes :



B/ Création du Boulevard du belvédère :

- Prolongement de la voie existante "Y" afin de créer le Boulevard du Belvédère.

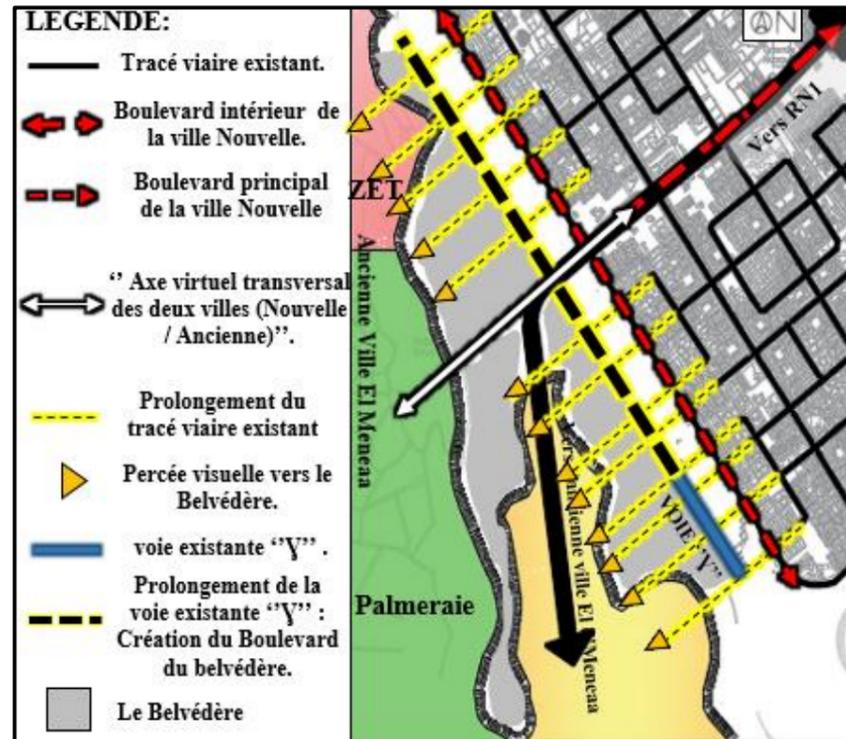


Figure 5.1 : Création du Boulevard du belvédère de la ville nouvelle. Source : Auteurs 2020.

C/ La création de la nouvelle trame de décomposition du front du belvédère :

- L'intersection des axes précédents définit les limites des nouveaux îlots du front du belvédère.

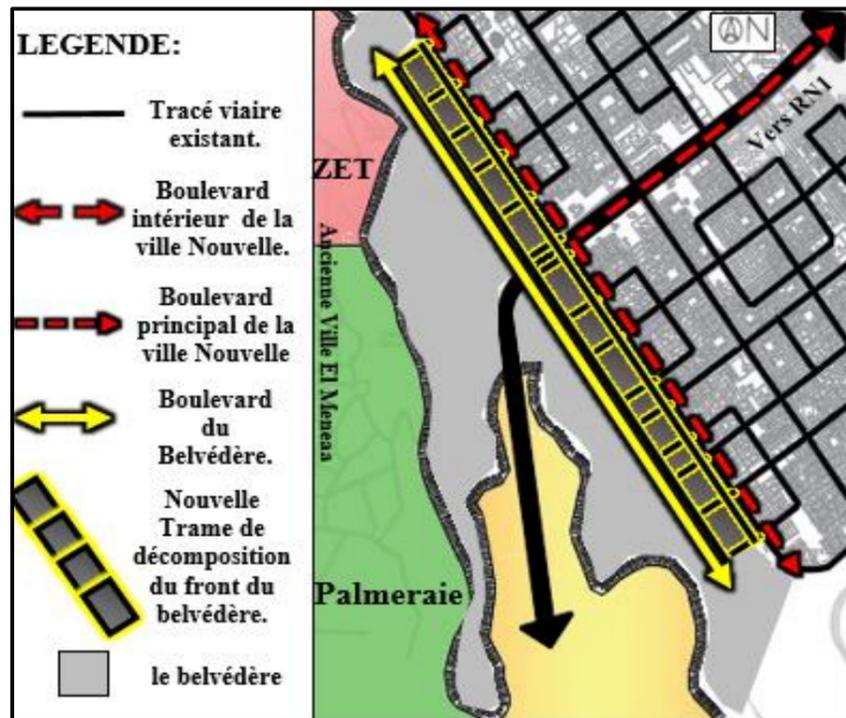


Figure 5.2 : création de la nouvelle trame de décomposition du front du belvédère. Source : Auteurs 2020.

Tableau 5.1 : Tableau synthétique des étapes de décomposition du nouveau front du belvédère. Source : Auteurs 2020.

- Les étapes précédentes nous ont permis d'avoir des îlots peu larges sur l'axe transversal des deux villes d'El Meneaa (Nouvelle / ancienne) et plus profonds sur le belvédère qui représente l'espace de transition entre ces deux dernières.

Illustration	Ilot	Surface m ²
	Ilot 1	12000 m ²
	Ilot 2	13598 m ²
	Ilot 3	11682.46 m ²
	Ilot 4	10499 m ²
	Ilot 5	13393.8437 m ²
	Ilot 6	9214.02 m ²
	Ilot 7	4500.81m ²
	Ilot 8	8167.61 m ²
	Ilot 9	9991.034 m ²
	Ilot 10	14099.2151m ²
	Ilot 11	4501.61 m ²
	Ilot 12	8644.415 m ²
	Ilot 13	11994.236 m ²

Tableau 5.2 : Tableau des surfaces des nouveaux îlots du Front. Source : Auteurs 2020.

5.1.2. Schéma d'objectifs :

- Afin de répondre à notre problématique de recherche, nous avons proposé un schéma d'objectifs, qui va montrer les différentes opérations d'intervention urbaine qu'on va mener au niveau de notre aire d'intervention :
 - Nous avons comme objectif de créer un front urbain qui va consolider la relation entre les deux villes (Nouvelle / Existante) d'El Meneaa.
 - Comme précédemment, nous avons créé la nouvelle trame de décomposition du front urbain et le boulevard du belvédère ou on prévoit des aménagements en créant :
 - Des Pistes cyclables, piétonnes et mécaniques afin de mieux gérer les flux et rendre le belvédère plus accessible.
 - Des Palettes végétales pour moins de nuisance.
 - Nous avons aussi comme objectifs : d'élargir les deux boulevards (Principal et intérieur de la ville) pour réaffirmer la visibilité urbaine, et renforcer le désenclavement des quartiers sur le front du belvédère.
 - Nous prévoyons une ligne commerciale le long des trois boulevards (principal, intérieur et boulevard du belvédère), des espaces de regroupement et de partage au cœur de chaque îlot du front afin de réaffirmer l'image de la ville saharienne et tenir compte de l'un des concepts de l'urbanisme saharien.
 - On prévoit aussi de créer des éléments d'appel qui se présentent comme un signal architectural permettant d'arborer l'entrée de la ville nouvelle.
- Au final et pour mieux répondre à notre problématique on prévoit de créer des liaisons physiques et visuelles entre les deux villes d'El Meneaa. Ainsi que l'aménagement d'un grand Giratoire situé au point de convergence des deux villes (nous y avons la déviation de RN1 qui relie les deux villes en passant par le giratoire).

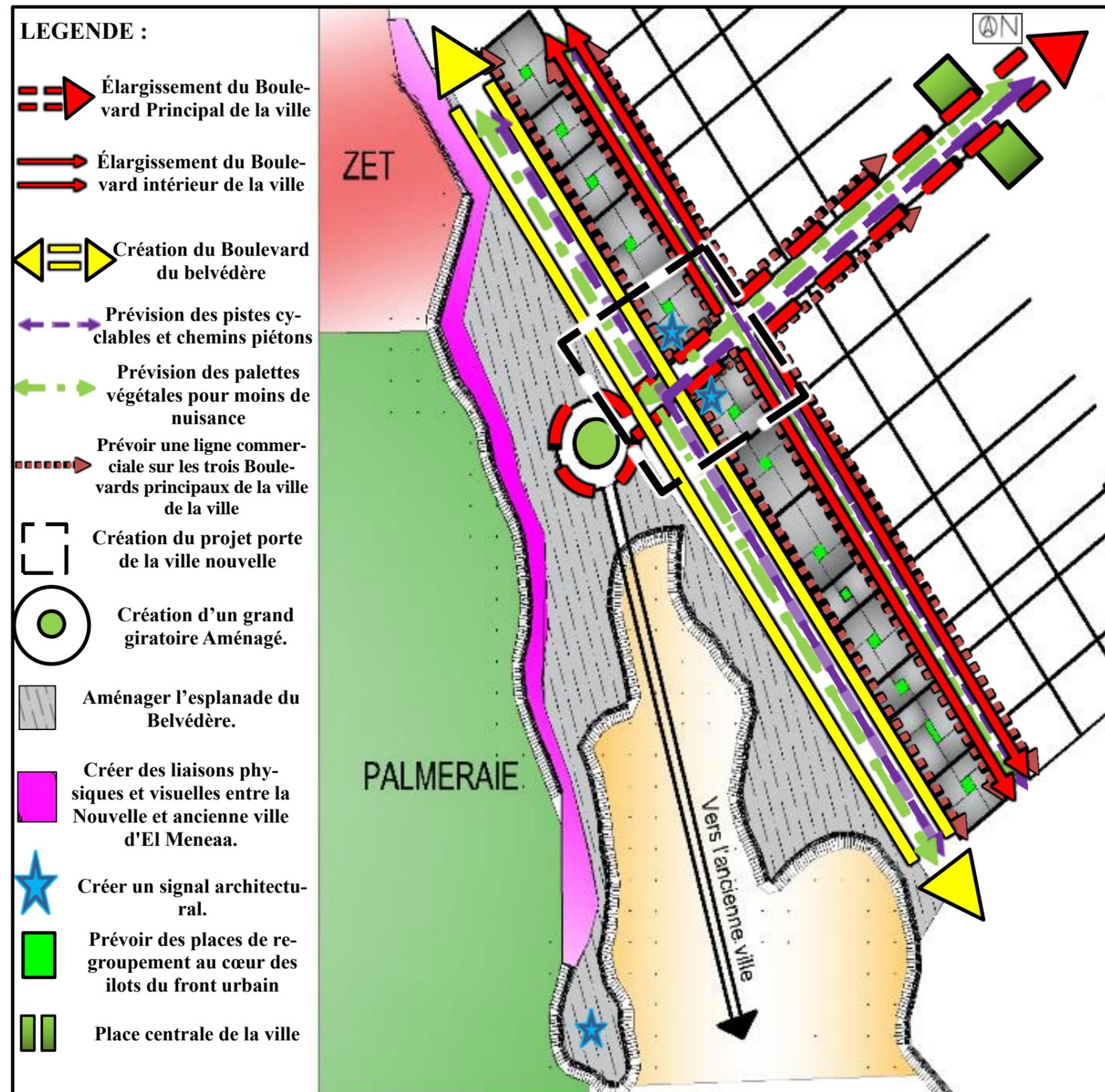


Figure 5.3: Schéma d'objectif.
Source : Auteurs 2020.

5.1.3. Schéma de principe d'aménagement :

Le schéma de principe d'aménagement traduit le programme préliminaire qu'on a projeté pour les nouveaux îlots du front du belvédère créé et le programme précis de notre îlot d'intervention qui se trouve à la croisée des deux boulevards principaux de la ville (le Boulevard intérieur et boulevard du belvédère).

A/ Les principes et actions générateurs qui ont guidé notre intervention sont :

- Création d'un front urbain qui regroupe différentes fonctions (tourisme, culture, services, commerces, résidence ...).
- Relier le front du belvédère que nous avons proposé avec l'ensemble de la ville nouvelle et la ville Mère d'EL Meneaa, en proposant des activités attractives et complémentaires, afin de renforcer le contact entre ces deux polarités.
- Respecter un des enjeux principaux dans la programmation de la ville nouvelle : « faire une ville de faibles distances, dans laquelle on peut accéder à pied depuis son logement à la plupart des facilités de la vie quotidienne, quartiers dotés de tous les équipements scolaires, sportifs, commerces... ».¹
- Assurer la fonction touristique du front en proposant des équipements touristiques vu sa situation stratégique par rapport au belvédère et l'ancienne ville d'el Meneaa.
- Valorisation de la trame verte ainsi que des lieux de regroupement. En projetant un système de places centrales en s'inspirant des concepts retenus de l'urbanisme saharien.
- L'aménagement d'une promenade piétonne avec des aires de consommations et de repos menant jusqu'à l'observatoire projeté à la limite de la falaise.
- Aménagement d'un théâtre ouvert près de la ZET. Des espaces de jeux, et de détente

• Renforcer la liaison visuelle entre les deux villes en créant :

- Des percées visuelles qui s'étendront du Boulevard intérieur au belvédère.
- Aménager des balcons suspendus sur la crête de la falaise.

Renforcer la liaison physique entre les deux polarités en proposant différents moyens de liaisons :

- Un Escalier urbain qui mène à la grande palmeraie d'El Meneaa.
- Un Ascenseur urbain qui mène à la ZET.
- Un Funiculaire qui va relier les deux villes entre elles (nouvelle/ ancienne).
- Un giratoire aménagé avec une grande place publique qui sera un lieu de regroupement et de rencontre entre les habitants des deux villes vu sa situation stratégique par rapport à la RN1 qui relie la ville mère et nouvelle d'El Meneaa.

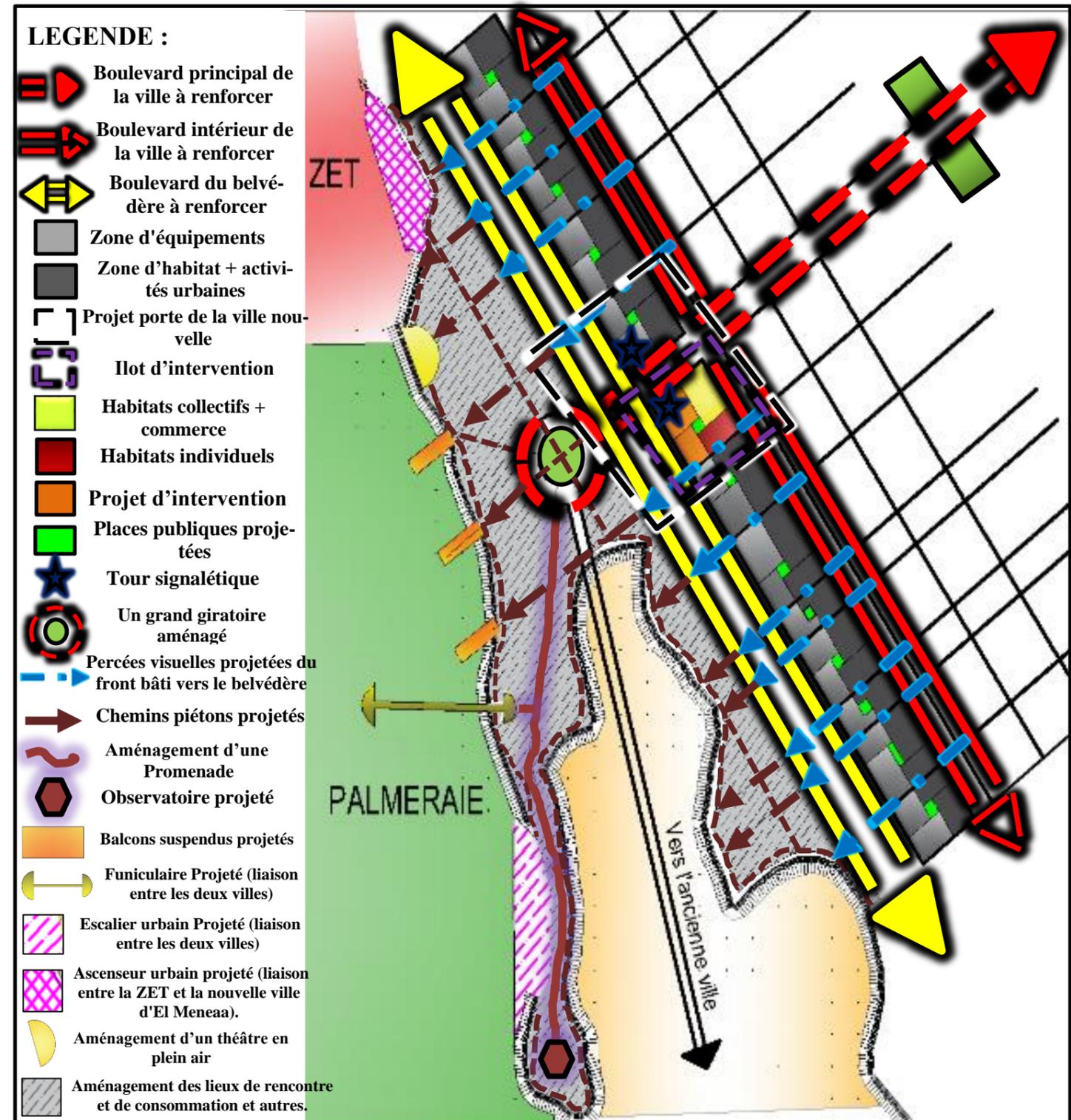


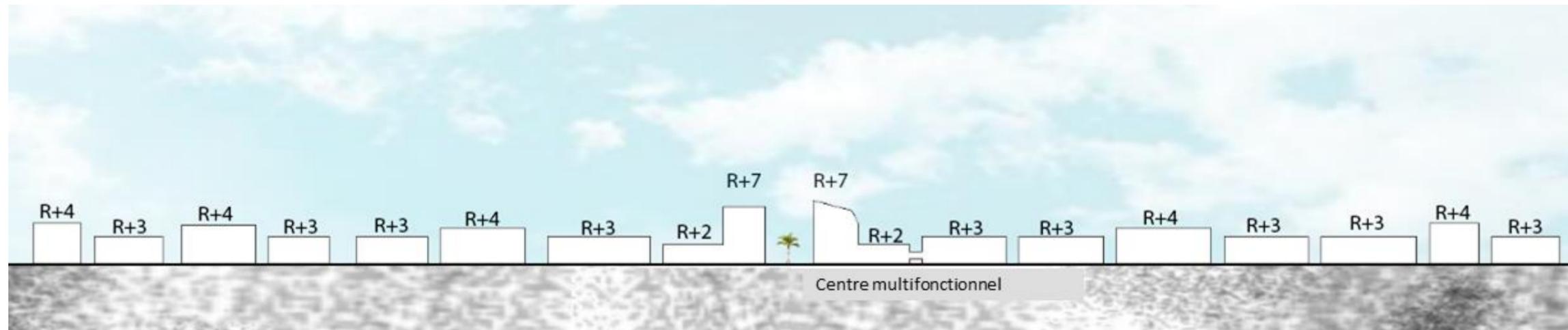
Figure 5.4: Schéma de principe d'aménagement.
Source : Auteurs 2020.

¹ Egis, Mission B, OP.CIT, P15.

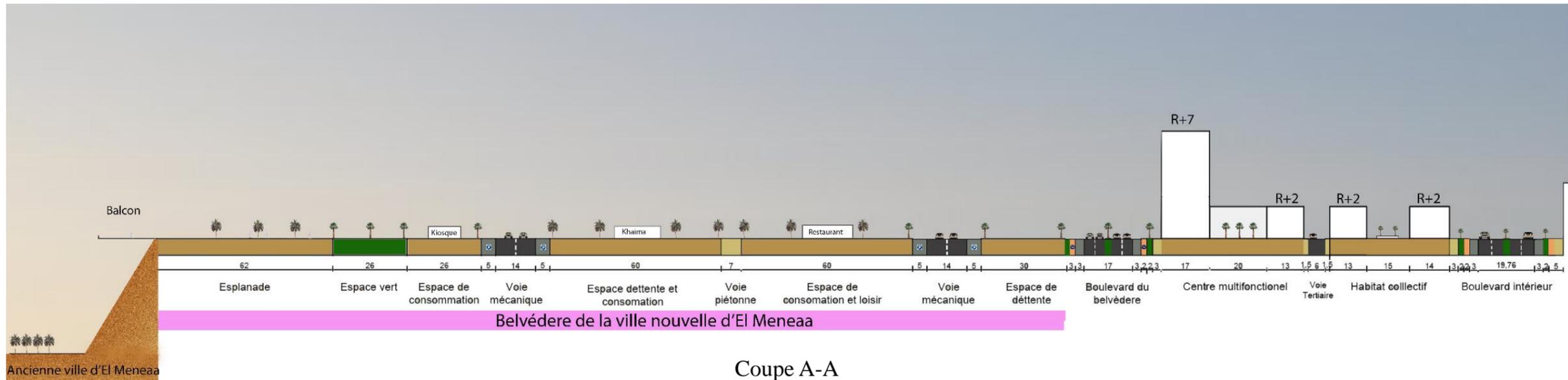
5.1.4 Master plan:



-Skyline du boulevard du belvédère:



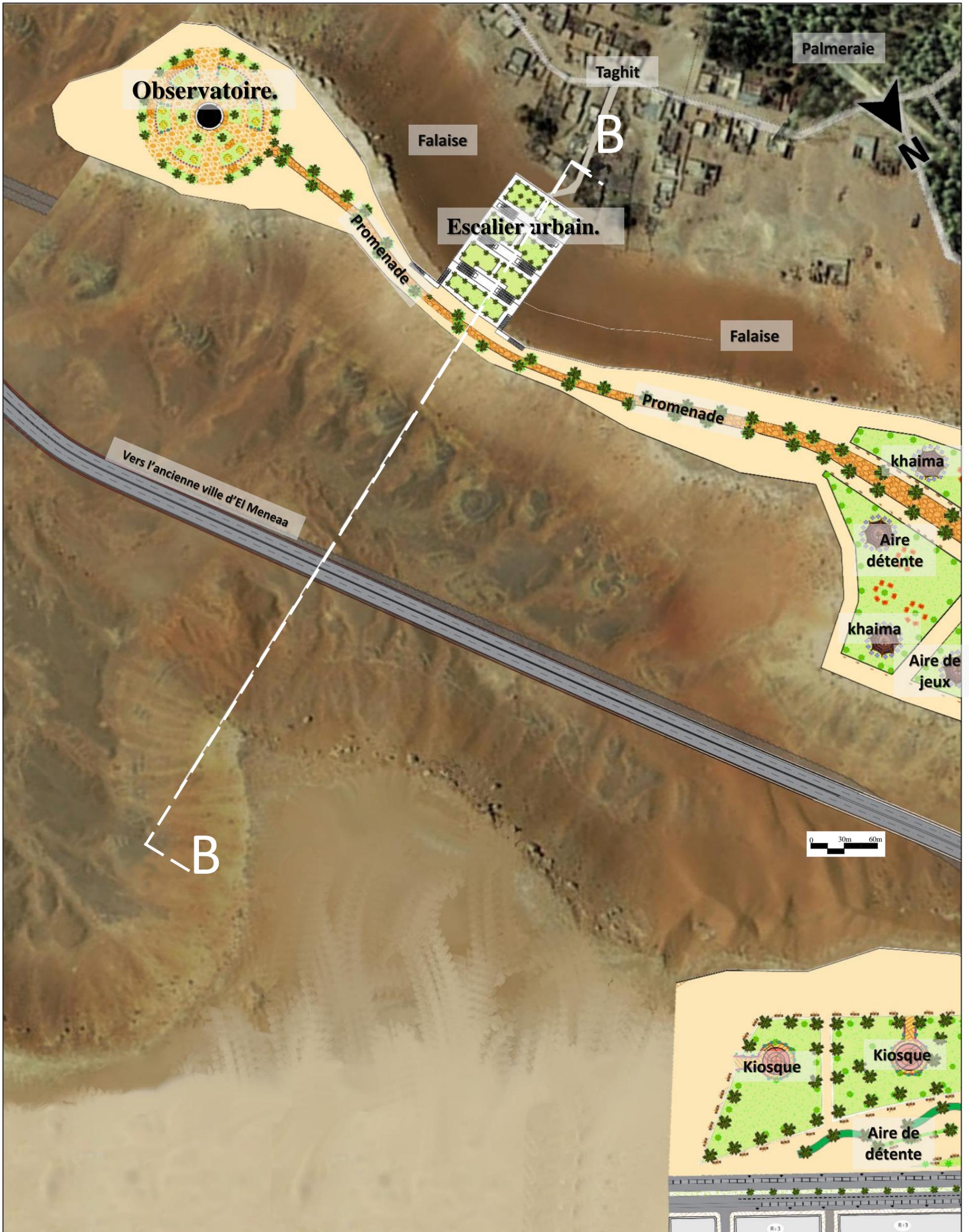
-Coupes schématiques:



- Vue sur le belvédère:



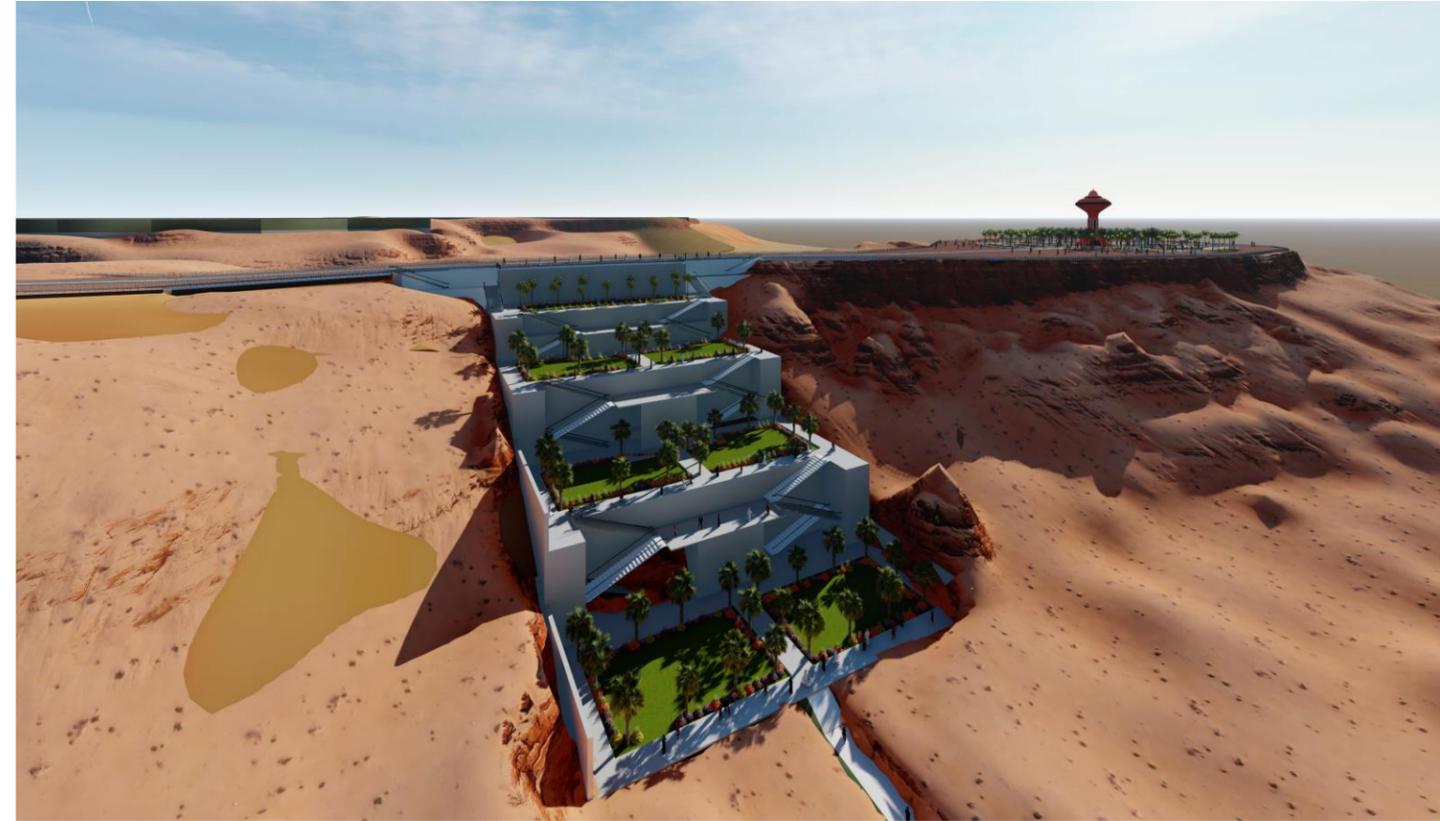
A-Section 1 :



- Vues 3D :



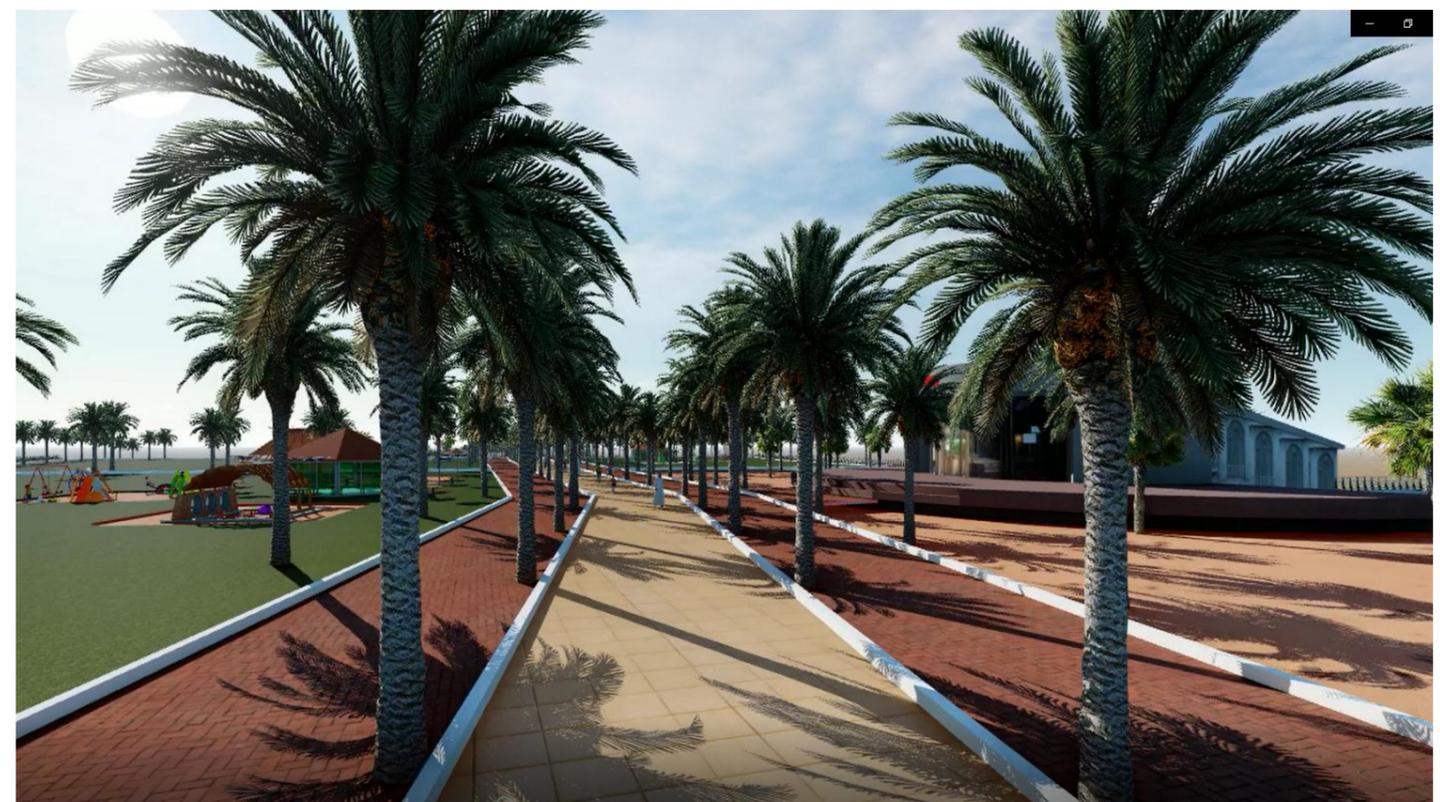
Vue sur l'observatoire.



Vue sur l'escalier urbain

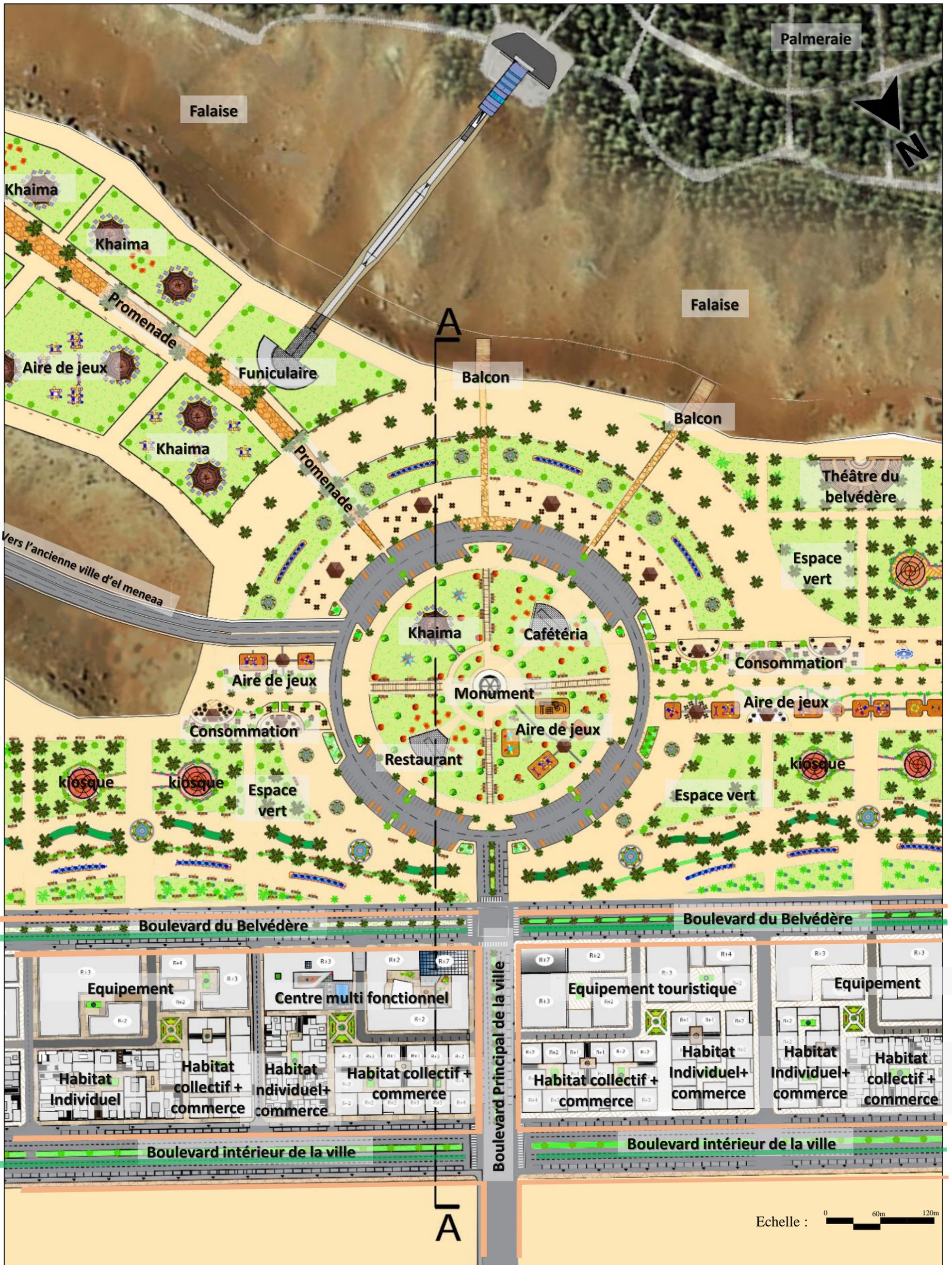


Vue sur la promenade vers l'observatoire.

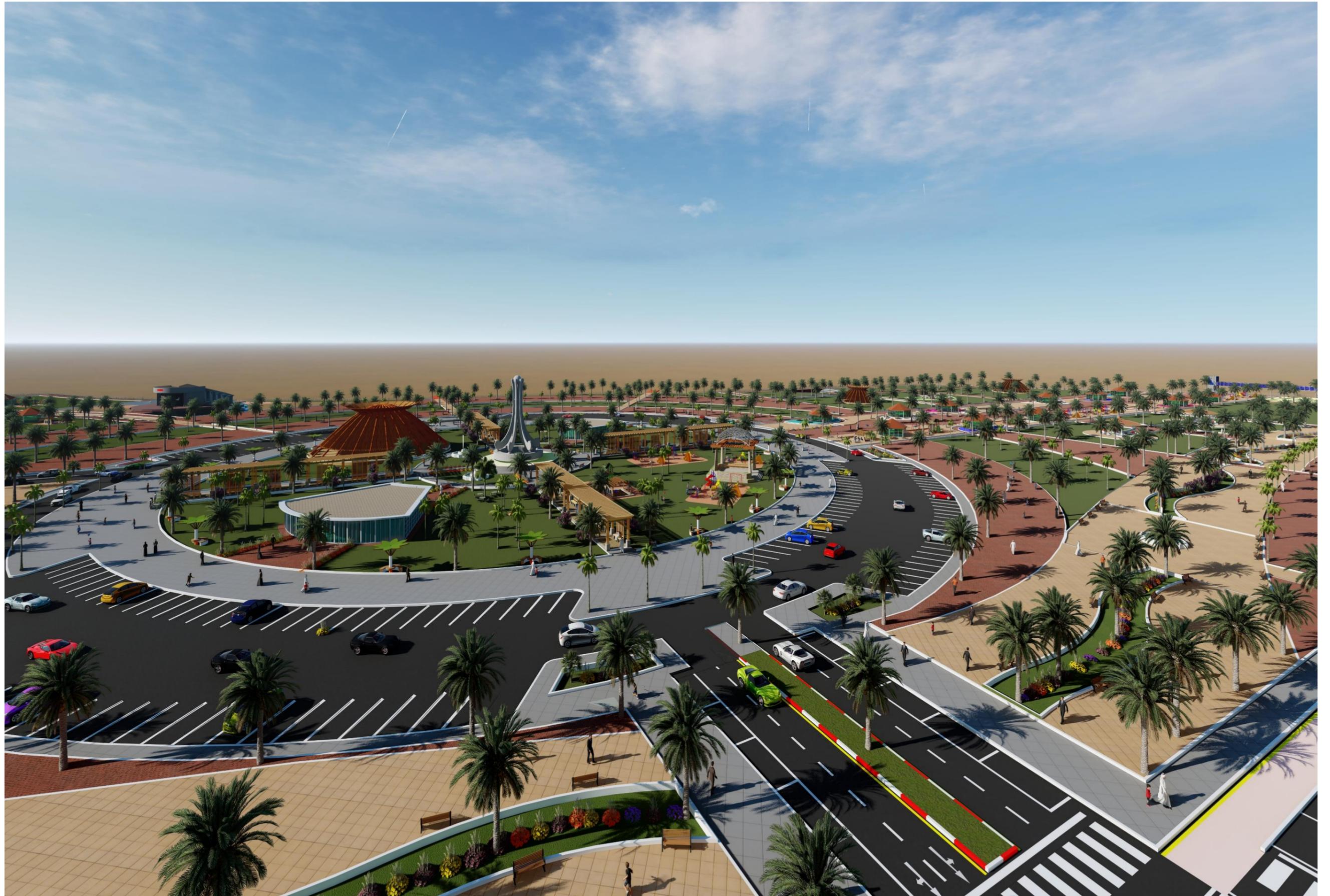


Vue sur la promenade

B-Section 2 :



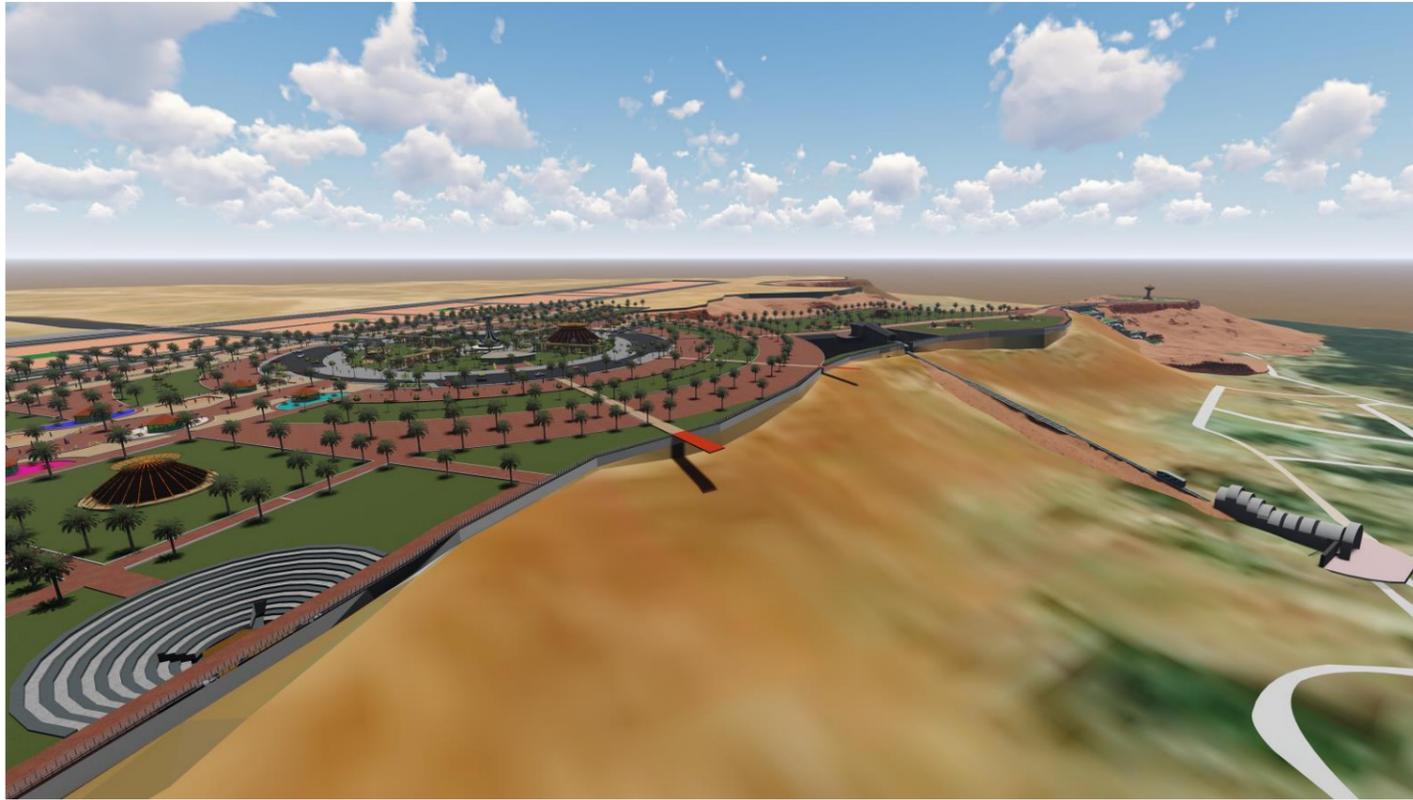
- Vue sur le belvédère:



C-Section 3:



- Vues 3D :



Vue sur la falaise .



Vue sur le théâtre du belvédère



Vue sur l'aire de détente et de loisir.



Vue sur l'aire de détente et de loisir.

5.2. Principes de compositions urbaines de notre îlot d'intervention :

« La composition urbaine est bien souvent définie comme étant un mode de conception engagé dans le projet urbain, entendu comme représentation dessinée de ce qui devra être réalisé. C'est une pratique et un ensemble de connaissances et de savoir-faire qui font partie des sciences du projet si cet ensemble désigne celles qui visent à aider, à concevoir et organiser un projet. »¹

La réalisation d'un édifice doit se conformer à plusieurs contraintes relatives à de nombreux paramètres liés au site, au règlement, à sa propre fonction, au programme, au coût, et aussi à la sensibilité personnelle de l'architecte. Afin de répondre à notre problématique ; la future intervention qu'on va mener, sera établie sur la base des concepts suivants :

A/ La recomposition d'un îlot :

Recomposer un îlot, c'est le deviser à nouveau, l'annexer à d'autres îlots dans son périmètre, ou bien le réorganiser pour accueillir une nouvelle vocation.

B/ Le tissu compact : un des concepts de l'urbanisme saharien, « un amas de cellules accolées comme dans une ruche »², ce système permet de créer des liens (physiques et sociaux) en limitant les vides et les discontinuités.

C/ La compacité : permet de créer des milieux de vie à la fois denses et conviviaux, respectueux de l'échelle humaine et favorables à la création d'une ville des courtes distances. Ce mode d'occupation du territoire se veut une réponse aux problèmes engendrés par l'étalement urbain.³

B/ La perméabilité :

La perméabilité assure l'accès, l'orientation, la circulation et la liaison entre les différents composants de l'environnement elle doit être entendue dans son sens physique ou visuel, car elle offre à l'utilisateur des moments d'arrêt et des choix directionnels et augmente le niveau de perspective, ce qui met en valeur les qualités spatiales et fonctionnelles du projet.

D/ Diversité (par rapport au programme) :

La hiérarchisation et la diversification des différentes fonctions (commerciales - sportives - résidentielles) sont indispensables pour notre future intervention. Apporter de la diversité et de la richesse architecturale par la promotion de nouvelles formes bâties, de nouveaux systèmes de construction.

E/ La place :

Point de convergence de plusieurs rues. « Elle constitue l'espace public, le lieu où l'on passe, où l'on se croise et se rencontre ». ⁴

Dans l'ordonnance des constructions qui constituent l'espace urbain, la place publique assume leurs continuités. On peut ajouter à cela son impact sur l'image, valorisante, ou reposante, de la ville. Elle met en scène sobrement l'identité historique, culturelle ou paysagère. C'est un espace à toujours penser en premier.⁵

5.2.1. Genèse de l'îlot d'intervention et affectation des fonctions :

Description	Illustrations
<p>➤ Organisation de l'îlot :</p> <ul style="list-style-type: none"> - On a organisé notre îlot d'intervention autour d'une place centrale (lieu d'échanges socio-culturels entre les habitants au Sahara) afin d'introduire et de réaffirmer ce concept qui caractérise la ville saharienne dans notre intervention. - Ce point de convergence divise l'îlot en 4 quartiers : - 2 quartiers donnant sur le boulevard du belvédère réservé aux équipements. - 2 quartiers donnant sur le boulevard intérieur de la ville réservé à l'habitat. 	<p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> Place Centrale Quartiers donnant sur le Boulevard Intérieur de la ville Quartiers donnant sur le Boulevard du Belvédère Limites du projet Architectural

Figure 5.5 : Schéma explicatif de l'organisation de l'îlot d'intervention.

Source : Auteurs 2020.

¹ <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00692616>

² Godard Jeane, Socard Tony, 1954, « oasis modern. Essai d'urbanisme saharien » Alger, page :55

³ <http://collectivitesviabiles.org/articles/compacite-densite.aspx>

⁴Fernand Braudel, op.cit. Page : 65.

⁵ Direction de l'architecture et l'urbanisme, La composition urbaine, 1996.

Découpage des quartiers :

- L'ilot se caractérise par un tissu urbain plus au moins compact en favorisant La mitoyenneté, afin de limiter les façades exposées au soleil.
 - ce système est conçu dans un souci de limitation du vis-à-vis, il permet aussi de Proposer des structures dotées d'une identité propre de l'urbanisme Saharien.

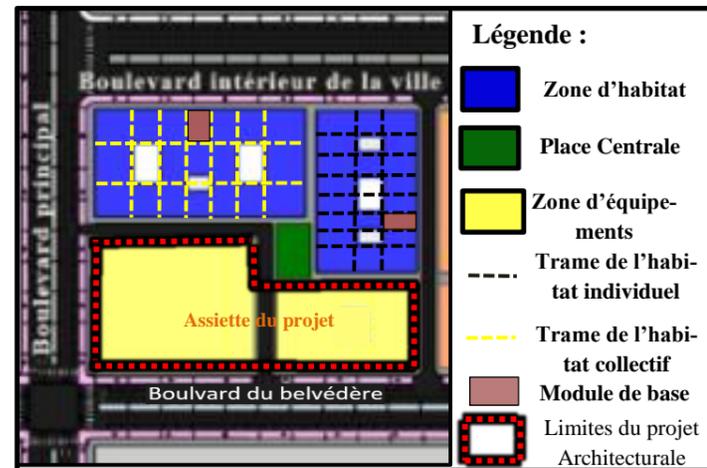


Figure 5.6 : Schéma explicatif du découpage des quartiers d'habitat.
 Source : Auteurs 2020.

La création des cours intérieures :

En gardant le même concept de l'ilot on a créé un évidement dans le cœur des quartiers par des cours intérieures qui vont conditionner la clarté des circuits, la propagation de la lumière naturelle et l'éclairage des espaces, ainsi que la flexibilité et l'adaptation des espaces.

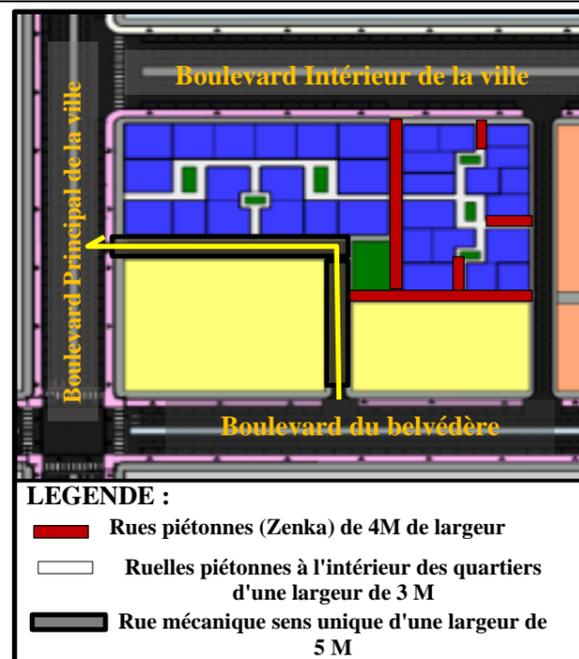
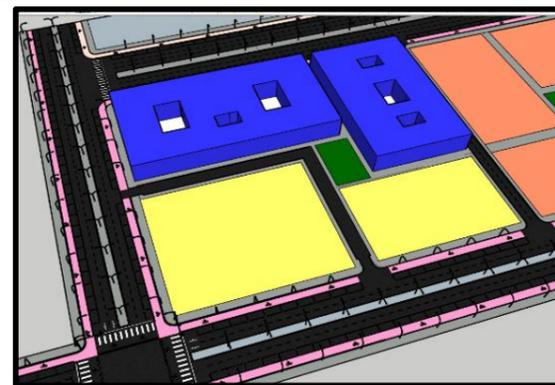


Figure 5.7 : Schéma explicatif du système viaire de l'ilot d'intervention.
 Source : Auteurs 2020.

Systèmes viaires :

- *On a proposé un système viaire hiérarchisé (rues, ruelles, (zenka):*
 - Rue mécanique à sens unique d'une largeur de 5 M
 - Rues piétonnes (appelées Zenka dans l'urbanisme saharien) d'une largeur de 4M.
 - Ruelles piétonnes à l'intérieur des quartiers d'une largeur de 3 M

Affectation des fonctions :

- On propose une mixité fonctionnelle au niveau de notre ilot.

Deux fonctions majeures seront affectées à la zone d'intervention :

- Deux quartiers donnant sur le boulevard intérieur de la ville seront réservés à l'habitat :

- **Quartier 01 : Habitat collectif avec commerces :** Les logements collectifs jouent un rôle prépondérant dans la structuration des différents boulevards. D'une part : on a entouré le quartier d'habitation par des galeries de commerce pour renforcer l'activité commerciale des deux boulevards structurants de la ville (boulevard intérieur et boulevard principal) permettant la mise en valeur des **croisements, d'une part : et d'autre part** de préserver l'intimité des habitants au cœur du quartier.

- **Quartier 02 : Habitat individuel :**
 - Nous avons réservé un quartier pour l'habitat individuel qui reflète l'image **du Ksar**, avec son tissu compact résultant de la disposition des maisons accolées les unes aux autres (signe de solidarité entre habitants), et de formes géométriques (tirées des **traditions arabes**), avec des cours intérieures,

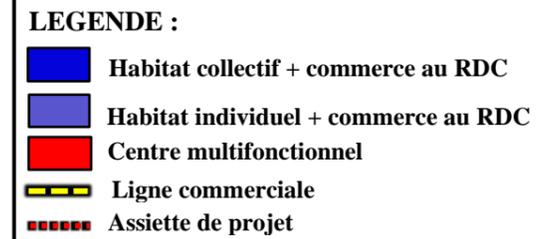
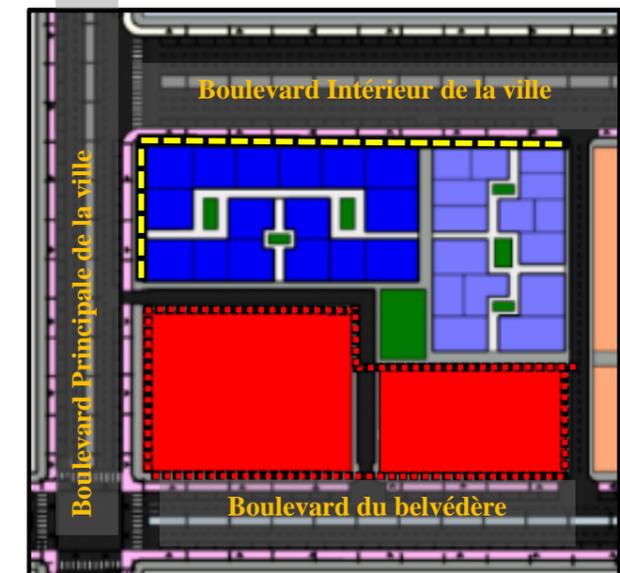


Figure 5.8 : Plan d'affectation des fonctions.
 Source : Auteurs 2020.

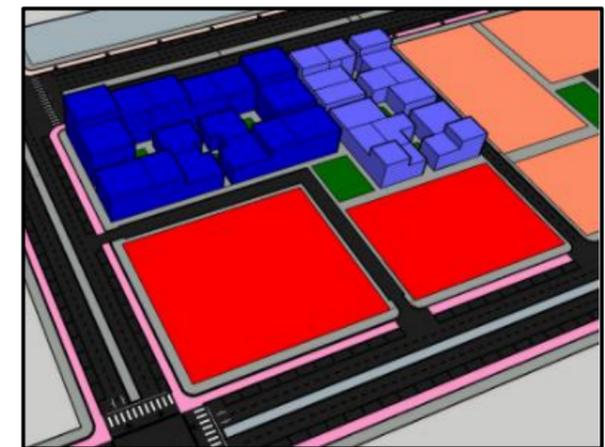


Figure 5.9 : Elévation et vue 3d sur le nouveau découpage de l'ilot d'intervention.
 Source : Auteurs 2020.

<p>des "Riwek" et d'étroites ruelles piétonnes qui assurent la circulation à l'intérieur du quartier.</p>	
<p>➤ On a réservé les deux quartiers donnant sur le boulevard du Belvédère pour Notre équipement.</p> <p style="text-align: center;">On a proposé d'affecter un Centre Multifonctionnel pour les motivations suivantes :</p> <p>➤ Le CMF sera en adéquation avec l'ensemble de l'îlot en respectant un des enjeux de la ville Nouvelle « faire une ville de faibles distances, dans laquelle on peut accéder à pied depuis son logement à la plupart des facilités de la vie quotidienne, quartiers dotés de tous les équipements scolaires, sportifs, commerces ... ». ⁶</p> <ul style="list-style-type: none"> - Donner à la ville sa dimension contemporaine. - Les espaces multifonctionnels à petites échelles présentent de nombreux avantages Parmi lesquels : la concentration des activités, des installations et des infrastructures, D'où la diminution du temps de transport, l'augmentation du temps effectif D'activité - Promouvoir la qualité environnementale et spatiale. - Renforcer le front touristique de la nouvelle ville par ses diverses Activités. 	

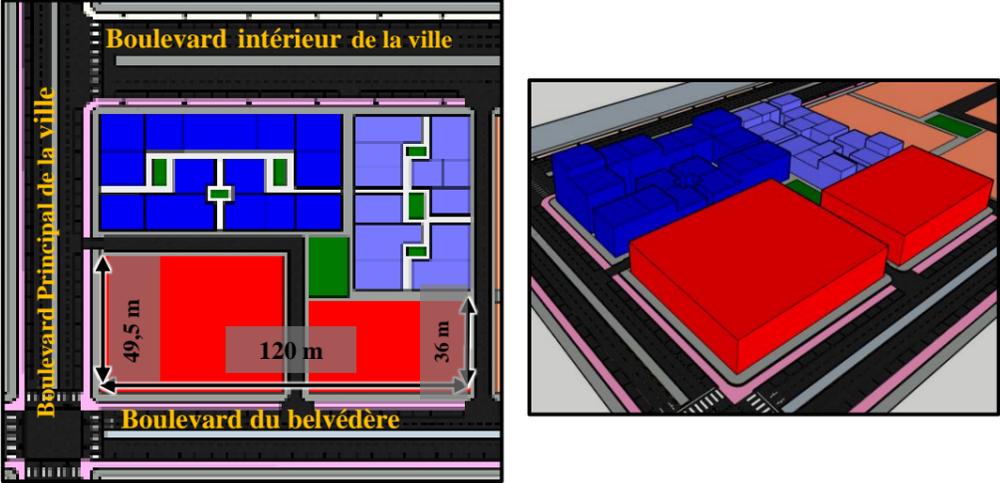
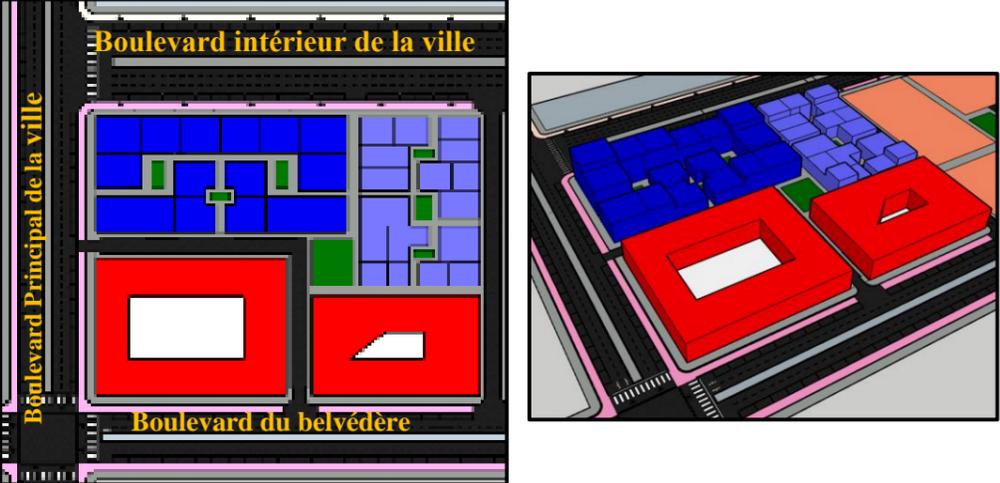
Tableau 5.3 : Tableau synthétique des étapes du développement d'îlot d'intervention.
Source : Auteurs 2020.

5.3. Projet architectural :

5.3.1. Genèse de la forme architecturale :

« La question de la forme n'a a priori strictement aucune importance pour moi. la forme ne m'intéresse qu'a posteriori, un bâtiment puisse être symétrique s'il a de bonnes raisons de l'être, carré s'il est utile qu'il le soit. Ce que je veux, c'est que la forme ait un sens par rapport au contexte et au programme. Souvent la forme qui émerge de l'analyse est une vraie surprise. Il me reste bien sur le choix de le révéler ou de la détruire ». ⁷ (Jean nouvel).

⁶ Egis, Mission B, OP.CIT, P15.

Étapes	Illustration
<p>Etape 01 : <u>Ancrage (par rapport à l'urbanisme) :</u> Alignements par rapport aux voies existantes.</p>	 <p>Afin d'avoir une intégration harmonieuse et un projet ancré dans son site nous avons respecté les alignements imposés par les voies existantes (le boulevard du belvédère et le boulevard principal de la ville ainsi qu'au 3 voies secondaires).</p>
<p>Etape 02 : <u>Evidement :</u> Création des cours intérieures qui reflètent un des concepts de l'Architecture traditionnelle au Sahara.</p>	 <p>On a opté pour retenir le même concept qu'on a suivi dans la décomposition de notre îlot d'intervention en créant des cours intérieures au sein du projet afin de diminuer l'emprise au sol et de créer un microclimat à l'intérieur de notre équipement (créer un lieu de rencontre et de découverte).</p>

⁷ Jean nouvel AMC

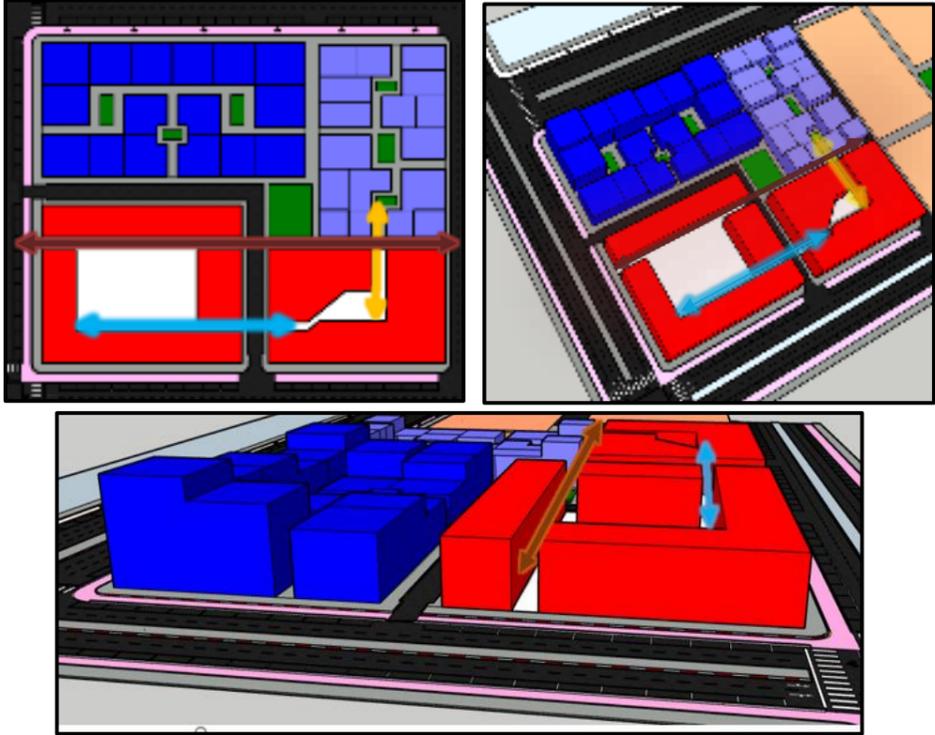
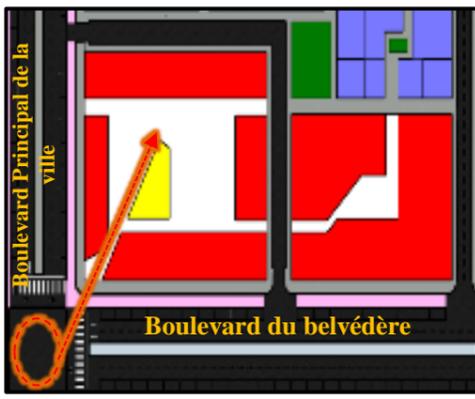
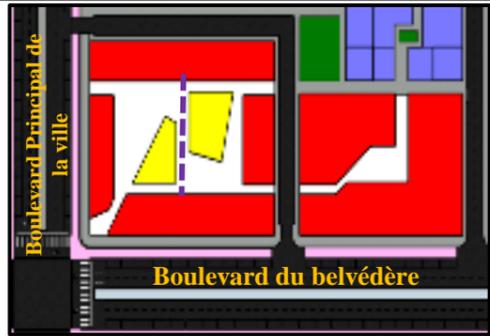
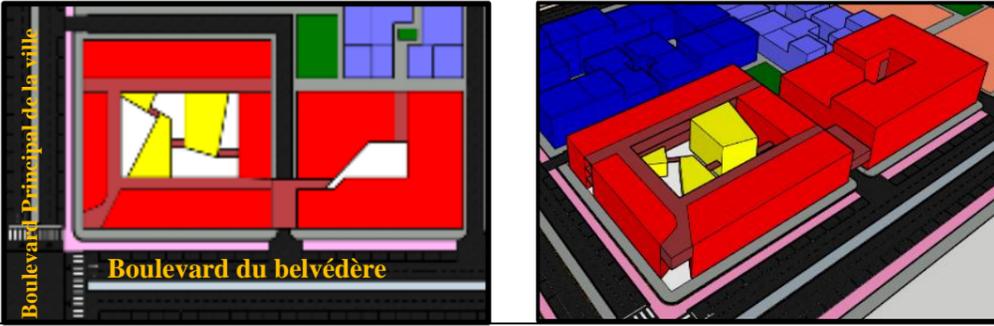
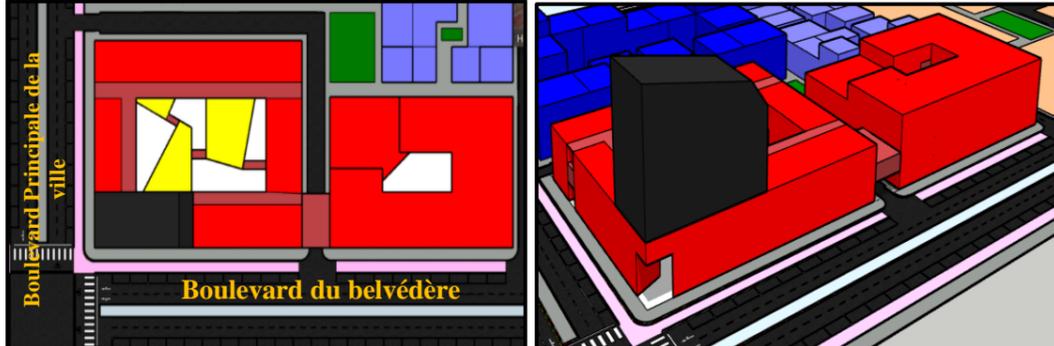
<p>Etape 03 : <u>Perméabilité :</u> Renforcer la perméabilité et la continuité au sein du projet.</p>	 <p>Renforcer la perméabilité et la continuité au sein du projet par la projection des percés urbains au niveau du RDC permettant ainsi de multiplier les accès et la liaison entre l'équipement et son environnement. Crée une sorte de découvertes entre les différentes entités du projet.</p>
<p>Etape 04 : <u>Visibilité et continuité visuelle :</u> - Marquer l'entrée principale du projet par rapport à l'urbain.</p>	 <p>On a marqué l'entrée principale du projet située à l'angle nord-ouest à la croisée des deux boulevards principaux (B. principal et B. du belvédère) par un Entonnoir à double hauteur afin de créer une percée visuelle qui s'étend du belvédère de la ville jusqu'au cœur du projet à travers une galerie qui mène à l'intérieur de la cour intérieure, on' a ajouté aussi un volume en (jaune) au cœur du projet suivant l'axe de l'entrée principale afin de garder la continuité visuelle.</p>
<p>Etape 05 : <u>Addition</u></p>	 <p>- l'ajout d'un autre volume suivant l'axe de symétrie de la première cour intérieure du projet pour apporter plus de diversité au programme et créer une sorte de promenade à l'intérieur de notre équipement.</p>
<p>Etape 06 : Lier toutes les Entités du Projet pour n'en faire qu'une seule.</p>	 <p>Dans cette phase de genèse, précisément au niveau (R+1), on a lié les différentes entités du projet soit par des passerelles, des coursives, ou des galeries afin de réaffirmer l'image de masse du projet ainsi que notre îlot d'intervention.</p>
<p>Etape 07 : <u>La singularité et l'émergence.</u></p>	 <p>Pour marquer la porte de la ville nouvelle d'El Meneaa on a proposé une petite tour d'affaires avec un gabarit de R+ 7 (un volume émergent par rapport au socle) à l'intersection des deux boulevards principaux (B. Principal et B. de Belvédère). Une toiture de forme oblique qui sera l'élément marquant de l'émergence de la tour par rapport au socle.</p>

Tableau 5.4 : Tableau synthétique des étapes du développement du projet architectural.
Source : Auteurs 2020.

5.3.2. Accessibilité du projet d'intervention

La situation de notre projet est stratégique par rapport à la ville nouvelle et existante d'El Meneaa.

- Notre projet est doté de plusieurs accès :
- **1** Accès principal situé à la croisée des deux Boulevards principaux de la ville (boulevard du belvédère et boulevard principal de la ville nouvelle).
- **5** Accès secondaires à travers des percées urbaines au niveau du rez-de chaussée du projet.
- **1** accès mécanique pour le sous-sol à travers la voie sens unique de l'îlot.
- Une sortie de sous-sol qui donne sur une voie mécanique secondaire du front.
- **4** Accès pour la partie hôtellerie du projet :
 - **2** accès à partir du boulevard du belvédère, et deux autres accès à partir de la cour intérieure du projet.

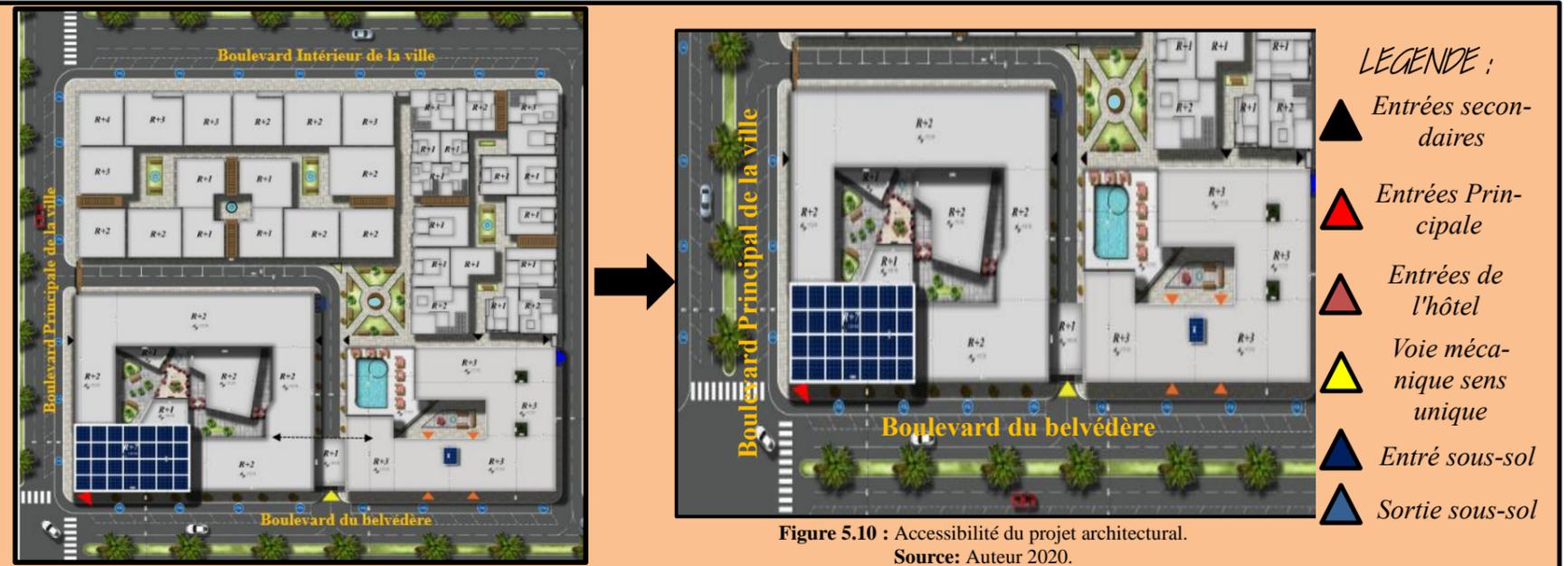


Figure 5.10 : Accessibilité du projet architectural.
Source: Auteur 2020.

5.3.3. Organisation spatiale et affectation des espaces :

« La grande richesse des architectures du passé réside dans cette capacité à donner une orientation dès que l'on pénètre à l'intérieur » (Mario Botta).

Notre projet est divisé en deux parties, le socle pour relier le projet avec l'urbain par des espaces qui contiennent des services divers et des activités qui prennent en charge cette partie destinée à faciliter les contacts directs avec les deux boulevards principaux de la ville et l'ensemble de l'îlot comme (les magasins, espaces de consommation, cinéma ...) Et un bâtiment émergent réservé pour les bureaux d'affaires.:

L'affectation du programme dans notre projet est comme suit :

- Un parking au sous-sol de 110 places de stationnement avec entrée et sortie séparées et Locaux techniques du centre.
- **Le REZ de chaussée** : divisé en 4 entités séparées par des percées urbaines, et contenant plusieurs activités destinées au grand public, on note:
 - **Entité 1** : réservée aux activités commerciales
 - Des magasins de Marques, donnant sur le boulevard principal de la ville.
 - Agences touristiques, opérateur téléphonique qui sont en relation directe avec le Boulevard du belvédère.
 - Pharmacie, opticien, lunette de marque, et institut de beauté, parfumerie qui sont en relation avec l'ensemble de l'îlot d'intervention et les deux boulevards.
 - **Entité 2** : réservée aux activités de détente et de loisirs abritant un SPAA, un Hammam, Sauna, et une piscine couverte avec jacuzzi.
 - **Entité 3**: réservée à l'hôtel, on note la présence d'un hall d'accueil, salon de thé, restaurant et des boutiques.
 - **Entité 4** : représentée par les deux cours intérieures du projet sera destinée aux espaces de rencontres, une salle de cinéma, et cafétéria.

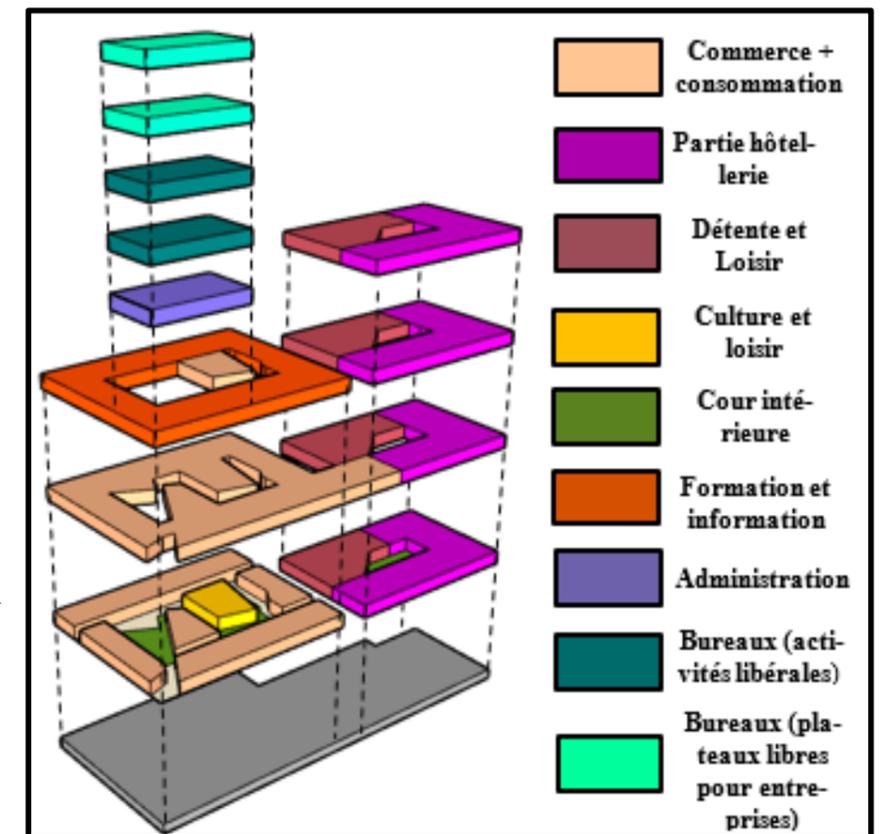


Figure 5.11 : Organisation Spatial.
Source : Réalisé par les auteurs 2020.

- **Le 01^{er} étage** : les entités seront reliées à l'aide de galeries et de passerelles tout en respectant le bon fonctionnement entre elles, on trouvera des activités commerciales (magasin de vêtement. Jouets, grande superette) et des espaces de consommation (pizzeria, crêperie, restaurant et cafeteria) reliés avec des espaces de loisirs (salle de musculation, salle de gymnastique).
- D'un autre coté on trouvera les chambres d'hôtel qui seront séparées des autres activités de manière à garder l'intimité de ces espaces
- **Le 02^{eme} étage** : est divisé en 3 parties .la première est réservée aux activités culturelles on note la présence d'une grande bibliothèque avec une salle de lecture et une salle audiovisuelle qui donnera sur la façade du belvédère, on compte aussi des salles de réunion et deux salles de formation avec des ateliers de travail et une salle d'exposition.
- La deuxième partie sera utilisée pour des activités de loisirs et de détente (grande salle de jeux, bowling, Billard avec terrasse accessible.
- La troisième partie est occupée par les chambres d'hôtel (chambre simple et chambre avec terrasse sur le belvédère)
- **Au 3^{eme} étage** : on trouvera une partie réservée à l'hôtel : des chambres suite et simples.
- Une piscine ouverte et une cafeteria pour l'animation accessible aux résidents et au public en passant par la réception.
- La deuxième Partie sera réservée à l'administration du projet et à la réception générale de la partie affaire.
- **Les 4^{em} et 5^{em} étage** accueilleront des bureaux pour fonction libérales : (médecins, dentiste, avocat notaire, BET).
- **Les 6^{em} et 7^{em} étages** seront réservés aux entreprises : (des plateaux à libre aménagement pour 28 /30 personnes).

5.3.4. Le système de distribution :

- Le système de distribution est assuré dans le projet par une circulation verticale et horizontale :

A/ La circulation verticale est assurée par 5 escaliers dans le projet dont :

- 2 escaliers réservés à la partie hôtellerie avec 2 ascenseurs chacun.
- 1 escalier aux activités commerciales avec un ascenseur et 2 montes charges.
- 1 escalier à l'entité loisirs et détente avec un ascenseur
- 1 escalier réservé à la partie affaire et administrative avec 2 ascenseurs.
- ce système relie entre eux le parking, le RDC et tous les niveaux afin de mieux gérer les flux au sein du projet et offrir un certain confort aux utilisateurs.

B/ la circulation horizontale est assurée par :

- Des galeries marchandes donnant sur la cour intérieure du projet.
- Des coursives qui relient entre eux certains espaces de commerce, loisirs et consommation.
- Des couloirs pour la partie hôtellerie et la partie affaire du projet.

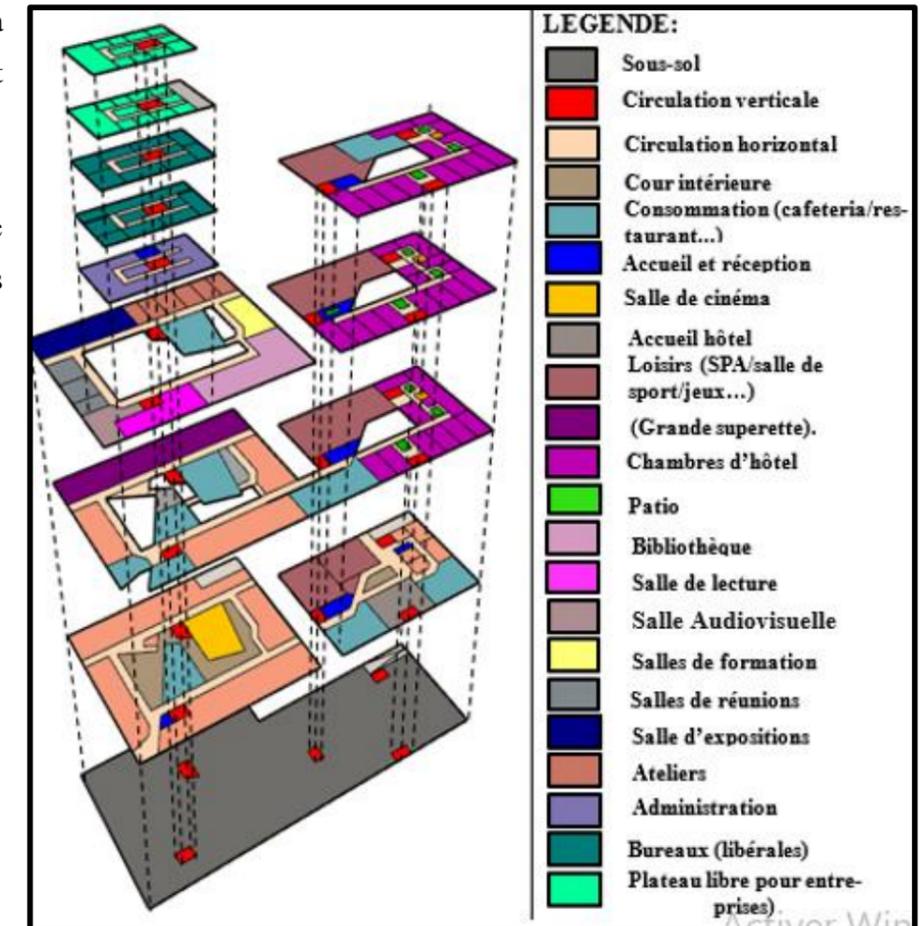


Figure 5.12 : Affection des espaces.
Source : Auteurs 2020.

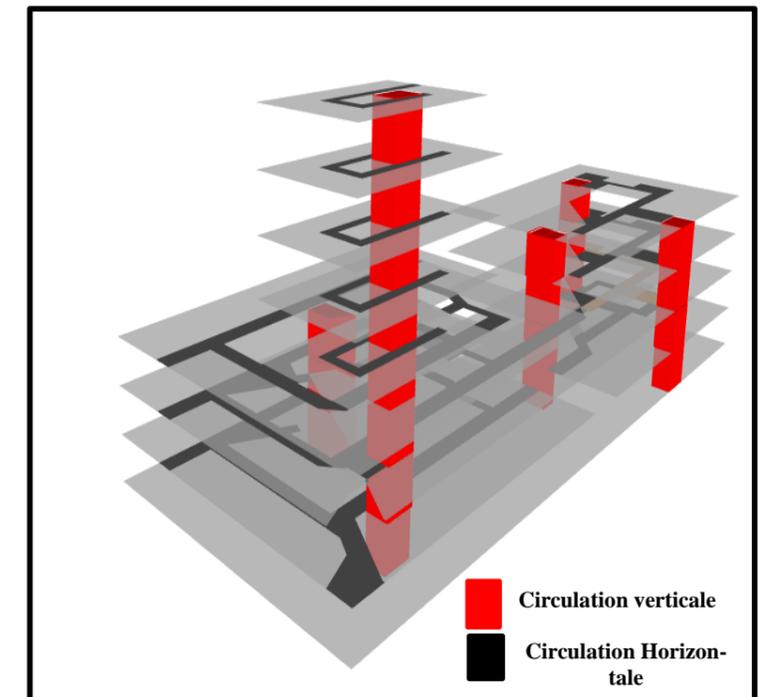


Figure 5.13 : Système de distribution.
Source : Auteurs 2020.

5.3.5. Programme Quantitatif/Qualitatif :

Etage	Espaces	Nombre	Surface (m ²)	fonction		
Sous-sol	Armoire générale	01	26,70 m ²	Locaux techniques et services		
	Groupe électrogène	01	22,90 m ²			
	Climatisation centrale	01	24,37 m ²			
	Stockage temporaire	01	34,25 m ²			
	Chaudière	01	32,65 m ²			
	Bâche à eau	01	35,00 m ²			
	Réseau d'incendie	01	21.16 m ²			
	Buanderie	01	23 m ²			
	Entité 1					
Rez-de-chaussée	Réception	01	10 m ²	Commerces		
	Magasins de vêtements (grande marques)	04	403.72 m ²			
	Bijouterie Royale	01	76 m ²			
	Pharmacie	01	150 m ²			
	Opticien et lunette de marques	01	46,92 m ²			
	Institut de beauté	01	143 m ²			
	Parfumerie	01	25 m ²			
	Fleuriste	01	12 m ²			
	Agence de tourisme et voyage	02	340.27			
	Opérateur téléphonique	01	108,55 m ²			
Rez-de-chaussée	Stockage temporaire	01	26m ²	Commerces		
	Armoire général du RDC					
	WC/F public	02	17 m ²			
	WC/H public	02	17 m ²			
	Entité 2					
	Réception 01	01	42.33 m ²			
	Piscine couverte	01	144,90 m ²			
Jacuzzi	01	23,75 m ²				

Rez-de-chaussée	Vestiaire du Hammâm	01	32.74 m ²	Loisirs et détente	
	Hammâm	01	73.60 m ²		
	sauna	01	49.56 m ²		
	Chambre tiède	01	23.30 m ²		
	Chambre de massage	02	29.30 m ²		
	Vestiaire douche	01	12.34 m ²		
W.C	01	10.86 m ²			
Entité 3 : hôtellerie					
Rez-de-chaussée	Accueil d'hôtel + réception	01	178.32 m ²	Service	
	Boutique	05	160 m ²	Commerces	
	Salon de thé	01	176.90 m ²	Consommation	
	Restaurant 1 ^{er} niveau :	01	182.1 m ²		
	Dépôt + Chambre froide	01	22.40 m ²		
	Cuisine + vestiaire	01	32.63 m ²		
	W.C F /W.C/H	01	18.86 m ²		
	Entité 4 :				
	Rez-de-chaussée	Cour intérieur aménagée	02	565.81 m ²	culture et loisir
		Salle de cinéma à 200 places	01	195 m ²	
Rez-de-chaussée	Cafeteria 1 ^{er} niveau	01	154 m ²	Consommation	
Rez-de-chaussée	Stockage temporaire	01	26 m ²	Service	
1 ^{er} étage	Grande superette (marché)	01	599.15 m ²	Commerces	
	Dépôt + chambre froide	01	43.54 m ²		
	W.C F /W.C.H	01	20.40 m ²		
	Vestiaire du personnel + WC	01	12.47 m ²		
		01	11.57 m ²		
	Bureau du personnel	01	431.81 m ²		
	Aire de vente	02	51.06 m ²		
	Caisse				

1 ^{er} étage	Magasin de vêtements pour enfants	02	128.56 m ²	Commerces
	magasin de jouets pour enfants	01	37,10 m ²	
	Article de sport	01	92.20 m ²	
	Magasin de vêtements pour hommes	03	182.45 m ²	
	Magasin de vêtements pour femmes	03	189.34 m ²	
	Magasin de chaussures	01	25.43 m ²	
1 ^{er} étage	Restaurant 2em Niveau	01	214.55 m ²	Consommation
	WC/F. WC/H	01	20.33 m ²	
	Cafeteria 2em Niveau	01	108.44 m ²	
	Terrasse accessible	01	44.86 m ²	
1 ^{er} étage	Pizzeria restaurant	01	184.14 m ²	Consommation
	Dépôt + chambre froide	01	21.50 m ²	
	Cuisine + vestiaire	01	32.02 m ²	
	W.C F /W.C.H	01	11 m ²	
1 ^{er} étage	Crêperie + crèmerie	01	67.05 m ²	Consommation
	Stockage temporaire	01	26 m ²	Service
	Armoire générale d'étage			
	Salle de gymnastique	01	192,90 m ²	Loisirs et détente
	Salle de musculation	01	333,70 m ²	
1 ^{er} étage	Entité 3 : hôtellerie			Hébergements
	Chambres spacieuses avec terrasse individuelle donnant sur le Belvédère.	06	333.34 m ²	
	Chambres simples	07	229.25 m ²	
	Chambres de services	02	18m ²	
	Bibliothèque	01	332.9 m ²	
	Dépôt	01	35.23 m ²	
	Salle de lecture	01	162.58 m ²	
2 ^{ème} Etage	Salle audiovisuelle	01	108.23 m ²	Formation et information.
	Salles de réunion : Grande-moyenne - petite	03	- 67.76 m ² - 60.80 m ² - 37.10m ²	
	Salle de formation Langues étrangères	01	69 m ²	
	Salle de cours pour enfants " Soroban"	01	64.94 m ²	
	Atelier d'artisanat et poterie	01	89.80m ²	
2 ^{ème} Etage	Atelier de sculptures bois et plâtre	01	57.66 m ²	Culture et loisirs
	Atelier de couture traditionnelle	01	55.70 m ²	
	Atelier de Photographie	01	48.10 m ²	
	Atelier de Dessin	01	49.62 m ²	
	Salle d'exposition + stockage	01	273.20 m ²	
	Pizzeria 2ème niveau	01	183.51 m ²	
2 ^{ème} Etage	Salle de jeux			Détente et loisirs
	Salle de Billiard + cafeteria bar	01	274.80 m ²	
	Terrasse accessible	01	49.28 m ²	
	bowling	01	195 m ²	
	Stockage temporaire	01	26 m ²	
	Armoire générale du R+1			
2 ^{ème} Etage	Entité 3 : hôtellerie			Hébergements
	Chambres avec terrasse individuelle donnant sur le belvédère	08	475.7 m ²	
	Chambres simples	07	229.25 m ²	
	Patio	02	21.63 m ²	
	Chambre de service	01	10.03 m ²	

Entité 3 : hôtellerie				
3 em étage	Suite royale avec 2 terrasses sur le belvédère (salon + kitchenette+ chambre a 3lits)	02	219.40 m ²	Hébergements
	Chambres suite T2 (salon + kitchenette+ chambre)	02	137.46 m ²	
	Chambres suite T3 (salon + kitchenette+ chambre)	02	120.26m ²	
	Chambres simple avec terrasse sur le belvédère	02	110m ²	
	Chambres simple	04	129.7m	
3 em étage	Réception	02	50.26 m ²	Détente et loisirs
	Cafeteria	01	148m ²	
	Piscine ouverte avec terrasse	01	331.47m ²	
Administration du projet				
3 em étage :	Réception Générale du bloc affaires	01	22.5m ²	Administration
	Salon d'accueil	01	16.35m ²	
	Secrétariat	01	14.60m ²	
	Bureau directeur	01	35m ²	
	Salle de réunion	01	56m ²	
	Bureau de gestion	02	34.6m ²	
	Bureau de Finance	01	23.10m ²	
	Bureau. Econome	01	20.55m ²	
	Bureau. Comptable	01	23.40m ²	
	Bureau pour Personnels adjoints	01	28.30 m ²	
Entité 4 : Bureaux pour fonction libérales				
4 ème Etage	Bureaux de médecins : + (Accueil Attente F/ Attente H)	04	235.45 m ²	
	Bureaux de dentiste : + (Accueil Attente F/ Attente H)	02	83.30m ²	

4 ème Etage	Kitchenette	01	21.2m ²	Bureaux pour fonction libérales
	W.C F /W.C/H	01	15.1 m ²	
5 ème Etage	BET	03	100.05m ²	Bureaux pour fonction libérales
	Bureaux. Avocats	02	75.9m ²	
	Etude Notariales	03	143.4m ²	
	Kitchenette	01	21.2m ²	
	W.C F /W.C/H	01	15.1 m ²	
Entité 4 : affaire				
6 ème Etage	Plateau d'entreprise pour plus de 28 personnes	01	314.97 m ²	Affaire
	Terrasse accessible	01	65.64 m ²	
	Kitchenette	01	21.2m ²	
	W.C F /W.C/H	01	15.1 m ²	
7 ème Etage	Plateau d'entreprise pour plus de 28 personnes	01	314.97 m ²	Affaire
	Kitchenette	01	21.2m ²	
	W.C F /W.C/H	01	15.1 m ²	

Tableau 5.5 : Programme Quantitatif/Qualitatif

Source : Auteurs 2020.

5.3.6. Plan de masse :

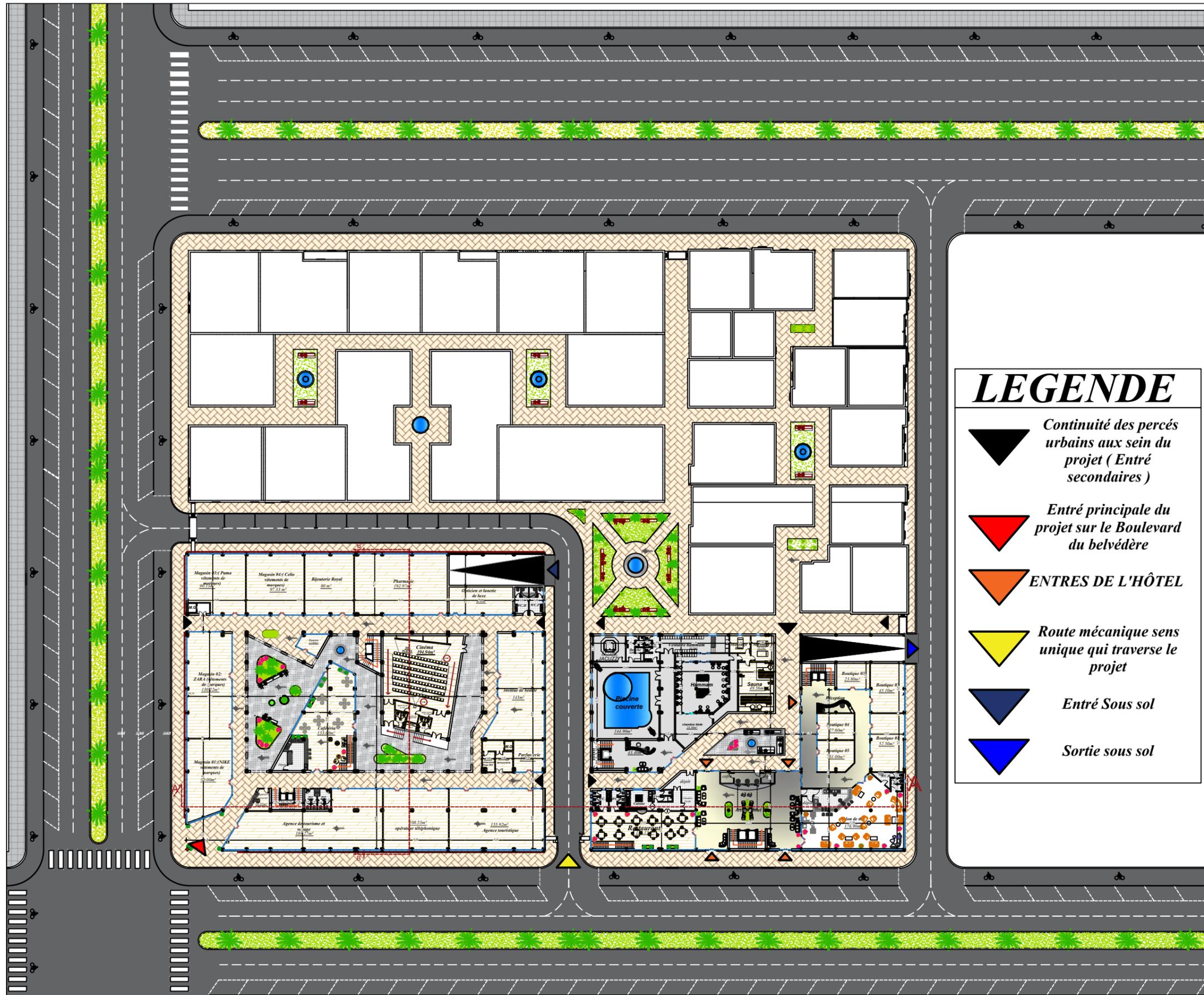


LEGENDE

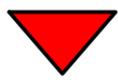
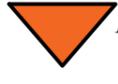
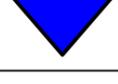
-  Continuité des percé urbains aux sein du projet (Entrés secondaires)
-  Entré principale du projet sur le Boulevard du belvédère
-  ENTRES DE L'HÔTEL
-  Route mécanique une seul voie qui traverse le projet
-  Entré Sous sol
-  Sortie sous sol
-  Habitats collectifs + commerce
-  Habitats Individuels + commerce
-  centre multifonctionnel

PLAN DE MASSE

ECHELLE: 0 5m 10m

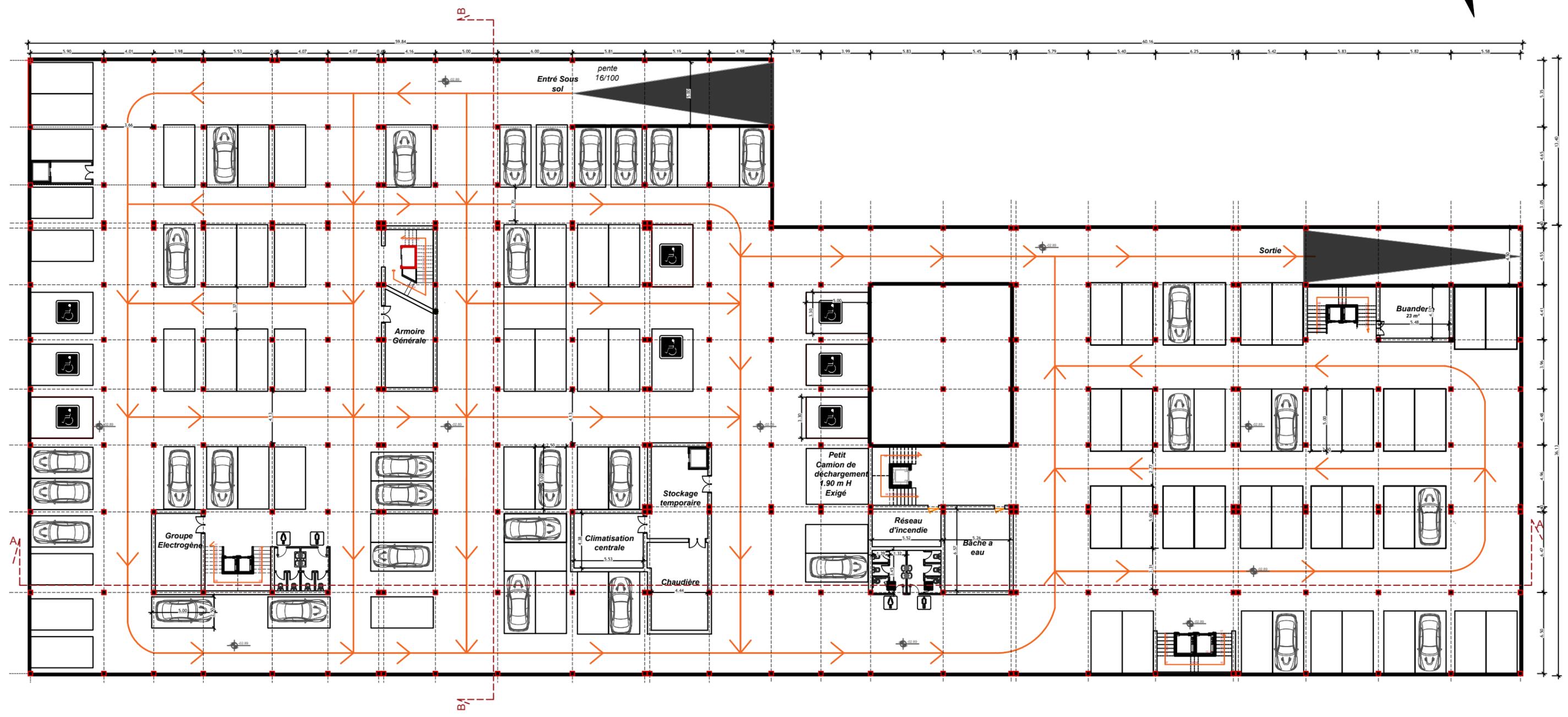
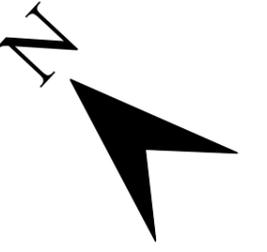


LEGENDE

-  Continuité des percés urbains aux sein du projet (Entré secondaires)
-  Entré principale du projet sur le Boulevard du belvédère
-  ENTRES DE L'HÔTEL
-  Route mécanique sens unique qui traverse le projet
-  Entré Sous sol
-  Sortie sous sol

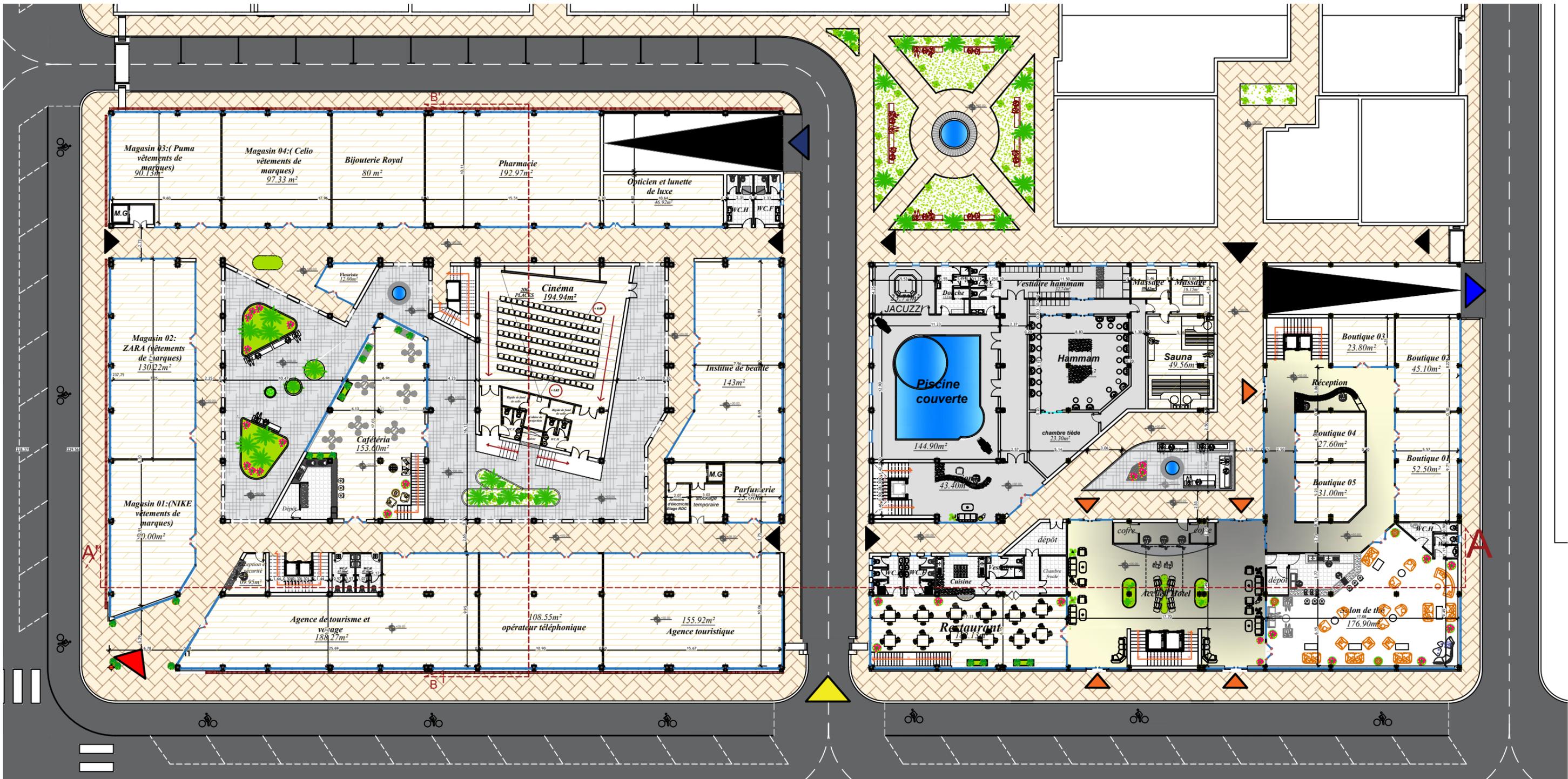
PLAN D'IMPLANTATION

ECHELLE: 0 5m 10m



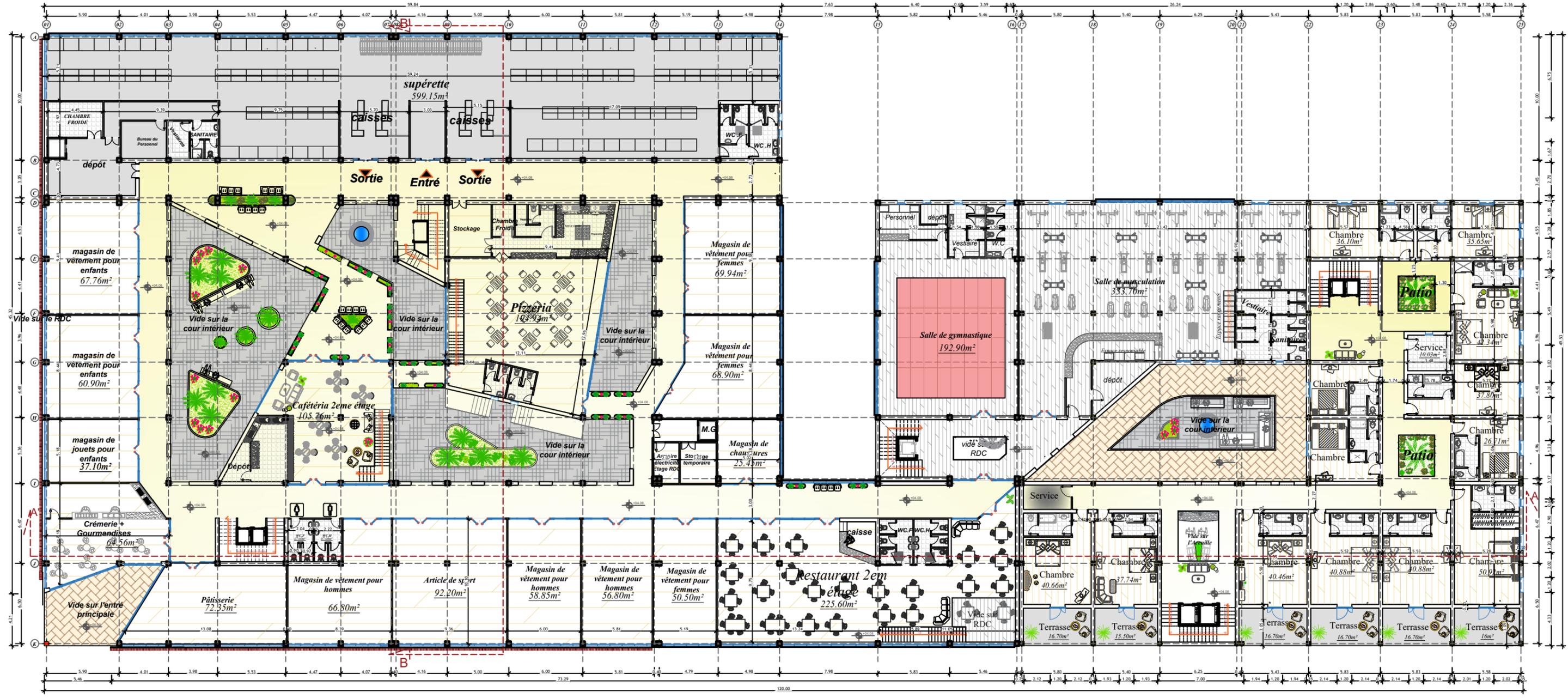
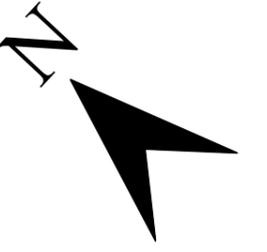
PLAN SOUS SOL

ECHELLE: 1/300e



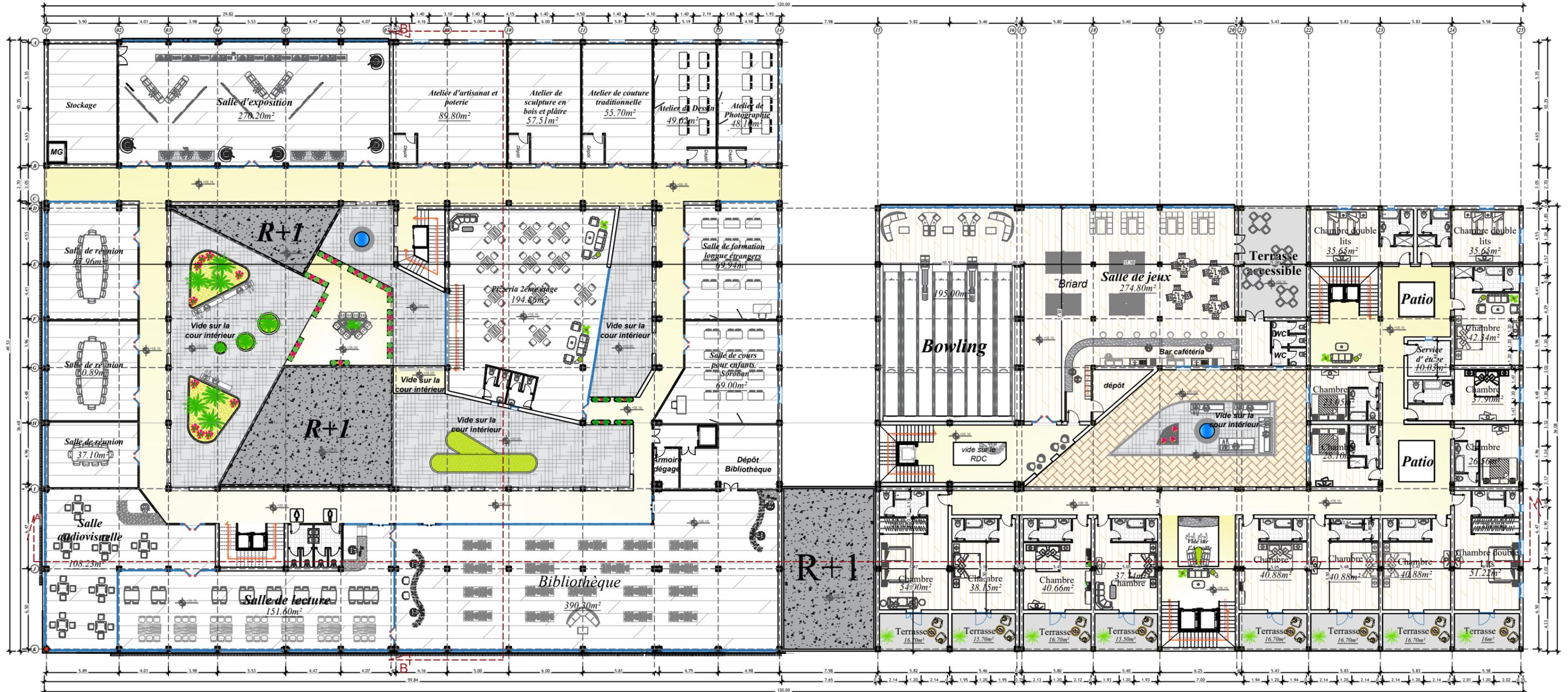
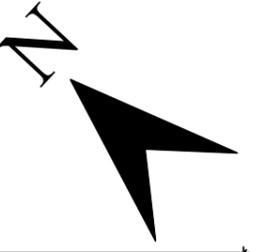
PLAN DU REZ-DE-CHAUSSEE

ECHELLE: 0 5m 10m



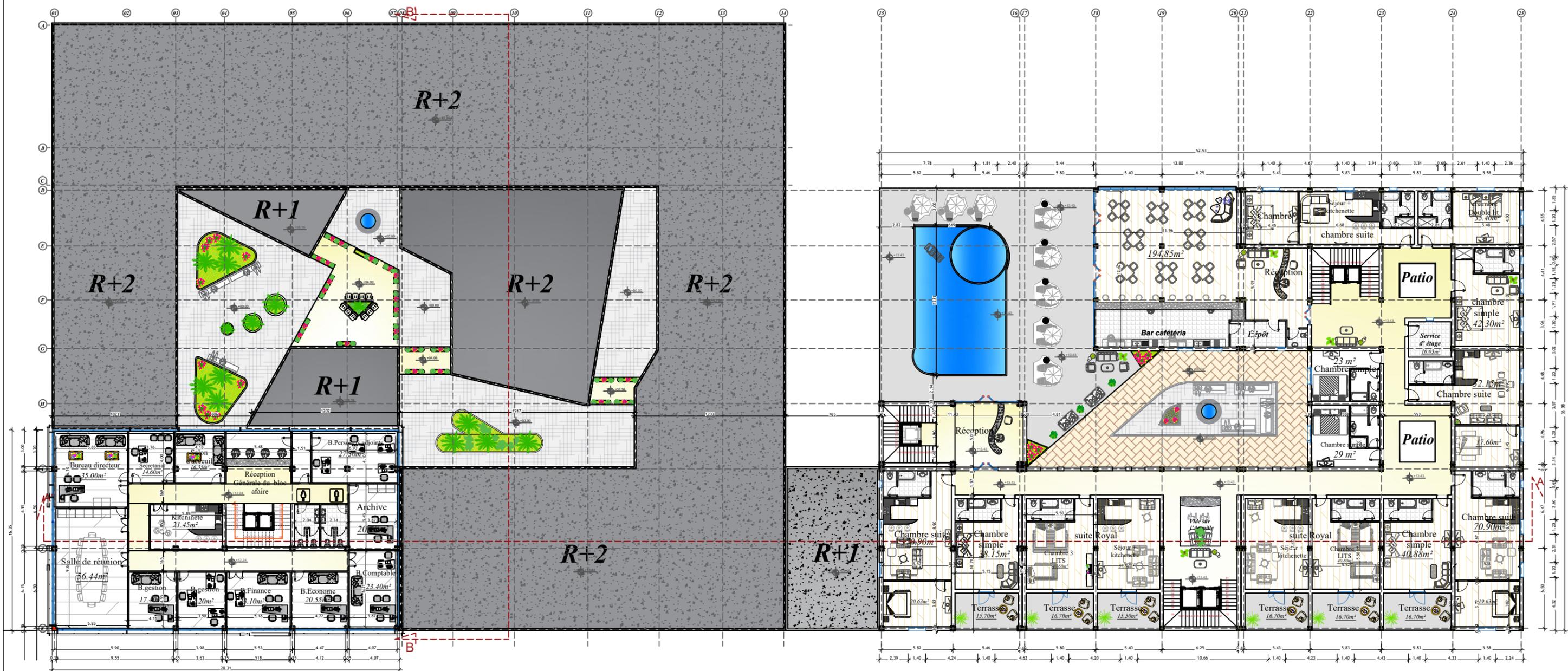
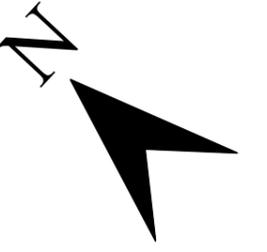
PLAN DU 1er ETAGE

ECHELLE: 1/300e



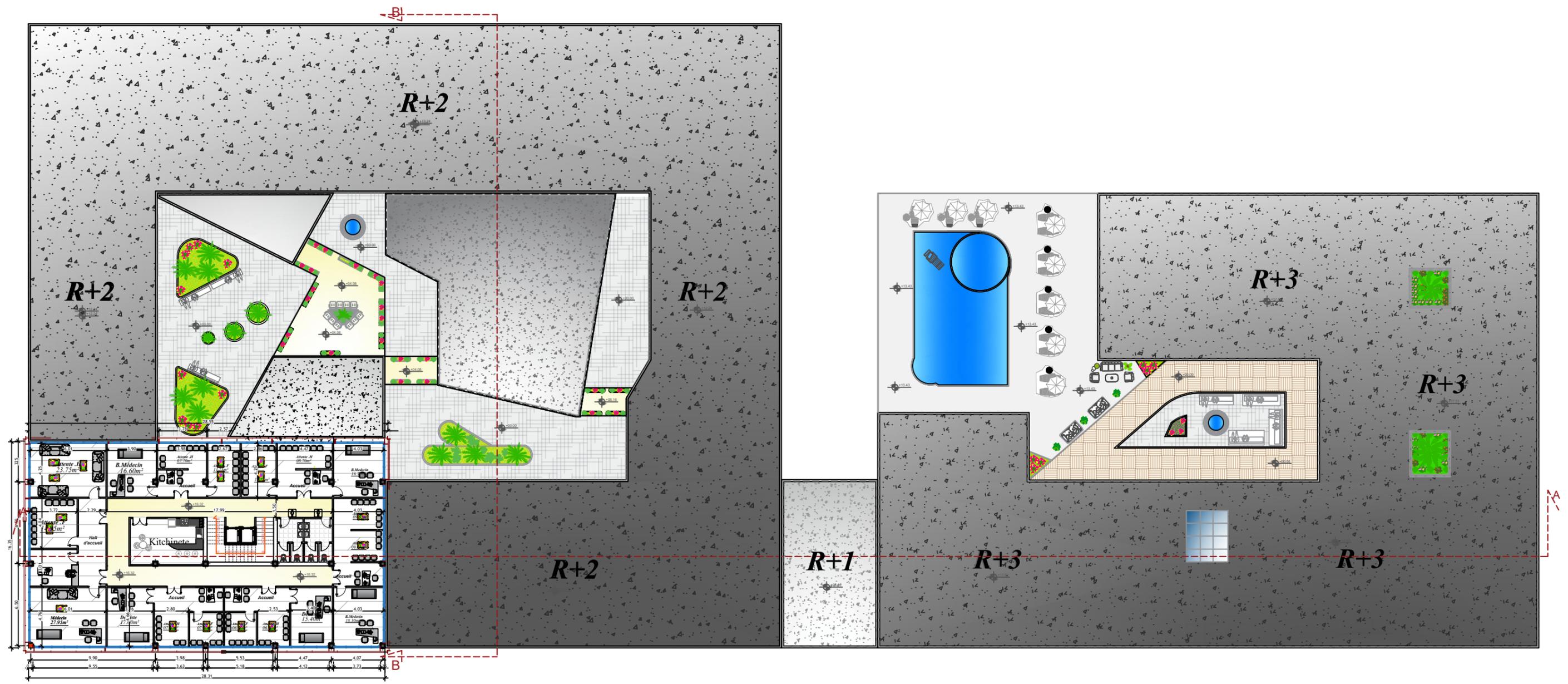
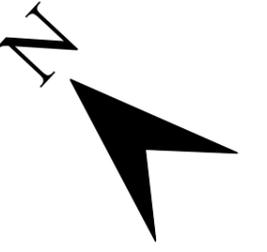
PLAN DU 2ème ETAGE

ECHELLE: 1/300e



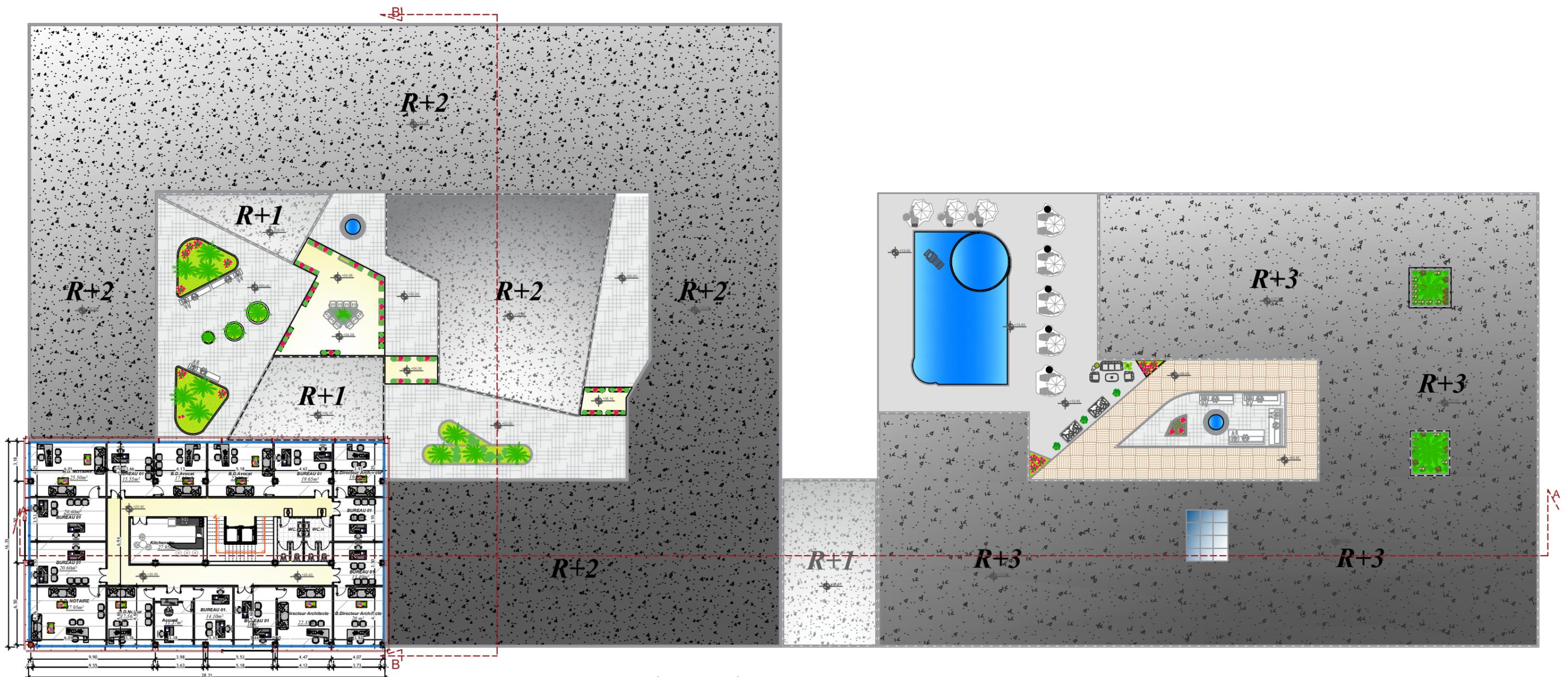
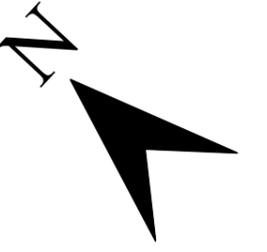
PLAN DU 3éme ETAGE

ECHELLE: 1/300e



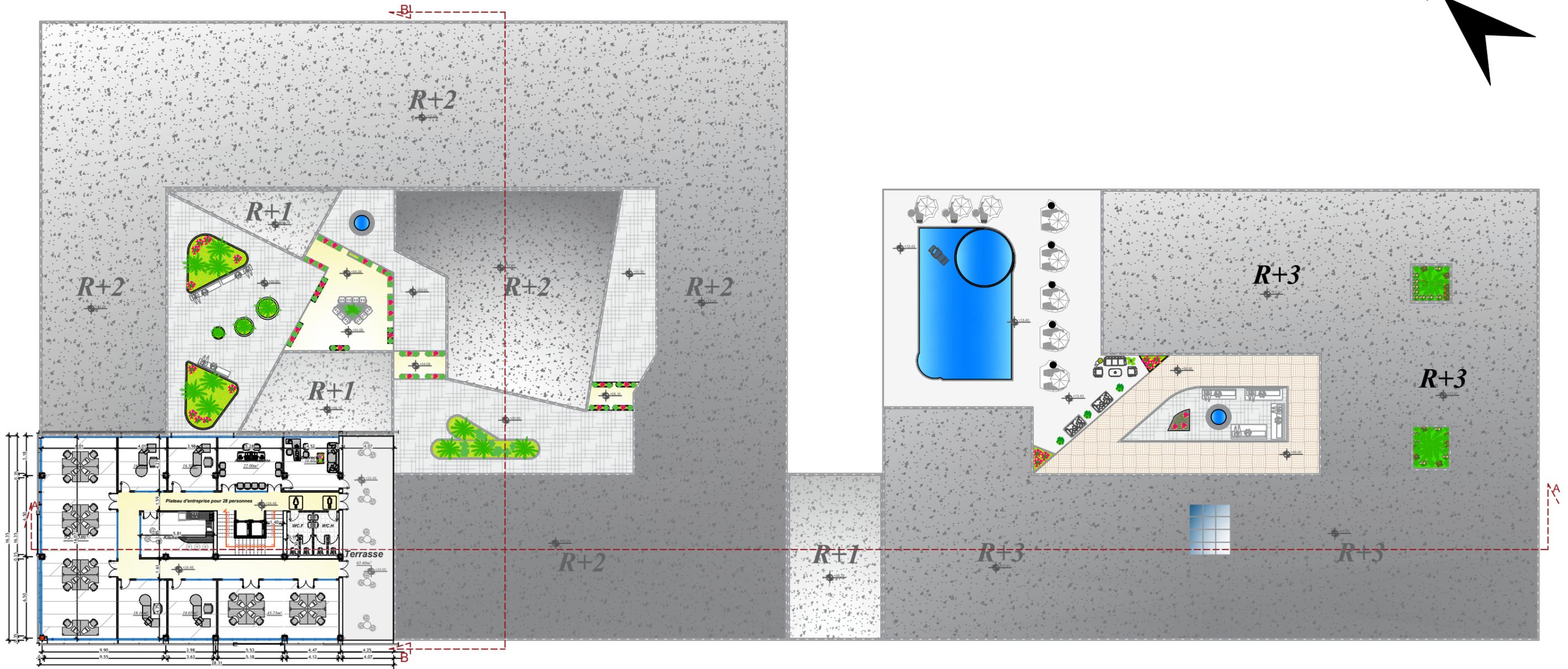
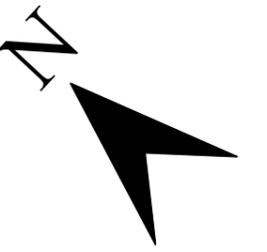
Plan du 4ème étage

ECHELLE: 1/300e



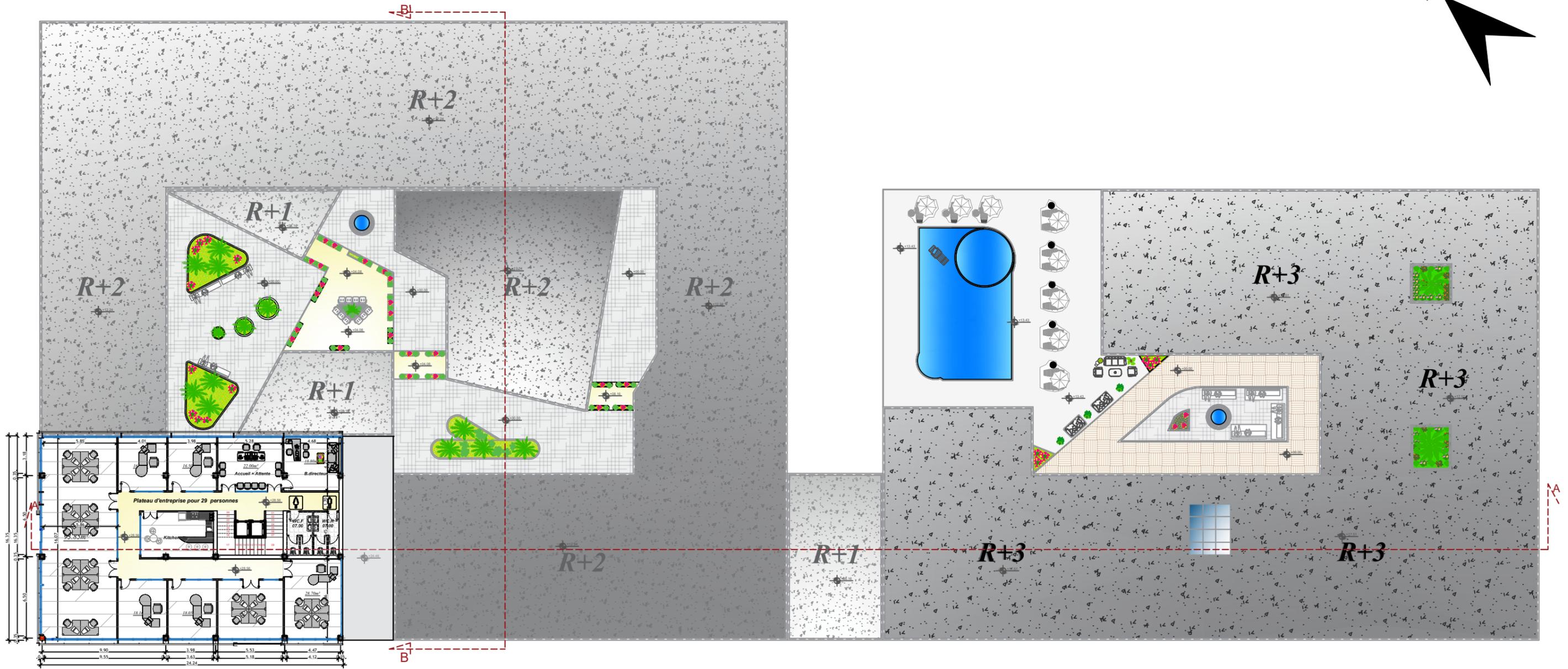
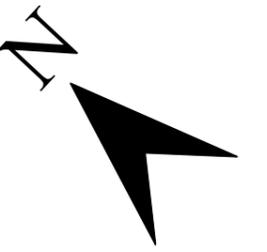
Plan du 5ème étage

ECHELLE: 1/300e



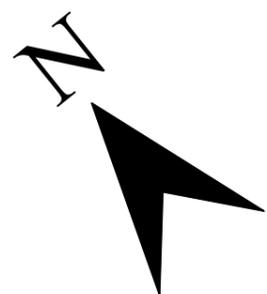
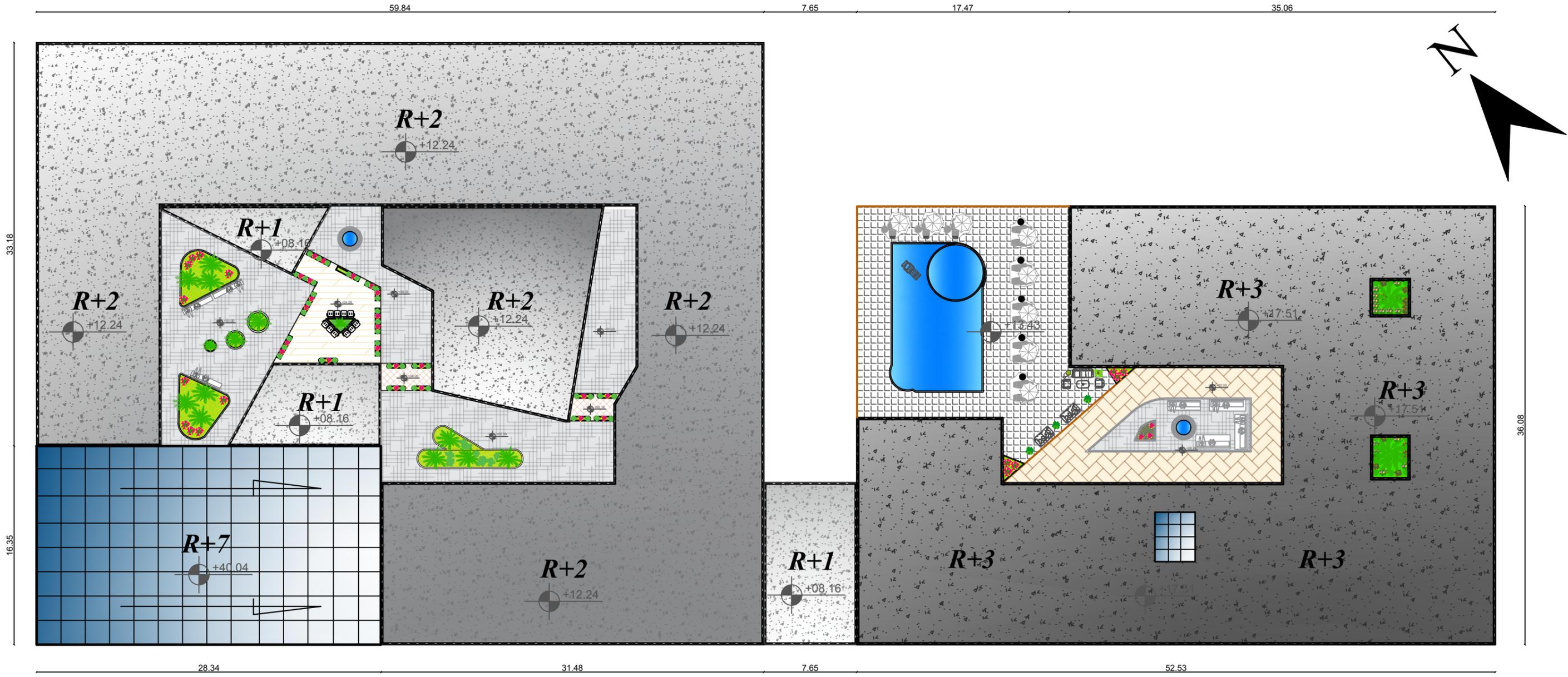
Plan du 6ème étage

ECHELLE: 1/300e



Plan du 7ème étage

ECHELLE: 1/300e



PLAN DE TOITURE

ECHELLE 1/300e





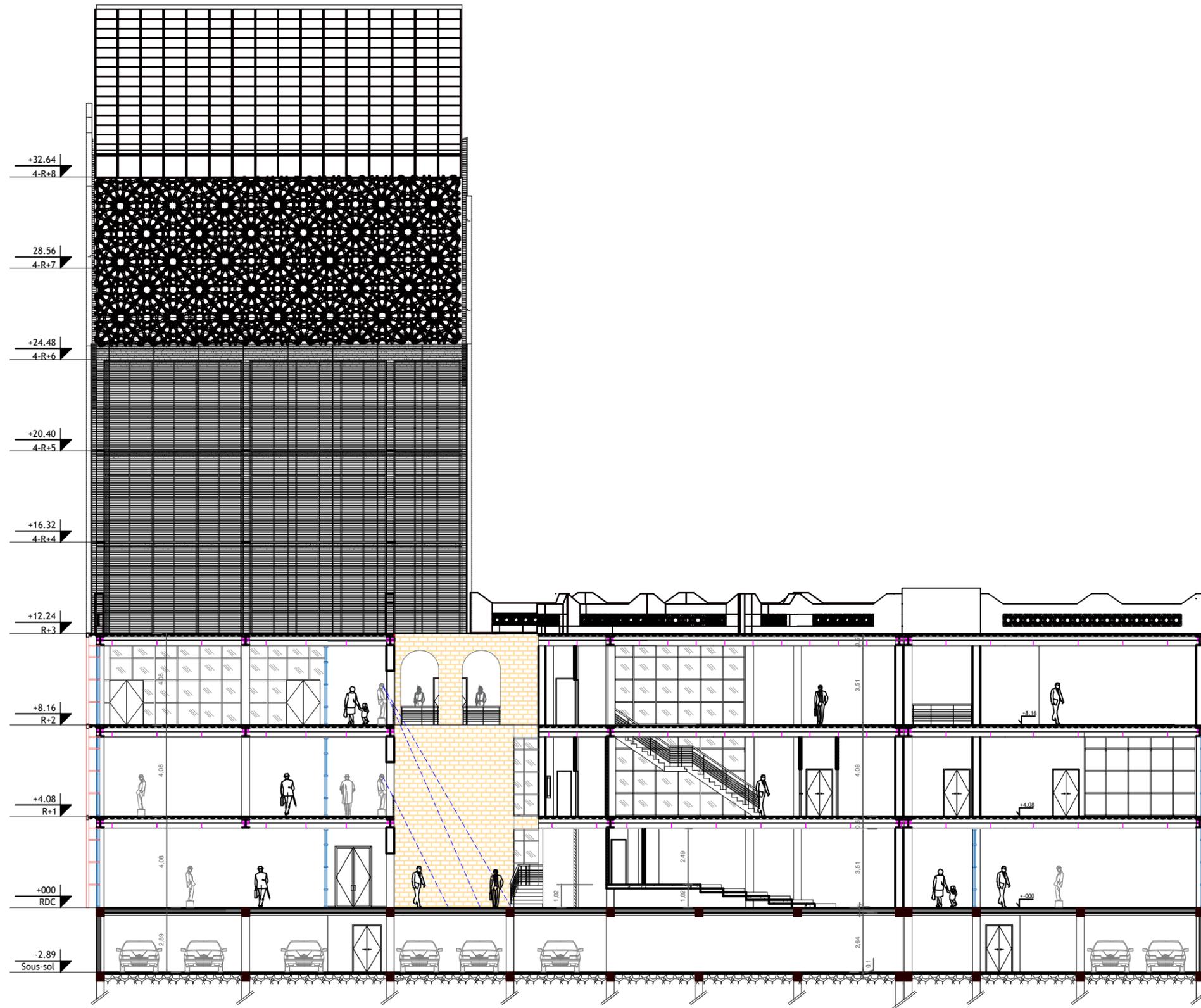
Façade Sud-Est (partie hôtelier)



Façade NORD-OUEST



COUPE A.A
1/300



COUPE B-B
Ech 1/200

5.3.7. Expression Architecturale:

Le choix du style architectural permet au projet de s'inscrire dans son contexte. « *La façade est le résultat final d'un processus ; sa forme, sa couleur comme la forme et la couleur d'une fleur, résultat des forces physiques qui sont intervenues pendant la génération* »¹

Pour répondre à un des objectifs énoncés dans notre problématique (créer une mixité entre l'architecture traditionnelle saharienne et l'architecture contemporaine) on a essayé d'établir une synergie entre les deux courants architecturaux et on les a reflétés dans les façades de notre projet.

L'idée est de produire des façades contemporaines qui reflètent l'aspect architectural contemporain des villes nouvelles tout en introduisant des signes et éléments architecturaux qui reflètent l'architecture traditionnelle de la ville saharienne :

A / Nous avons essayé de refléter l'image du rempart de la ville saharienne dans la façade principale du projet en exprimant cela par :

- l'alignement et la continuité de la façade par rapport au boulevard.
- l'ajout de la porte urbaine de l'îlot avec des arcs intégrés au milieu de la façade principale du projet.
- l'utilisation du couronnement traditionnelle saharien pour la décoration de la toiture.
- On a utilisé aussi des symboles qui reflète l'architecture saharienne pour marquer les entrées du Projet.



Figure 5.14: vue sur la façade principale du projet
Source : Auteurs 2020.



Figure 5.16: l'utilisation de l'arc et du moucharabieh traditionnel
Source : Auteurs 2020.



Figure 5.15: Couronnement
Source : Auteurs 2020.



Figure 5.17: monumentalité
Source : Auteurs 2020.

¹ MARIO Botta.

B / Nous avons intégré l'architecture contemporaine dans nos façades en utilisant un double vitrage protégé Par des débords de toiture et des dispositifs de brise soleil offrant à la fois une lumière naturelle Confortable et filtrée sans apport thermique.

La façade offre : une identité visuelle remarquable avec sa double peau en moucharabieh.

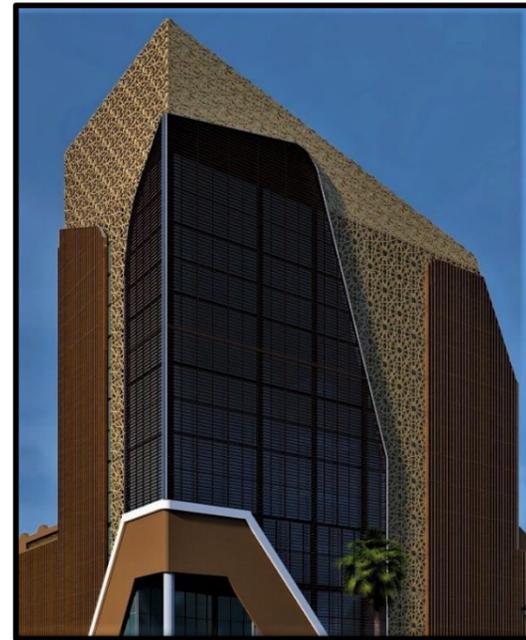


Figure 5.18 : Vue 3D de la tourelle du projet.
Source : auteurs 2020.

C / Harmonie :

Nous avons choisi les couleurs : marron, beige et blanc comme texture pour les façades du projet car ce sont les couleurs dominantes de la façade des villes sahariennes, cela renforcera l'intégration du projet dans son contexte.



Figure 5.19: Vues 3D de la façade urbaine de l'ilot d'intervention
Source : auteurs 2020.

D/ Le contraste entre le plein et le vide :

Le jeu de transparence et l'opacité des parois qui caractérisent l'équilibre entre le plein et le vide. Le rapport entre ses deux derniers changes à chaque fois selon le programme des espaces.

² Cours de théorie de projet: façades enveloppe expression. I A U Blida.

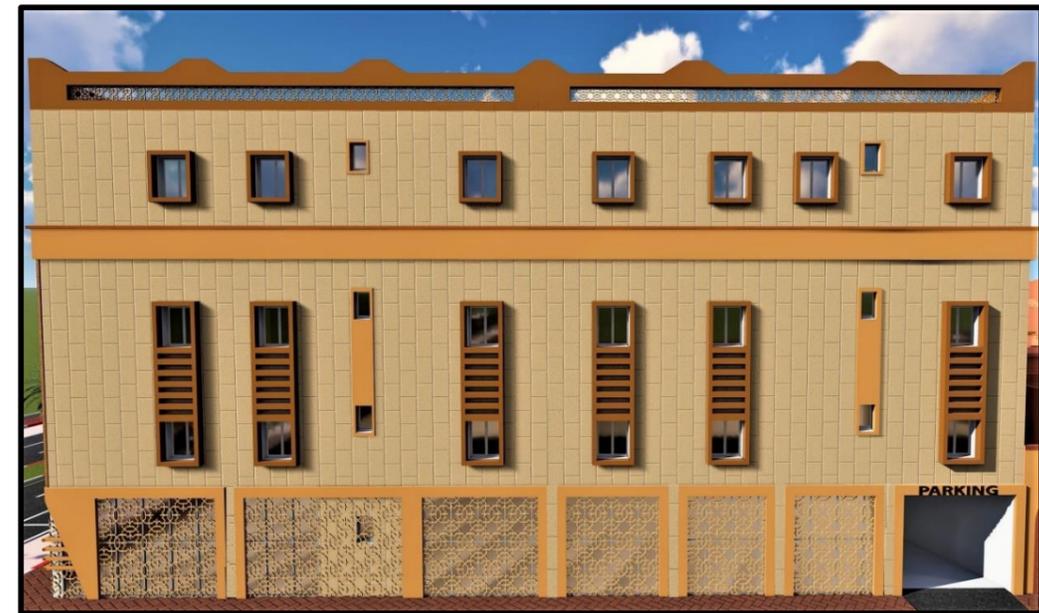


Figure 5.20 : façade sud est (partie hôtellerie du projet)
Source : auteurs 2020.

E/Dynamisme & mouvement :

« La façade architecturale peut être qualifiée de dynamisme par rapport à ses qualités perceptibles et son image composée de lignes et de surfaces, par sa manifestation de diversité de fonctionnement, de polyvalence spatiale intérieure et de référence stylistique »².

On a créé cette notion de mouvement par une toiture oblique qui joue le rôle d'élément d'appel pour unifier l'émergence du bloc affaire avec le socle.



Figure 5.21: Mouvement.
Source : auteurs 2020.

5.3.8. Système constructif / structurel :

La structure est constituée d'un certain nombre d'éléments linéaires (poteaux, poutres) ou surfaciques (dalles, voiles), assemblés par des liaisons. Son rôle est d'assurer la solidarité de l'ouvrage, donc de transmettre les charges permanentes, variables et accidentelles jusqu'au sol des fondations.³

Dès les premiers pas, il faut penser à la structure porteuse, à des portées et à des distances entre poteaux. Car ici, tout est assemblage. Une fois une trame choisie, on conçoit une ossature stable, composée de poteaux et de contreventements, et qui servira de support aux planchers, aux murs et à l'enveloppe du bâtiment.⁴

Le choix de la structure s'est fait suivant les exigences de nos architectures tant formelles que fonctionnelles.

- Notre projet est composé d'un système structurel mixte comprenant deux parties :
- A/ Structure légère métallique.
- B/ Structure en Béton .

A/ Structure métallique :

A/ On a choisi une structure légère métallique pour la partie du projet qui englobe les activités commerciales et les espaces de loisirs ainsi que les bureaux étant donné que nous avons besoin de grandes portées pour libérer les grandes surfaces favorables à ces activités, d'un autre côté la structure métallique présente certains avantages :

- **Performances mécaniques :** L'acier permet des grandes portées, des structures fines, élancées, s'inscrivant harmonieusement dans leur environnement tout en offrant toutes les garanties de sécurité et de fiabilité.

- **Matériau recyclé :** L'acier est l'un des matériaux les plus recyclés au monde

De par sa :

1 - Durabilité : matériau durable qui conserve ses propriétés pendant des décennies.

2 - Liberté de créativité : L'acier, grâce à ses propriétés uniques (d'élasticité, de ductilité...) offre des possibilités constructives infinies, permet des formes originales, aériennes, défiant les lois de la pesanteur.

3 - Mise en œuvre facile : L'acier est facile et rapide à mettre en œuvre. Les éléments sont préfabriqués en atelier et seul l'assemblage se fait sur site, apportant aux ouvriers une plus grande sécurité et un meilleur confort dans leur travail

- Réduction de la quantité de déchets de chantier, réduction des sources des nuisances de chantier.

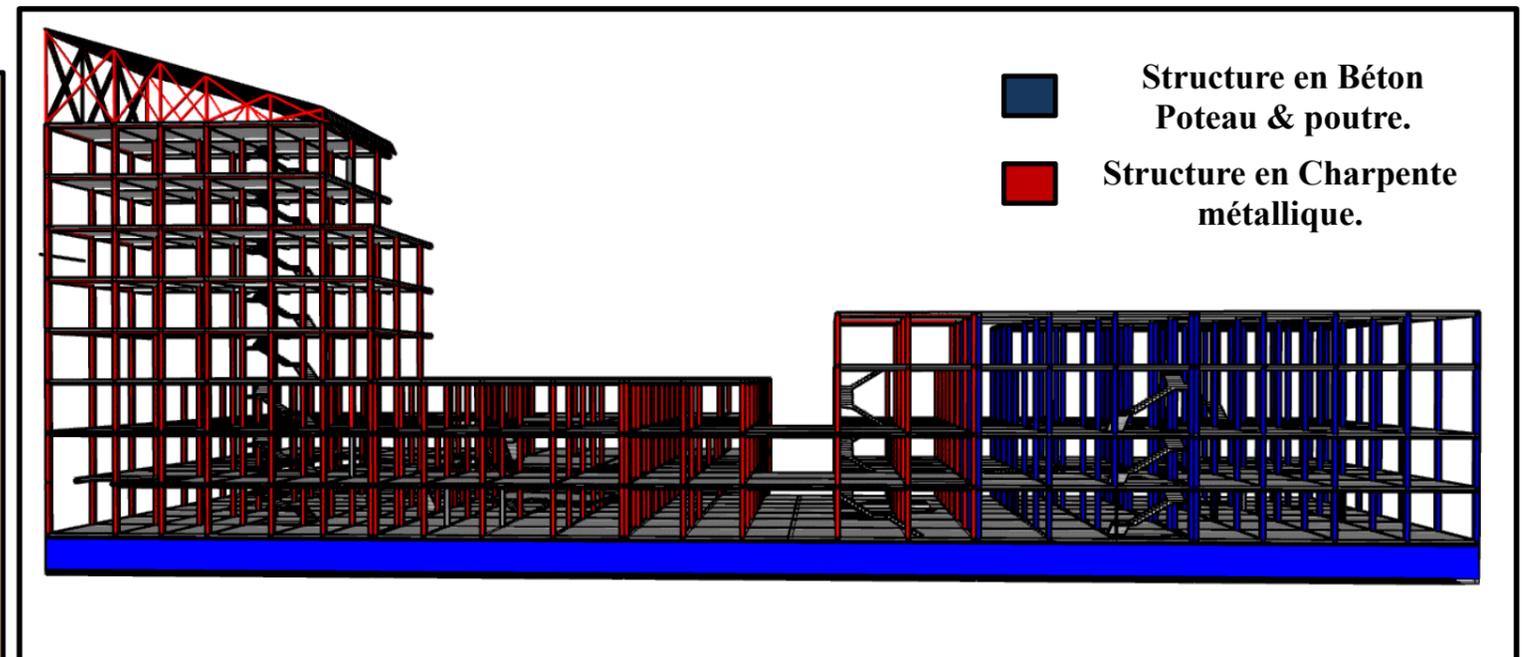


Figure 5.22 : Système structurel du projet.
Source : Auteurs 2020.

B/ Structure en Béton :

Pour la deuxième partie du projet réservée à l'hôtel Nous avons opté pour le béton vu que les chambres d'hôtel n'ont pas besoin de grande portée.

- Le béton est un matériau qui offre : Résistance, durabilité, longévité.

³ LIGNON C. MAISONHAUT R et al (2010). Guide des techniques de construction durable. Edition du moniteur. Paris.

⁴ EVELYN C. « Base conceptuelle des charpentes métalliques ». Revue Concevoir et Construire 06. Edition SteelDoc. Suisse.2006.

• Les composants de la structure métallique utilisés pour cette partie du projet :

- Poteau HEA de section carré 35*35 cm enrobé de béton.
- Poutre en IPE de 12*35 cm.
- L'enrobage des poteaux :
- Les poteaux sont enrobés de Placoplatre pour sa protection contre la dilatation.



Figure 5.23 : Poutre en IPE
Source : auteur 2020

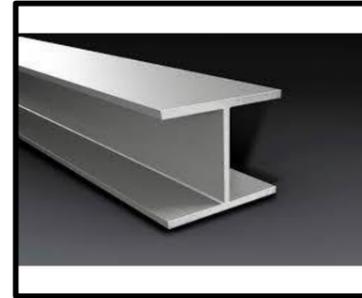


Figure 5.24 : poteau HEA.
Source : auteur 2020

• L'assemblage poteaux- poutres :

- Il existe plusieurs types d'assemblage entre poteaux et poutres.

Pour ce projet le choix du système de liaison par plaques d'about est adéquat. Cette dernière qui est une platine boulonnée à l'extérieur de la poutre boulonnée avec le poteau.

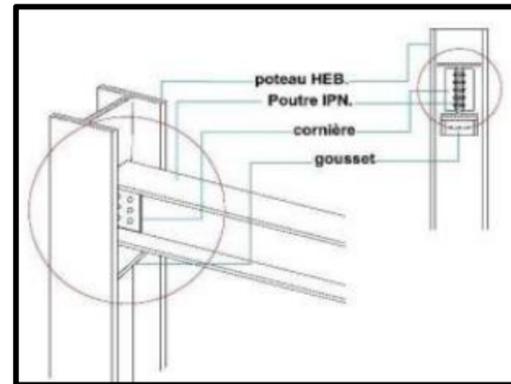


Figure 25: assemblage poteau poutre
Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr/EAG918.html>

✓ Les composants de la structure en béton utilisés pour cette partie du projet :

- Poteau en béton armé de section 35* 35 cm.
- Poutre en béton de section 35*40cm.

B /Joints :

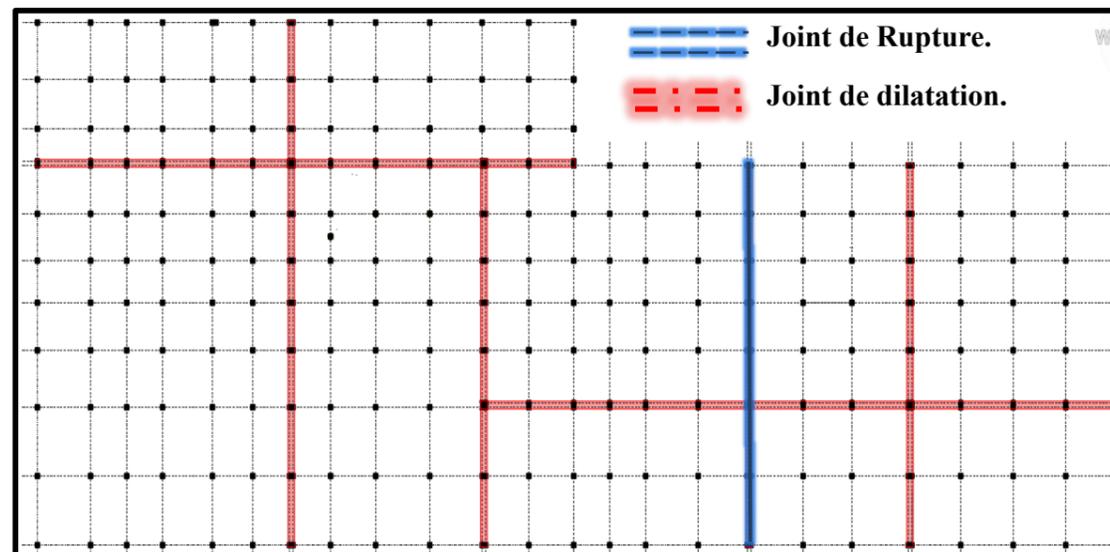


Figure 5.26 : L'emplacement des joints.
Source : Auteurs 2020

⁵ <http://www.construiracier.fr/solutions-constructives/structures/poutres-en-treillis-et-les-fermes>

- L'utilisation des joints permet d'éviter les tassements différentiels entre les blocs. et de régler les problèmes structurels.
- On a prévu des joints de rupture qui séparent les deux structures (métallique/ béton armé) pour éviter le tassement différentiel entre les deux Bloc, vu la différence d'hauteur des blocs.
- On a prévu aussi des joints de dilatation vue la longueur du projet qui atteint 120 mètres de longueur.

C/ Le choix des planchers : Notre choix s'est porté sur :

- un à corps creux de 20+5 pour la partie hôtel
- Un plancher collaborant caractérisé par sa légèreté. Pour la partie qui repose sur le système structurel en charpente métallique.
- Un plancher en dalle pleine est prévu pour des espaces qui sortent en porte à faux.

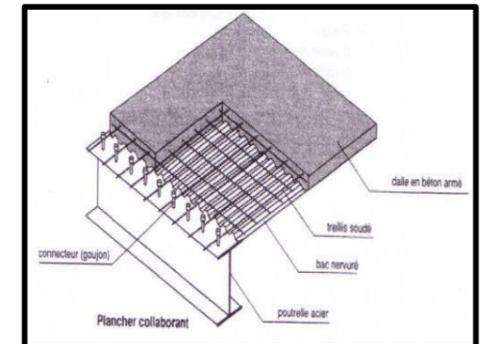


Figure 5.27 : Plancher collaborant
Source : Google image

D / Poutre en treillis :

Les fermes sont des poutres en treillis dont les membrures supérieures suivent la pente de la toiture.

L'entrait des fermes est souvent retroussé pour mieux dégager le gabarit ou l'espace libre sous la charpente.

⁵On peut considérer que les treillis ont des nœuds fixes. La tendance actuelle est à l'élargissement des mailles et à l'emploi de sections tubulaires avec assemblages soudés sans goussets.

On a opté pour une ossature de poutres en treillis pour la toiture légère d'une forme organique.

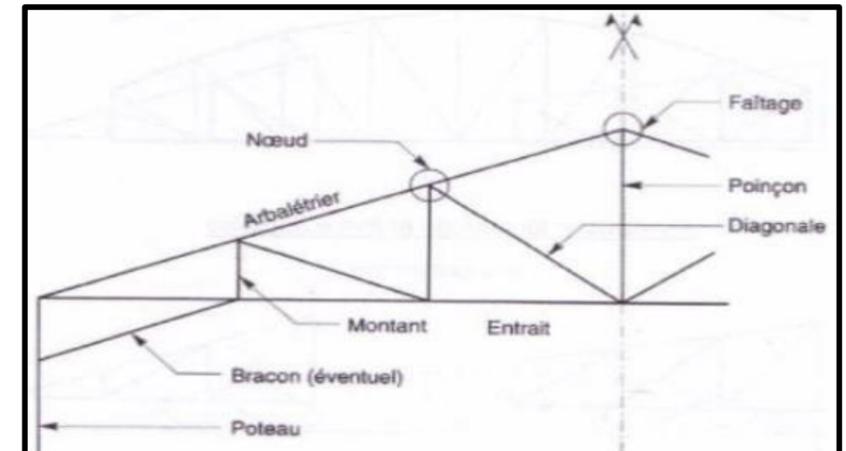


Figure 5.28 Poutre en treillis.
Source : <http://www.construiracier.fr/solutions-constructives/Structures/poutres-en-treillis-et-les-fermes/>

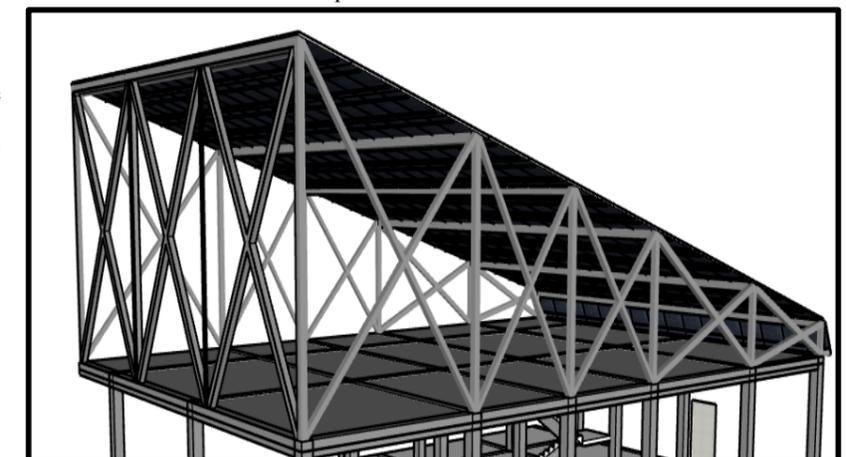


Figure 5.29: Poutre en treillis de la toiture
Source : Auteurs 2020. /

E/Etanchéité :

Nous avons utilisé l'étanchéité saharienne qui se compose de :

- 1er couche mortier ciment : cette couche a pour rôle, le rebouchage des vides sur les planchers après son coulage, elle sera en mortier de ciment répandue sur toute la surface 02 cm d'épaisseur.
- 2ème couche : sable propre-isolation thermique : on utilise le sable comme isolant thermique pour l'étanchéité locale dans le sud.
- 3ème couche : mortier batard à base de chaux épaisseur = 4cm.
- 4 ème couche badigeonnage à la chaux en deux couches. ⁶

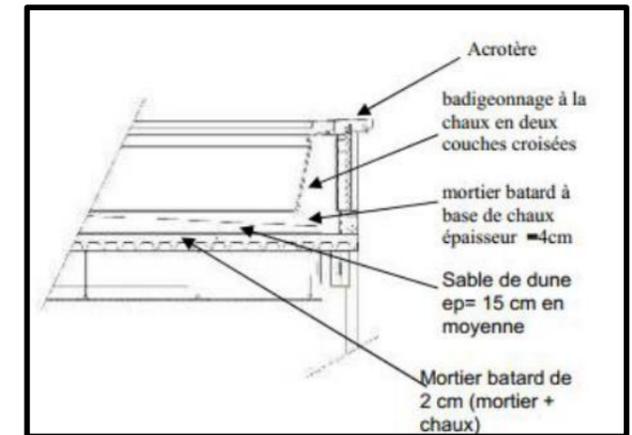


Figure 5.30 : détail toiture terrasse (1/20).

Source : file:///C:/Users/DELL/Desktop/Le%20Courrier%20du%20CTC%20N%C2%B000%20MARS%202019.pd

F/ Fondation :

Le choix des fondations a été dicté directement par les données géologiques, et après l'étude de la nature du sol, nous avons choisis les fondations superficielles (semelle isolées en béton).

G/ Les Cloisons Intérieures :

- **Les cloisons Vitrées:** Pour ce qui est des espaces de commerces nous avons choisi des cloisons vitrées de hautes performances démontables et résistantes au feu afin de marquer la continuité et la transparence des espaces, Les cloisons vitrées sont de hautes performances, démontables et résistantes au feu. Ces cloisons sont montées sur une ossature en aluminium, et sont équipées de glaces de 6 ou 8mm.
- **Cloisons en Placoplatre :** Nous avons opté pour le Placoplatre BA13 (double couche) d'une épaisseur de 15 à 30 cm constitué de deux plaques de plâtre, séparées par un isolant phonique en laine de verre (panolène), ils sont fixés à la structure du plancher supérieur et inférieur ainsi qu'à l'ossature porteuse.

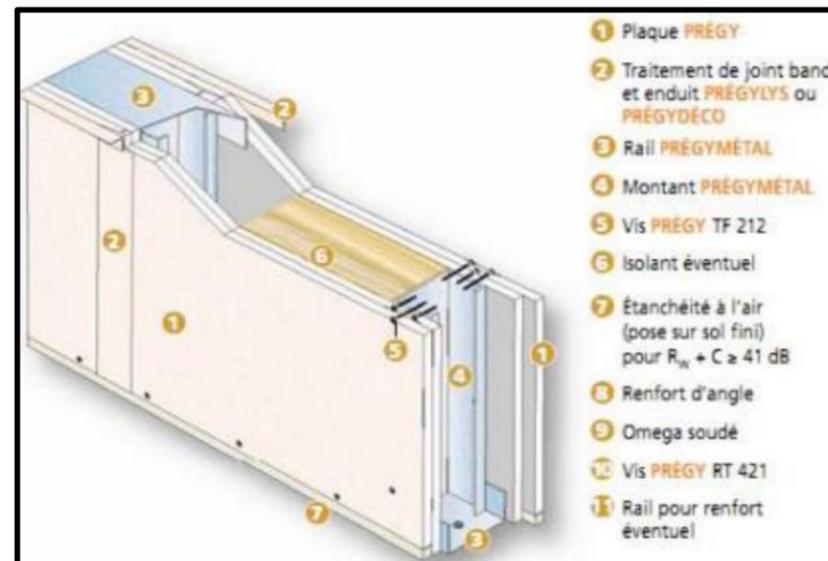


Figure 5.31: détail du cloison Placoplatre BA13 ;

Source : <https://www.placo.fr/Solutions/Solutions-par-benefice/Isolation-thermique/Isolation-des-murs-interieurs-nos-solutions>



Figure 5.32 : vue sur une croissante vitrée intérieure du projet.

Source : auteurs : 2020.

5.3.9. La ventilation et le désenfumage :

A/ La ventilation : Un système rationnel et efficace de ventilation mécanique, naturelle ou mixte, doit être installé dans toutes les parties de l'établissement, ouvertes au public ou occupées par le personnel.

B/Le désenfumage : Le désenfumage permet l'évacuation des fumées d'incendie et limite la propagation du feu et la destruction des biens.

On a utilisé la ventilation mécanique pour le parking sous-sol ainsi que d'autre espaces fermés (locaux techniques) et une ventilation naturelle à travers des petits patios et la cour intérieure du projet sans oublier les ouverture (fenêtres) du projet.

⁶ Le Courrier du CTC N°00 MARS 2019.pdf.P23

5.3.10. Aspects de durabilité:

A/ Gestion de l'énergie (toiture photovoltaïque) :

Nous prévoyons d'installer des panneaux photovoltaïques sur la toiture, ces derniers vont convertir l'énergie du rayonnement solaire en électricité pour l'éclairage de sécurité.

Le système « panneau d'électricité solaire », aussi connue comme l'énergie solaire photovoltaïque (PV), capte l'énergie du soleil en utilisant des cellules photovoltaïques. Ces cellules ne nécessitent pas la lumière solaire directe en service, ils peuvent encore générer de l'électricité pour une journée nuageuse. Les cellules convertissent la lumière du soleil en électricité, qui peut être utilisée pour faire fonctionner les appareils ménagers et l'éclairage⁷.

➤ Les avantages des panneaux photovoltaïques :

- Le panneau solaire photovoltaïque contribue à la réduction des émissions de CO₂, à la réduction des rejets polluants et à la préservation des ressources naturelles.
- Le panneau solaire photovoltaïque contribue à l'évolution des consciences vers la préservation de la nature.
- Les panneaux solaires photovoltaïques sont recyclables.

B / confort thermique:

➤ Fenêtres : On prévoit un double vitrage pour les fenêtres dans la partie hôtellerie du projet puisque ce type de vitrage assure une meilleure protection contre les rayons solaires et une bonne isolation thermique.

➤ Mur rideau a cadre en triple vitrage de la gamme ARVI : Le mur-rideau à cadre offre toutes les libertés pour s'adapter aux projets les plus ambitieux. Liberté de cadres : fixes ou ouvrants à l'italienne, en vitrage extérieur collé (VEC) ou parclores (VEP), ouvrants pompier à l'anglaise, cadres pour panneaux isolants ou cadres allégés...⁸

- L'habillage en mur rideau est devenu un élément crucial dans l'architecture moderne des édifices administratifs et commerciaux. On a utilisé Le mur rideau de la gamme ARVI car on a prévu Une façade double peau (mur rideau + brise soleil en lame et moucharabieh) pour avoir un maximum de confort thermique a 'l'intérieur du projet à cause des conditions climatiques particulières de notre aire d'intervention.

➤ Les Avantage du mur rideau utilisé « le triple vitrage »:

Il permet d'économiser de l'argent et de l'énergie grâce à l'isolation thermique, qui gardera la fraîcheur à l'intérieur des bâtisses.⁹

- Il combat la perte de chaleur, d'où gain thermique.
- Résiste au vent, aux explosions, et aux séismes quelle que soit leur origine., il offre une protection efficace contre le bruit extérieur et le feu.
- Ces revêtements sont conçus en tenant compte de la dilatation et de la compression thermique, de l'évacuation de l'eau et des tremblements de terre.
- Ce mur Rideau peut absorber les rayons infrarouges. Il peut également réduire la température intérieure et refléter la lumière comme un miroir.¹⁰
- Avec ses trois verres et ses deux couches de gaz, la fenêtre triple vitrage **empêche, plus que le double vitrage, les pertes de calories** à l'intérieur du logement. Par contre la fenêtre (en raison des trois couches de verre) **laisse moins passer les rayons du soleil** (et donc la chaleur émise par ces rayons).¹¹
- Le coefficient de transmission solaire du triple vitrage est très faible.

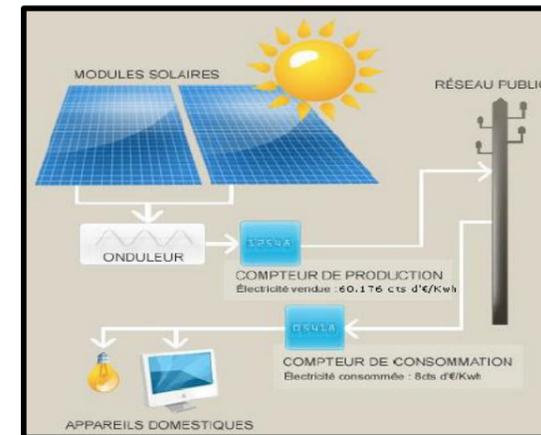


Figure 5.33 : Fonctionnement d'un système D'énergie solaire

Source : <http://www.maison-blog.com/comment-fonctionne-energie-solaire-photovoltaïque.html>.



Figure 5.34 : panneaux photovoltaïque de la terrasse inaccessible du projet.

Source : Auteurs 2020.

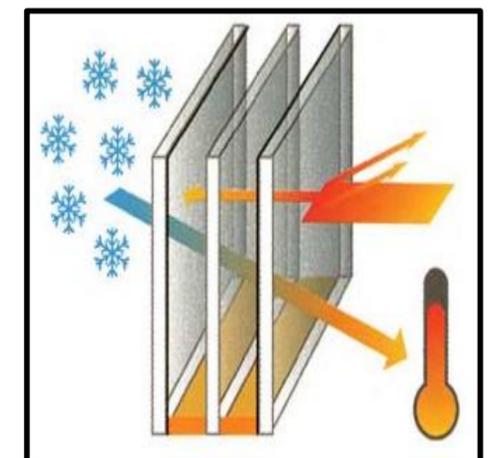


Figure 5.35: triple vitrage.

Source : <https://www.lozoo.com/pourquoi-utiliser-du-triple-vitrage/>

⁷ <http://www.energie-renouvelable.tv/installation-panneau-solaire-photovoltaïque/>

⁸ <http://arvi-algerie.com/userfiles/file/catalogue-mur-rideau-final.pdf>

⁹ <http://prescriptor.info/fiches/2362/murs-rideaux>.

¹⁰ <https://vitrierie24.ch/conseil/tout-savoir-sur-le-mur-rideau/>

¹¹ <https://www.notretemps.com/economies-energie/triple-vitrage-utile-mais-dans-des-cas-precis>

➤ *Les Avantages du brise soleil utilisé :*

- Le brise-soleil aluminium ARVI S. A. de son gammiste Sepalumic est un système, fixe ou mobile, de profilés et d'accessoires qui permettent l'occultation des façades.
- Le brise-soleil s'adapte sur tous les murs rideaux avec des pattes de fixation.
- Le brise soleil Arvi en aluminium apporte une protection solaire de grande qualité très adaptée aux grandes surfaces vitrées. Ses lames inclinables absorbent le rayonnement solaire puis le réfléchissent vers l'extérieur, il protège ainsi des chaleurs excessives au niveau des vérandas, verrières ou derrière une vitre. Ce système permet de faire des économies d'énergie. ¹²
- L'aluminium est un métal dur, flexible, imperméable et disposant d'une longue durée de vie. Il ne s'oxyde pas et 100% recyclable. C'est un matériau très léger qui résiste aux pressions élevées.

➤ *Les Avantages de la double peau:*

- La double peau possède cet avantage de tempérer sans isoler, de filtrer sans bloquer, de diffuser sans révéler.
- Permet au bâtiment d'économiser de l'énergie, en protégeant du froid et du vent, ou en stockant de la chaleur comme les serres solaires passives.
- « *La façade double peau a pour fonction la régulation thermique du bâtiment. Elle le protège des contraintes météorologiques. Par rapport aux rayonnements solaires, elle évite les surchauffes d'été et limite le recours à la climatisation. En évitant l'action directe du vent, elle supprime l'effet de paroi froide en hiver, (source d'inconfort). Elle permet aussi d'apporter une température et une humidité de l'air agréable.* »¹³

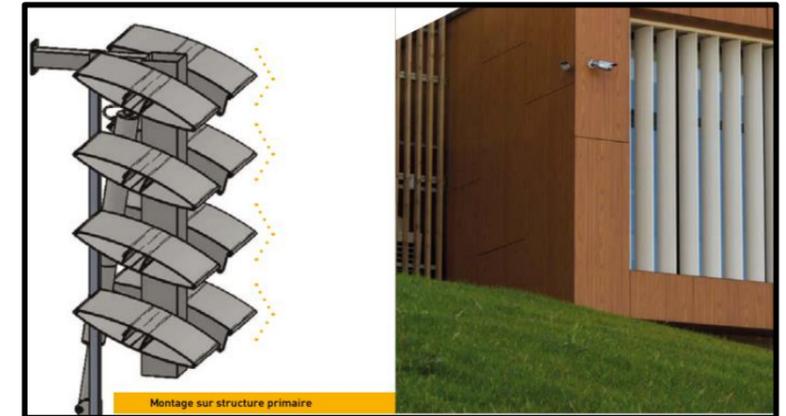


Figure 5.36 : brise soleil vertical et horizontale.

Source : <http://arvi-algerie.com/userfiles/file/catalogue-mur-rideau-final.pdf>

¹² <http://arvi-algerie.com/userfiles/file/catalogue-mur-rideau-final.pdf>

¹³ <https://www.souchier-boullet.com/prescription/prescription-gestion-energetique/facade-bioclimatique-intelligente>

Conclusion générale :

Pour achever notre travail, l'établissement d'un bilan global est incontournable. Ce bilan se compose des différents aspects abordés dans cette recherche. Nous présentons ainsi les résultats obtenus, les principales recommandations que nous pensons essentielles pour la réussite de notre projet.

Nous avons vu que les deux villes d'El Meneaa (nouvelle / existante) connaissent une séparation due à la rupture morphologique que constitue la falaise. De ce fait nous avons posé nos problématiques afin de consolider et renforcer la liaison entre ces deux polarités, et de remédier à tous les aspects de dysfonctionnements et de défaillances urbaines, architecturales et paysagères.

Ce travail a touché les deux échelles urbaine et architecturale, ce qui nous a permis d'exploiter nos capacités et d'acquérir de nouvelles connaissances dans le vaste domaine de l'architecture.

La partie urbaine nous a permis d'appréhender le site suivant les différentes structures qui le composent : en premier lieu on a pu faire ressortir le point de convergence des deux villes, ensuite nous avons étudié la zone charnière qui relie ces deux dernières et on a établi notre composition urbaine qui elle-même passe par différentes étapes : la recomposition du front du belvédère de la ville nouvelle d'El Meneaa qui a été projetée en assurant sa mutation d'un front dépourvu d'aménagement à un front structuré et aménagé qui occupera un rôle majeur pour renforcer la liaison entre les deux villes (mère / nouvelle) et cela par la création du boulevard du belvédère, l'aménagement du belvédère tout en offrant des moyens de liaisons physiques et visuelles afin de consolider la relation entre la ville mère et la ville nouvelle d'El Meneaa .

La partie Architecturale : comporte notre intervention sur le projet architectural : un centre multifonctionnel ; notre objectif est de renforcer la zone charnière située entre les deux villes par un équipement structurant et émergent, afin de marquer la porte urbaine des deux villes ; tout en s'intégrant judicieusement dans la structure urbaine et l'environnement dans lequel on intervient. En outre le projet va offrir des activités attractives afin de renforcer le caractère touristique du front du belvédère et consolidera la relation entre les deux villes par son programme varié complémentaire à celui de la ville existante.

La situation que nous avons abordée, traite de l'urbanisme et l'architecture à la fois, ce qui nous a permis d'exploiter de nouvelles plateformes d'apprentissage et de connaître nos capacités et nos limites, ce que nous avons accompli doit être complété et enrichi continuellement, puisque ne nous pouvons pas atteindre la perfection. Avec ce projet modeste nous n'avons fait qu'effleurer la surface d'un contexte riche et complexe comme celui de la ville Nouvelle au Sahara.

ANNEXE



VUE 3D SUR LA COUR INTÉRIEUR DU PROJET



Les Passerelles Et Terrasse Du Projet



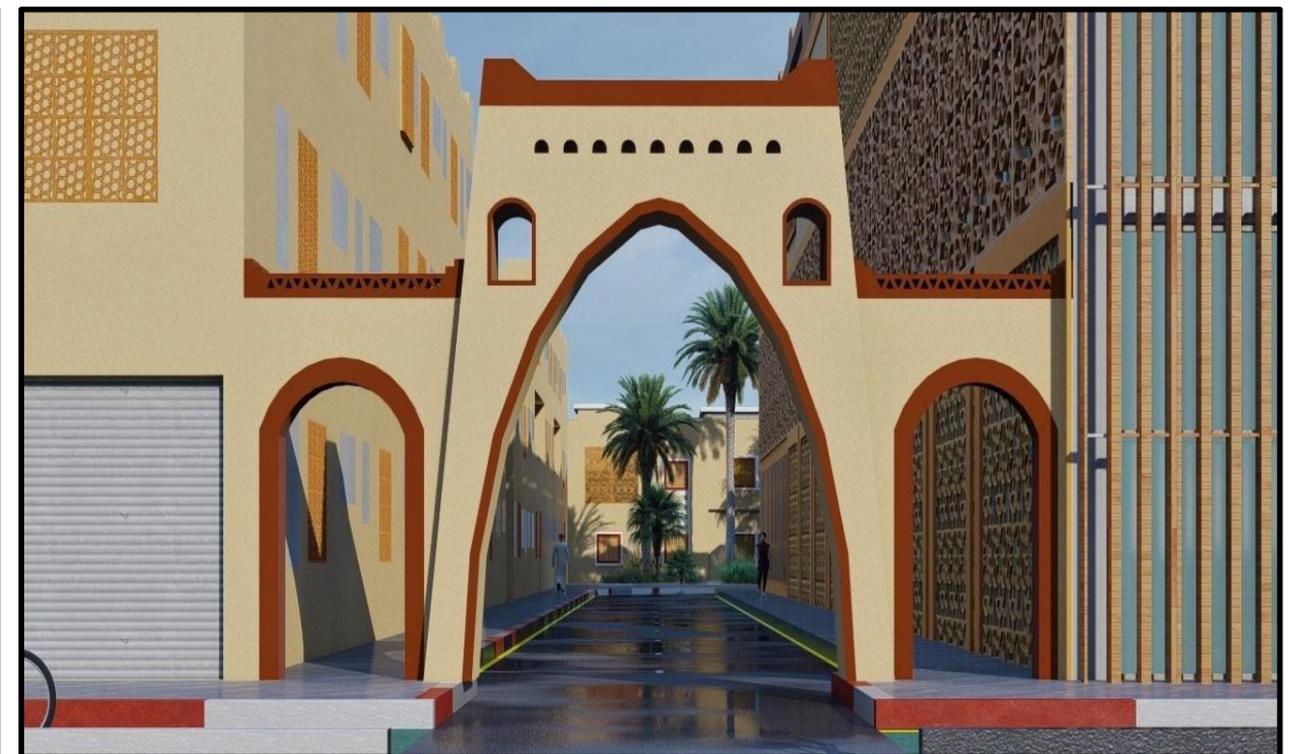
VUE 3D SUR LA façade urbaine (Projet d'intervention +Ilot d'intervention)



Porte urbaine de l'îlot d'intervention intégrée dans la façade principale du Projet



Porte Principale du projet 'Entonnoir



Porte urbaine de l'îlot d'intervention



Vue 3D sur la cour intérieure du Projet



Vue 3D sur les terrasses et coursives du Projet



Vue 3D sur les terrasses et coursives du Projet



Vue 3D sur Place centrale de L'ilot d'intervention



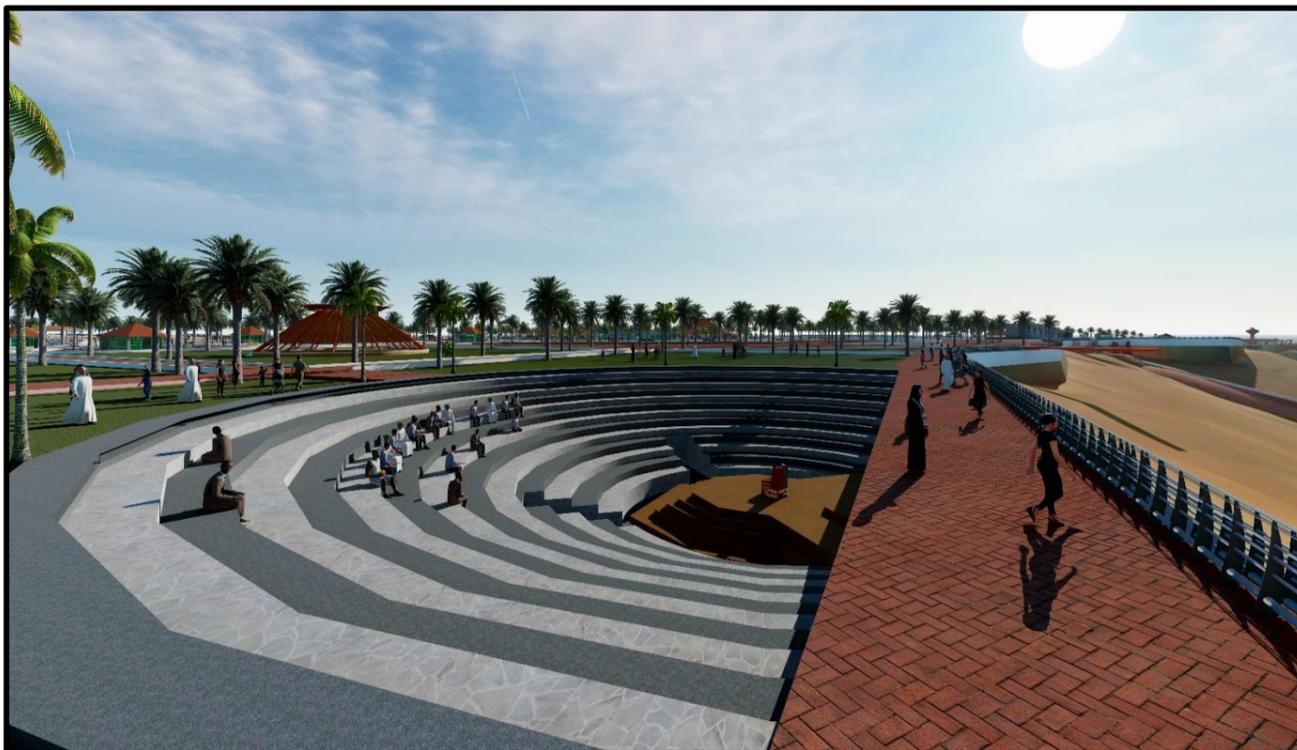
Vue 3D sur L'intérieure de l'ilot d'intervention



VUE 3D SUR La façade urbaine (l'habitat individuel).



VUE 3D SUR Le grand giratoire aménagé



VUE 3D SUR VUE 3D SUR Le Théâtre Du Belvédère



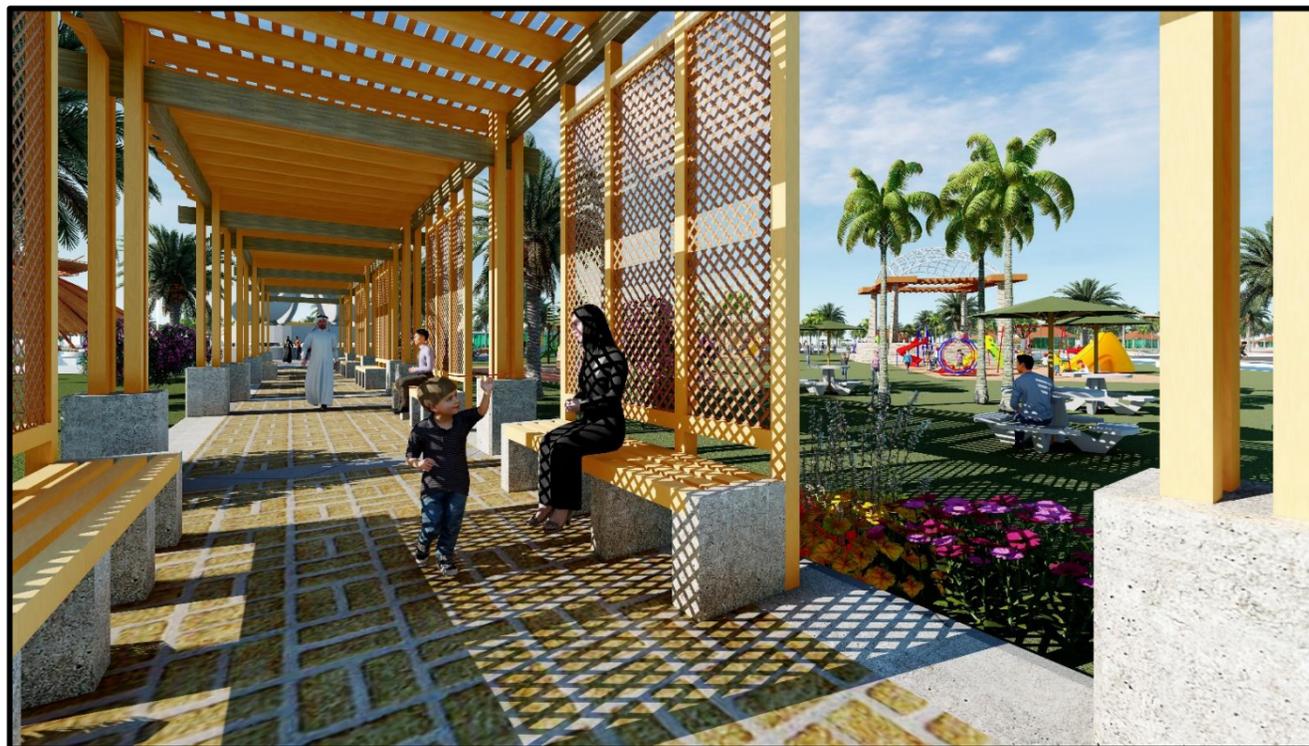
VUE 3D SUR les espaces de jeux du belvédère



VUE 3D SUR l'observatoire



VUE 3D SUR les escaliers Urbains projetés



Espaces de repos



Espaces de Détente (Belvédère)