

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou

Faculté du Génie de la Construction

Département d'Architecture

Mémoire de Master en Architecture

Option : Architecture, Environnement et Technologies

Atelier : Architecture bioclimatique et environnement

Intitulé du projet :

Bio marché vertical à Tizi-Ouzou

Site : L'Ex Marché de Gros



Présenté par :

Kachi Souad

Encadré par :

M^r Ait Kaci Zouhir

Promotion : 2019/2020

Remerciements

Au titre de ce travail ;

Je remercie le bon dieu tout puissant qui m'a donné la force, la volonté, le courage et la patience pour aboutir à ce modeste travail.

Je tiens à exprimer mes vifs remerciements à mon promoteur Mr .AIT KACI Zouhir, de m'avoir suivi, guidé et orienté à mener ce projet à bien ; ainsi que pour sa gentillesse, sa compréhension et le temps qu'il m'a accordé, je tiens fermement aussi à mentionner le plaisir que j'ai eu en travaillant avec lui.

Je tiens également à exprimer ma profonde gratitude envers le collectif enseignant du département d'architecture de Tizi-Ouzou qui m'a prodigué de précieux enseignements et conseils.

Je tiens à remercier également tous les membres du jury, qu'ils aient accepté de me faire l'honneur de faire partie de ce jour spécial, pour leur contribution scientifique lors de l'évolution de ce travail, qu'ils trouvent ici ma reconnaissance la plus sincère pour avoir accepté d'examiner ce travail, leurs avis seront importants à mes yeux ,je tiens à leur rendre hommage .

Mes remerciements à mes parents Abdellah et Nadia qui m'ont soutenu jusqu'à ce jour, et je remercie mes sœurs Naima et Lydia ainsi mon frère Arezki pour leurs encouragements ;

Mes remerciements à mes amis et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin pour l'accomplissement de ce travail.

Il me reste à ne pas oublier de remercier tant de personnes que je ne peux nommer de peur d'en oublier, que toutes sachant qu'elles sont bien présente dans mon esprit et dans mon cœur.

.....Merci à tous

Résumé

Après l'indépendance et jusqu'à nos jours, on assiste à une urbanisation anarchique et rapide de la ville de Tizi-Ouzou, ce qui engendre un dysfonctionnement de l'espace et notamment, la formation de plusieurs vides urbains dans des phases de transition entre les tissus urbains et les différentes entités de la ville. L'intérêt porté à ces vides s'illustre uniquement par le développement des activités informelles (commerce informel, parking) contribuant fortement à la dévalorisation de l'image de la ville, à savoir le cas du site de l'ex marché de gros, de part sa situation stratégique et sa valeur en tant que site porteur de mémoire (la fonction commerciale du site), il reste inexploité et représente une rupture dans son contexte.

L'objectif de ce travail est d'exploiter les multiples atouts du site, pour contribuer à l'amélioration de l'image de la ville de Tizi-Ouzou, à cela s'ajoute l'objectif de ressusciter la mémoire du lieu et donner forme au vide en le reliant et le hiérarchisant avec les différentes entités du quartier, par la projection d'un marché vertical comme un lieu à la fois de convivialité et de mixité sociale, mais aussi de valorisation des produits de terroir qui peuvent être bio et écologique par une offre commerciale orientée vers la consommation bio et locale.

Dans le but d'assurer le confort nécessaire aux usagers à l'intérieur du projet, et minimiser son impact sur l'environnement, le projet est conçu suivant de nombreux procédés bioclimatiques passives tel que : l'atrium, végétation... en tenant compte du climat et l'environnement du projet (ensoleillement, vent...).

Mots clés : vides urbains, l'ex marché de gros, mémoire du lieu, marché, produits de terroir, bioclimatique

Sommaire

Remerciements.....	
Résumé.....	
Chapitre I :	Chapitre Introductif
Introduction générale	1
I Problématique spécifique :	2
II Hypothèses :.....	2
III Objectifs	2
IV Structure du mémoire.....	2
Chapitre II :	Approche Contextuelle
I Analyse de la ville de Tizi-Ouzou	5
I.1 Présentation de la ville de Tizi-Ouzou	5
I.2 Situation de la ville de Tizi-Ouzou.....	5
I.3 Accessibilité	6
I.4 Le système viaire.....	7
I.5 Topographie et relief	7
I.6 Les tissus urbains existants dans la ville de Tizi-Ouzou	7
I.7 La vocation de la ville de Tizi-Ouzou	9
I.7.1 La vocation commerciale.....	9
I.7.1.1 Évolution d'espace marchand de la ville de Tizi-Ouzou à travers l'histoire	10
II Lecture climatique de la ville de Tizi-Ouzou :	14
II.1 Données climatiques de la ville de Tizi-Ouzou.....	14
II.1.1 Température	14
II.1.2 Humidités	14
II.1.3 Vent.....	15
II.1.4 Pluviométrie	15
II.1.5 Rayonnement solaire et la durée d'insolation	16
III Analyse de la zone d'étude	17
III.1 Situation de la zone	17
III.2 Limites et accessibilité :	17
III.2.1 Les voiries du site d'intervention :.....	19
III.2.2 Les nœuds :	21
III.3 Les équipements	22

IV	Analyse de l'assiette.....	24
IV.1	Limites et accessibilité:	24
IV.2	Topographie et surface	25
IV.3	L'utilisation actuelle de l'assiette d'intervention.....	25
IV.4	Analyse bioclimatique du site	26
IV.4.1	Le diagramme bioclimatique de GIVONI :	26
IV.4.1.1	Présentation.....	26
IV.4.1.2	Lecture et interprétation du diagramme de Givoni.....	28
IV.4.1.3	Synthèse:.....	29
IV.4.2	Analyse de L'enseillement du site	30
IV.4.2.1	Diagramme solaire du site :	30
IV.4.2.2	La durée de l'enseillement :.....	31
IV.4.2.3	Calcul des masques solaires.....	31
IV.4.2.4	Synthèse.....	31
IV.4.3	Ambiances et microclimat	33
V	Synthèse de l'analyse du site d'intervention :	34
V.1	Potentialités :.....	34
V.2	Carence :.....	34

ChapitreIII :

Approche Thématique

I	Choix de la thématique	36
II	Présentation du thème.....	37
II.1	Le commerce	37
II.1.1	. L'architecture commerciale	37
II.1.2	. Evolution de l'architecture commerciale	38
II.1.3	Les différents types des commerces.....	39
II.1.3.1	1. Les petites surfaces de vente	39
II.1.3.2	.Les grandes surfaces de vente	40
II.1.3.3	Centre commercial	41
II.1.3.4	Le Mall ou shopping center.....	41
II.2	Le marché.....	42
II.2.1	Définition :	42
II.2.2	Les différents types de marchés :.....	42
II.2.2.1	Les marchés forains ouverts :.....	42
II.2.2.2	. Les marchés forains couverts :.....	43
II.2.3	L'offre commerciale dans les marchés :	43

II.2.3.1	..L'offre commerciale bio:.....	44
II.2.4	Le marché un espace de convivialité :	48
II.2.5	Le système constructifs et matériaux	50
II.2.6	L'éclairage :	51
II.2.7	La Ventilation :	51
II.2.8	L'aménagement intérieur et les étals	52
II.2.9	Exemples de halle de marché.....	52
II.2.9.1	. Exemple 1 : Halle des lices à Nef et bas-côtés à Vannes	52
II.2.9.2	. Exemple 2 : marché en bois à Dreux.....	54
II.2.9.3	Exemple 3 : volume emboîtés à Besançon	57
II.2.9.4	Synthèse de l'analyse des trois exemples de halle de marché.....	58
II.2.9.5	Exemple 4 : le pavillon bio« D6 » dans le Marché de Rungis	59
II.2.9.6	Synthèse de l'analyse de l'exemple du pavillon bio	65
III	.Conclusion	66

Chapitre IV

Approche Architecturale

I	Idéation	70
II	Conceptualisation :	70
II.1	Le concept fédérateur	70
III	Genèse du projet :	70
IV	Description du projet :.....	73
IV.1	L'accessibilité.....	73
IV.2	Répartition des activités :	76
V	Présentation des différents niveaux	77
V.1	Sous sol 1(niveau -3.00).....	77
V.2	Sous sol 2(-6.00).....	78
V.3	Le rez- de -chaussée (niveau +0.00).....	78
V.4	Le 1er étage (niveau+6.00) :.....	80
V.5	Le 2eme et 3eme niveau (niveau+10.75et les niveaux 15.5)	81
V.6	4eme niveau (niveau+ 20.25)	83
V.7	5eme et 6eme niveau (niveau +25 et niveau +29.75).....	84
V.8	Le 7eme niveau (niveau 32.75)	86
V.9	8eme niveau (niveau +37.5)	86
VI	Traitement Architectural	87

Chapitre V

solutions bioclimatiques et détails constructifs

I	Solutions bioclimatiques.....	90
---	-------------------------------	----

I.1	Atrium :	90
I.1.1	Le principe de la cheminée solaire	90
I.1.2	Stratégie d'hiver.....	91
I.1.3	Stratégie d'été	91
I.2	La paroi vitrée orientée Sud	92
I.2.1	Protections solaire.....	92
I.2.1.1	Brises soleils : au niveau de la paroi vitrée	92
I.3	La végétation	93
I.3.1	Les avantages de la végétalisation.....	94
I.3.2	La végétation dans le projet.....	96
II	Choix du système constructif.....	97
II.1	Les avantages de la structure mixte.....	97
II.2	Les voiles:.....	98
II.3	Les poutres :	98
II.4	Plancher :.....	98
II.5	Le choix des matériaux.....	99
II.5.1	Les murs extérieurs : la brique en terre cuit.....	99
II.5.2	Les murs intérieurs : La brique silico-calcaire.....	99
II.5.3	Double vitrage à basse émissivité:.....	99
	CONCLUSION.....	100
	Références bibliographique.....	101
	Liste des figures	102
	ANNEXES	106

Introduction générale

Chaque jour, l'actualité nous rappelle l'importance du changement climatique et la crise environnementale qui touchent nos villes, cette actualité met en évidence l'urgence de réduire nos consommations d'énergie, car nous avons pris l'habitude de consommer avec excès une énergie accessible et bon marché (le cas d'Algérie), or ce comportement dispendieux a des répercussions catastrophiques sur notre environnement, notre mode de vie est fondé sur l'usage massif des énergies fossiles polluantes.

Le Bâtiment est un important secteur d'activité qui contribue à l'émission de gaz à effet de serre, et à la production de déchet (de 20 % à 25 % de déchets mis en décharge), c'est aussi un gros consommateur de ressources naturelles et d'énergie, donc la construction et l'exploitation des Bâtiments a un impacte considérable sur notre environnement, en Europe par exemple une construction consomme environ 50% des ressources naturelles, 45 % de l'énergie et 16 % de l'eau et produit plus de 50 % des déchets.¹

En Algérie, les Bâtiments tels qu'ils sont construits actuellement avec des matériaux énergivores (béton armé, brique) constituent une absurdité économique culturelle et environnementale, ces matériaux qui ne présentent pas une forte résistance thermique génèrent de l'inconfort thermique et entraînent le recours excessif aux systèmes de climatisation et de chauffage actif, donc ce type d'architecture n'est pas soutenable soit pour l'économie soit pour l'environnement, puisque cela est inadapté, coûteux et à la fois inconfortable et énergivore.

Cependant, à l'échelle urbaine, nos villes et en particulier la ville de Tizi-Ouzou sont livrées à une urbanisation anarchique et envahissante, « *l'espace urbain illustre la dominance du cachet rural et se révèle comme une somme de manifestation individuelle issue de laisser faire et une planification hasardeuse. La problématique du développement durable et de protection de l'environnement par exemple ne semble pas constituée une préoccupation majeure pour la gestion de la ville* »² et cela ayant pour conséquence une dégradation de l'environnement naturel et physique, pollution déséquilibre écologique une détérioration quotidienne du cadre de vie.

¹ document_conseil-general-bas-rhin-charte-developpement-durable-constructions. disponible sur : www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr .Consulté le 13 avril 2020

² Naima Agharmiou-Rahmoun, « Tizi-Ouzou, formation d'une ville dans un hinterland rural des plus denses d'Algérie », Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement [En ligne], 33 | 2017, mis en ligne le 25 janvier 2017, consulté le 15 avril 2020. URL : <http://journals.openedition.org/tem/3968>

I .Problématique spécifique :

De part sa position stratégique, mais surtout sa valeur et la mémoire du lieu négliger le site de l'ex marché à besoin d'être comblé et valoriser

De ce fait, la problématique spécifique s'articule autour du questionnement suivant.

Comment peut-on par un projet architectural, faire renaître la fonction commerciale du site et revaloriser ce vide urbain, en faisant de lui un lieu de mixité sociale et d'échange entre les différents usagers de la zone d'étude ??

II .Hypothèses :

Pour répondre aux problématiques posées, j'ai supposé des hypothèses de réponses suivantes :

- faire renaître la fonction commerciale pourra réconcilier le site avec son passé et revaloriser à la fois, l'image du site en faisant de lui un espace d'échange, de rencontre et de mixité sociale, mais aussi l'offre commerciale locale (produits du terroir)
- une conception architecturale bioclimatique qui s'inscrit dans la démarche du développement durable permet de valoriser le site en lui donnant une nouvelle image.

III .Objectifs

- Améliorer l'image du quartier
- Créer un lieu d'échange, de rencontre et de mixités sociales
- Contribuer à la redynamisation du quartier à travers le marquage de la fin du parcours urbain très animé (boulevard Setiti Ali) en remplaçant l'activité informelle du site par une nouvelle activité plus adéquate et fonctionnelle.
- Concevoir un projet durable qui intègre les principes de l'architecture bioclimatique tout en optimisant le confort des usagers et minimiser l'impacte du projet sur l'environnement.

IV . Structure du mémoire

Pour bien mener ce travail de recherche et répondre aux problématiques posées, il était indispensable de suivre une démarche méthodologique pertinente

Donc ce travail s'appuie sur deux parties essentielles :

Première partie : c'est une partie qui comprend la réunion des données contextuelles et climatiques liées au site d'intervention qui permet de mieux cerner le projet, ainsi qu'un corpus théorique lié à la thématique « des marchés et produits du terroir » en se basant sur la recherche bibliographique.

Deuxième partie : c'est une partie qui consiste en l'élaboration du projet architecturale en adoptant les principes d'une conception durable.

Ce mémoire est composé de cinq chapitres, il est structuré comme suit :

Chapitre introductif

Approche contextuelle : ce chapitre sera dédié à la lecture et analyse du contexte dans lequel s'insère le projet, et une analyse des données climatiques du site, à partir desquelles sera élaboré le diagramme de Givoni et son interprétation pour développer les dispositifs bioclimatiques à prendre en considération.

Approche thématique : ce chapitre sera quant à lui dédié à la recherche sur le thème «les marchés et produits du terroir » et quelques exemples de références, qui permettront l'élaboration du programme du projet ainsi que la compréhension de l'organisation fonctionnelle et spatiale du projet.

Approche architecturale : qui comporte les différentes étapes suivies pour la conception du marché vertical (idéation, conceptualisation, formalisation)

Approche : solutions bioclimatiques et détails constructifs : dans lequel sera défini le choix de la structure ainsi que les différents principes bioclimatiques utilisés afin d'assurer le confort des occupants.

Approche contextuelle

« ... je suis contextuel, mon maître-mot c'est l'appartenance, car un projet appartient à une culture, à un lieu, à une personne... quelque chose qui est destitué n'a pas de valeur. C'est une question de pertinence, le sens se manifeste par rapport à ce qu'il y a autour et à l'époque, l'architecture est un marqueur d'époque. »

Jean nouvel

I Analyse de la ville de Tizi-Ouzou

I.1 Présentation de la ville de Tizi-Ouzou

Tizi-Ouzou est une ville du nord algérien qui s'étend sur une superficie de 10236 hectares à l'Est de la capitale Alger et chef-lieu de la wilaya elle est construite à une altitude de 200 m.

Elle, relie entre deux portes importantes Bejaia du côté Est et Alger du côté Ouest ce qui fait d'elle un espace d'échange entre les deux villes.

I.2 .Situation de la ville de Tizi-Ouzou

• **A échelle nationale**

La ville de Tizi-Ouzou se situe à 110 km de la capitale Alger et à 40 km du massif du Djurdjura et à une trentaine de kilomètres de la méditerranée.

• **A l'échelle régionale**

Elle est délimitée administrativement par:

- La Mer méditerranée au Nord
- La Wilaya de Brouira au Sud
- La Wilaya de Boumerdes à l'Ouest
- la Wilaya de Bejaia à l'Est

Et naturellement par :

- Le littoral au Nord
- Les monts Djurdjura au Sud
- Oued Agrioun à l'Est Oued Isser à l'Ouest



Figure II. 1 : vu globale de la ville de Tizi-Ouzou
Source : PDAU 2008

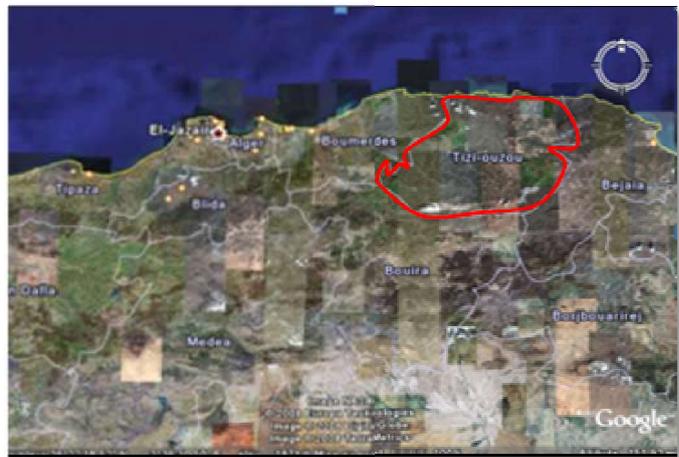


Figure II.2 : situation de Tizi-Ouzou a l'échelle nationale source : Google earth



Figure II.3:situation de Tizi-Ouzou a l'échelle régionale source: PDAU 2008

- A l'échelle locale

La ville est limitée :

- **Au Nord** : par les communes de Sidi Naâmane et de Ait Aissa Mimoun.
- **A l'EST**: par les communes de tizi Rachad et de Freha et Ouaguenoun.
- **Au Sud**: par les communes de Irdjen, Béni Aissi, Béni Zemenzer et Souk el Tenine.
- **A l'Ouest** : par les communes de Draa Ben-Kheda et Tirmitin.



Figure II.4: situation de Tizi-Ouzou a l'échelle locale
source: Google image

Tizi-Ouzou occupe une place stratégique, elle se situe pratiquement au centre de la partie Nord du territoire national entre Alger et Bejaïa deux pôles économiques importants.

I.3 . Accessibilité

La ville de Tizi-Ouzou est accessible par quatre routes nationales (RN112, RN72, RN30 et RN15). Et de cinq chemins de wilaya (CW2237, CW100, CW147, CW02), et par ligne ferroviaire



Figure II.5: Carte d'accessibilité de la ville de Tizi-Ouzou à échelle locale
Source : <http://www.googlemaps.fr>

Un système viaire varié ce qui facilite l'accès à la ville de Tizi-Ouzou

I.4 Le système viaire

Le système viaire de la ville de Tizi-Ouzou est structuré par :

Un axe territorial (axe structurant) : il est d'un flux important, est d'une valeur historique, accentué par la concentration de plusieurs équipements et de commerces, il est articulé par des voies secondaires.

Axes de doublements : ces axes permettent de relier la ville à la nouvelle ville, ils présentent un déficit en qualité de repérage et de structuration.

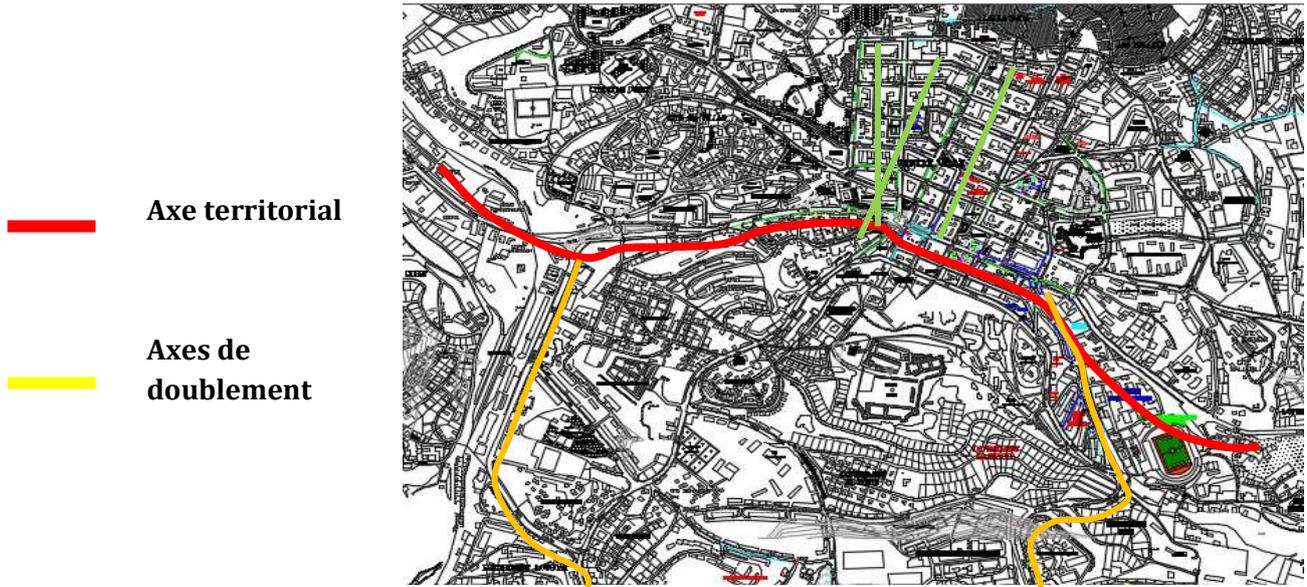


Figure II.6:le système viaire de la ville de Tizi-Ouzou

Source : auteure

I.5 Topographie et relief

Son relief, caractérisé par 60% de montagnes, 30 % de collines et 10 % de vallées, la commune est érigée dans la vallée d'Oued Sebou, elle est encastrée entre deux massifs :

- Au Nord Mont Belloua (650 m d'altitude)
- Au Sud Mont Hasnaoua



FigureII. 7:topographie de la ville de Tizi-Ouzou

Source : Google earth

Une situation stratégique de la ville délimitée par les éléments naturels

I.6 Les tissus urbains existants dans la ville de Tizi-Ouzou

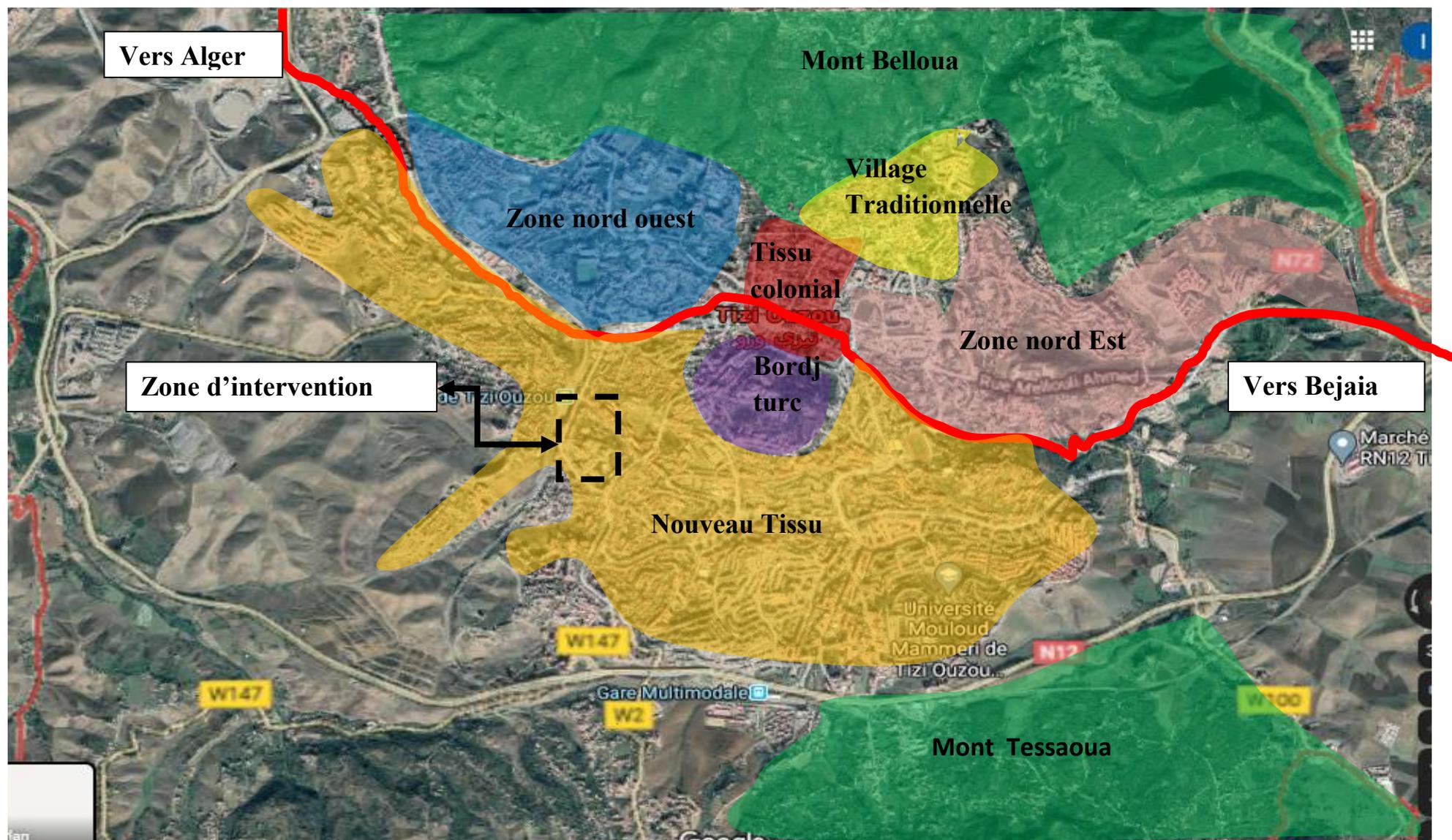
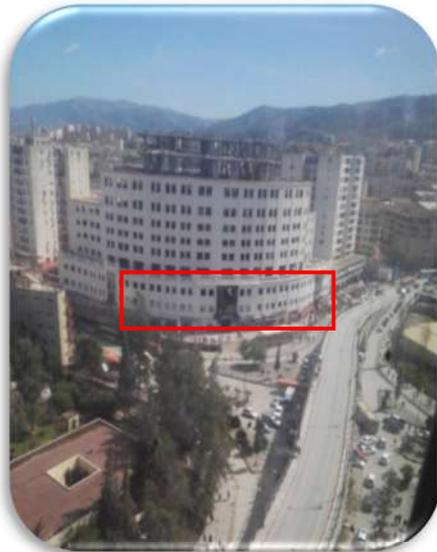


Figure II.8: carte des tissus urbains existants dans la ville de Tizi-Ouzou

Source : Google Earth / traitée par auteure

I.7 La vocation de la ville de Tizi-Ouzou

La ville actuelle constitue le pôle attractif de toute une région; elle est en effet, un important carrefour : économique, et administratif, culturel et commercial.



FigureII.9: photo du supermarché Rahma
Source : auteure



FigureII.10: photo de l'université UMMTO
Source : auteure



FigureII.11 : photo du stade 1 novembre
Source : auteure



FigureII.12 : photo de la maison de la culture
Source : auteure



FigureII.13 : photo du siège de la wilaya
Source : auteure

I.7.1 .La vocation commerciale

Une analyse historique des espaces marchands de la ville de Tizi-Ouzou me permet de comprendre l'évolution du commerce et la logique d'implantation des espaces qui l'accueillent .

1.7.1.1 Évolution d'espace marchand de la ville de Tizi-Ouzou à travers l'histoire

L'époque Ottomane (1640-1830)

L'axe Alger Bougie constitue une des principales artères commerciales de la Kabylie, l'activité commerciale se limitait à des souks (souk rural et souk sebt) et qui constituent des lieux d'échanges et de rencontre réservés aux hommes.

L'époque coloniale (1830-1962)

L'avènement du chemin de fer à Tizi-Ouzou impulse un développement spectaculaire du commerce, l'emplacement de la gare à côté du marché de Sebt amène un surcroît de biens et de population ce qui amorce le développement économique et commerciale de la ville.

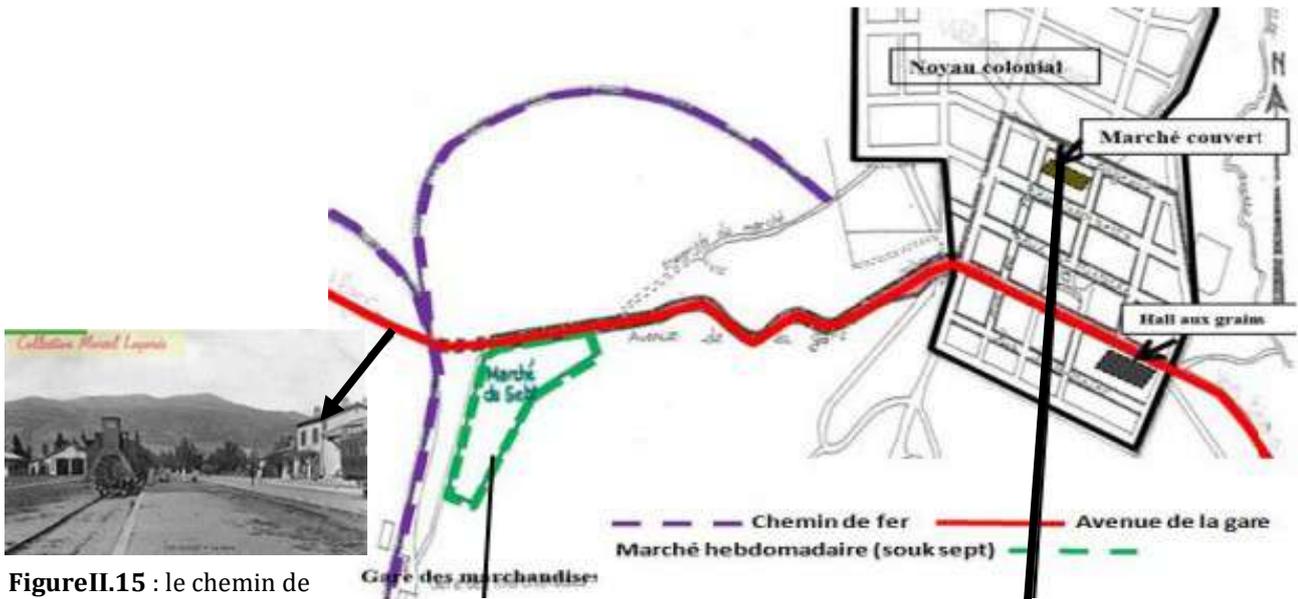


Figure II.15 : le chemin de fer et la gare / Source : La collection MARCEL Lagarde

Figure II.14 : Carte de la ville de Tizi-Ouzou à l'époque Coloniale / Source : Extraite sur la base de plans cadastraux



Figure II.16 : le marché du Sebt Source : La collection MARCEL Lagarde



Figure II.17 : image du marché couvert Source : La collection MARCEL Lagarde

L'époque poste colonial (1962 - 2000) : l'étatisation des structures commerciales et de distribution aboutissent à un affaiblissement des échanges commerciaux, le Souk Sebt décline, le rôle de la gare aux marchandises s'amenuise et le quartier de la gare subit un processus d'involution.

Les années 1990 (libéralisation du commerce)

Les structures étatiques sont fermées laissant place aux structures privées et aux marchés informels.



FigureII.18 : marché informel du 1ère novembre
Source : auteure

Etat actuel

Tizi-Ouzou a connu ces dernières années la production de nouveaux espaces commerciaux, gérés par des secteurs privés et destinés aux publics tel que : supermarché LA TOUR, le supermarché Dylia et Drugstore ; ainsi que plusieurs supérettes implantées dans les différents quartiers de la ville et les différents marchés informels et les foires, qui s'organisent dans les placettes publiques.



FigureII.19 : espace marchand LAHNA
Source : auteure



FigureII.20: supermarché DYLIA
Source : auteure



FigureII.21 : espace marchand LAHNA
Source : auteure



FigureII.22: centre commercial LA TOUR
Source : auteure



FigureII.23 : marché 1 novembre
Source : auteure



FigureII.24 : Marché de proximité à la sortie Est de la ville de T-O
Source : auteure

Constat :

Ces projets sont ponctuels et sont pas réfléchis dans une réflexion globale de la ville, où on les trouve implantés sans prendre en considération les autres composantes de la ville

Si on prend l'exemple des foires pour l'exposition des produits de terroir qui s'organise au niveau de la placette de l'ancienne mairie , on constat l'intérêt accorder à ces produits et la volonté de les valoriser et sensibiliser les citoyens , mais sans prendre en conidation les conditions favorable , et aucune réflexion sur les espaces adéquats, dans les queles s'organisera leur commercialisation et l'exposition .



FigureII.25: les foires d'exposition des produits de terroir sur la placette de l'ancienne mairie
Source : auteure

Synthese

La wilaya de Tizi-Ouzou se cherche encore une vocation alors que plusieurs créneaux s'offrent à elle à l'instar des produits de terroir (l'apiculture, l'oléiculture...) ,le développement de ces filière pourrait constituer un véritable coup de pouce pour l'agriculture locale, et pourquoi pas l'économie local.

II Lecture climatique de la ville de Tizi-Ouzou :

Lors de l'élaboration d'un projet, l'architecte dès la première découverte du site il appréciera plus ou moins le contexte de son site à savoir la vue, la végétation et les constructions qui entourent son site, les voies qui passent à proximité, etc. La prise en compte de tous ces points est fondamentale pour la bonne intégration de son projet, mais ils ne sont pas suffisants. Il est tout aussi essentiel que le climat soit intégré à son projet afin de créer des conditions de vie agréables aux usagers et pour comprendre le climat, il faut considérer et analyser les données climatiques suivantes :

La température, la radiation, l'humidité, et les effets du vent

Les sources les plus fiables de données sont les stations météorologiques, qui en accumulent continuellement, les données utilisées sont sur une moyenne sur 10 ans à savoir celles allant de 2007 jusqu'à 2017 relevées depuis la station météorologique de Boukhafa.

II.1 . Données climatiques de la ville de Tizi-Ouzou

II.1.1 . Température

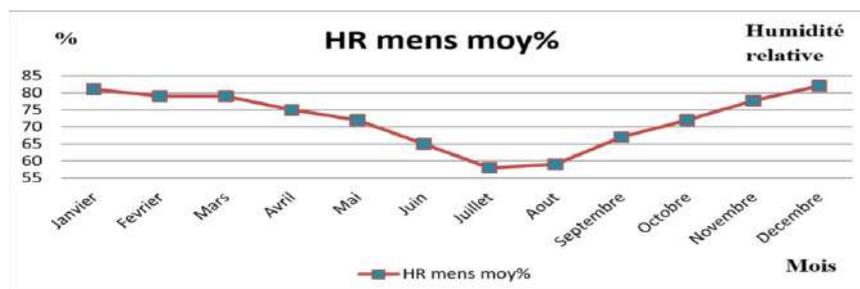
Les moyennes mensuelles des températures maximales et minimales d'une décennie ainsi que leurs moyennes en (°C) seront représentées sous forme de graphes ou de tableaux, desquels on peut déterminer : les mois où les températures sont maximales et minimales, et les périodes (saisons) où le climat est chaud, tempéré ou froid.

MOIS	Jan	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct	Nov	Dec
T°mens moy min (°C)	7.20	6.93	8.60	11.24	13.94	17.52	21.20	21.66	18.90	15.66	11.94	7.82
T°mens moy (°C)	11.09	11.00	13.06	16.20	19.30	23.89	27.93	28.07	24.27	20.55	15.02	12.12
T°mens moy max (°C)	16.21	16.31	18.89	22.36	25.90	31.16	35.87	35.15	31.43	27.38	19.70	16.94

Tableau I.01 Températures mensuelles moyennes à Tizi-Ouzou.

Source: ONM Boukhalfa (2007-2017)/ Tizi-Ouzou.

II.1.2 Humidités



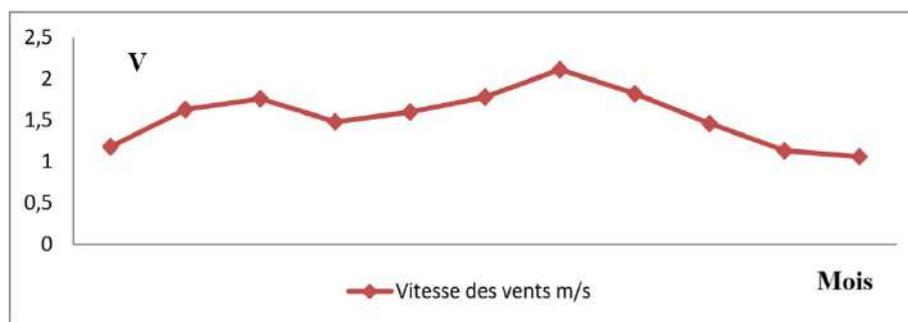
Graphique I.02 Humidités relatives mensuelles moyennes à Tizi-Ouzou.

Source: ONM Boukhalfa (2007-2017)/ Tizi-Ouzou.

Les valeurs moyennes de l’humidité varient entre un maximum de 82 % au mois de décembre, et un minimum de 58 % au mois de juillet, la valeur moyenne maximale de l’humidité pendant ces dix dernières années est atteinte au mois de février avec une valeur 95.38 %, et la valeur moyenne minimale de l’humidité pendant la période de 2007 à 2017 est atteinte au mois d’Aout avec une valeur de 33 %.

II.1.3 Vent

Les vitesses moyennes des vents en (m/s) d’une décennie seront représentées sous forme de graphes, de tableaux ou à l’aide de la rose des vents, desquels on peut déterminer : les vitesses moyennes maximales et minimales, et la direction des vents en période hivernale et estivale.

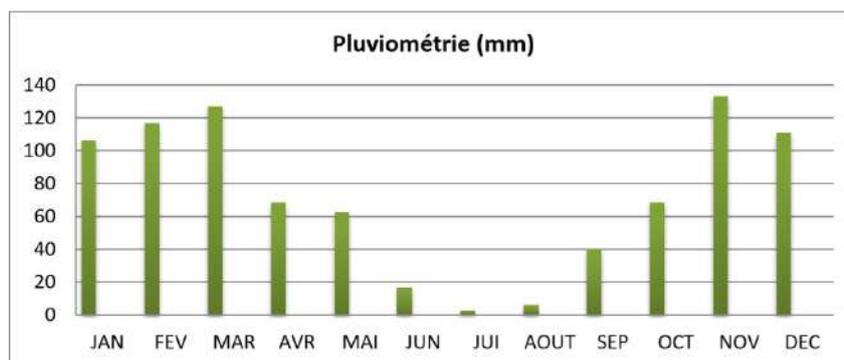


Graphe I.03 Moyennes mensuelles des vitesses du vent à Tizi-Ouzou
Source: ONM Boukhalfa (2007-2017)/ Tizi-Ouzou

Les vitesses moyennes maximales sont enregistrées au mois de Mai, Juillet, alors que les vitesses moyennes minimales sont enregistrées au mois d’octobre, novembre et décembre. La vitesse moyenne maximale du vent est 2.8 m/s en mois de Juillet tandis que la vitesse moyenne minimale est 0,9 m/s en mois de décembre

II.1.4 Pluviométrie

Les cumuls mensuels des précipitations (en mm) d’une décennie seront représentés sous forme de graphes ou de tableaux, desquels on peut déduire : les mois les plus secs et les plus pluvieux de l’année, les mois marquant la quantité minimale et maximale, le total des précipitations annuelles.

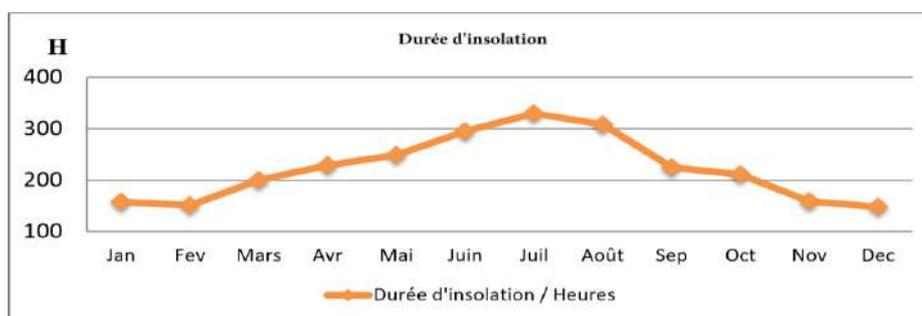


Histogramme : des Précipitations mensuelles moyennes.
Source: ONM Boukhalfa(2007-2017) / Tizi-Ouzou

Les mois les plus pluvieux sont: novembre, décembre, janvier, février et mars, et les mois les plus secs sont: juin, juillet et aout, le mois de novembre est le mois le plus pluvieux avec une valeur moyenne de 124 mm et le mois de juillet est le plus sec avec valeur moyenne 2.9mm Le total des précipitations annuelles est de 891,1mm.

II.1.5 Rayonnement solaire et la durée d’insolation

La durée d’insolation moyenne mensuelle (en heure) d’une décennie seront représentées sous forme de graphes, dans le quel on pourra déterminer : les mois les plus ensoleillés, les mois les moins ensoleillés, la durée maximale et la durée minimale d’insolation durant les 10 années, et la quantité totale d’ensoleillement.



Graphe I.04 Durées d’insolations mensuelles moyennes à Tizi-Ouzou.

Source: ONM Boukhalfa (2007-2017) / Tizi-Ouzou

Les mois les plus ensoleillés sont: juin, juillet et aout, tandis que les mois les moins ensoleillés sont: décembre, janvier et février

La durée maximale d’insolation est de 330h atteintes au mois de juillet, alors que la durée minimale est de 148h au mois de Décembre.

La quantité totale d’ensoleillement est de 2662.7 heures.

Synthèse :

La région de Tizi-Ouzou est caractérisée par un climat méditerranéen, froid et humide en hiver, et un été chaud mais moins humide, avec une radiation solaire intense et une température de l’aire assez élevée mais avec une vitesse moyenne.

III .Analyse de la zone d'étude

III.1 Situation de la zone

La zone d'études se situe dans le POS urbain 7 (POS non approuvé), elle fait partie du tissu postcolonial, Dotée d'une situation stratégique accès facile et rapide, une zone d'articulation entre deux tissus urbains importants : le tissu colonial (centre ville) et le tissu poste colonial.

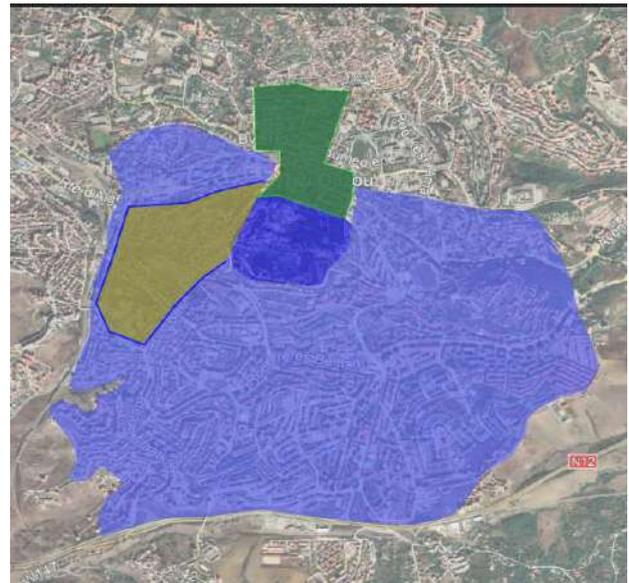
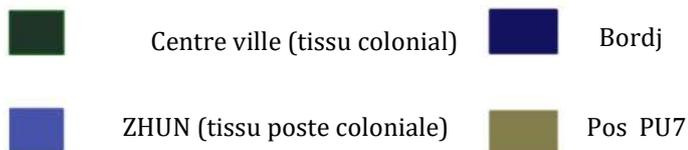


Figure II.26: situation de la zone d'étude par rapport à la ville de Tizi-Ouzou /Source : Google Earth / traitée par auteure d'après les données du POS

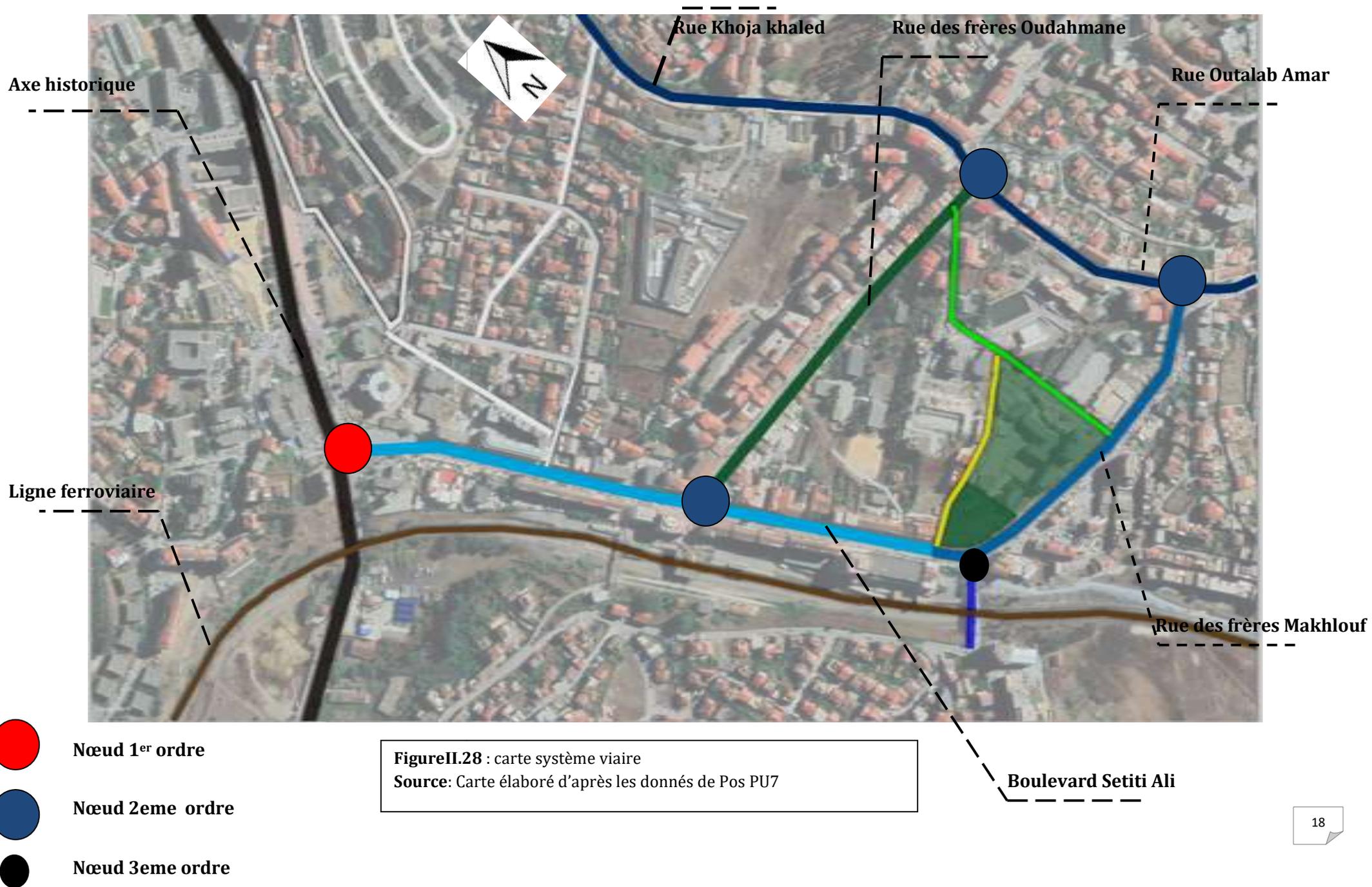


Figure II.27: limites du POS PU7 et situation de la zone d'étude/Source : Google Earth / traitée par auteure

III.2 .Limites et accessibilité :

La Zone d'étude accessible par des diverses parties de la ville (centre-ville, ZHUN, Boulevards principaux...), elle est limitée par des voies importantes :

- **Nord** : rue Des Frères Oudhman
- **Ouest** : Boulevard Stiti Ali
- **Sud** : rue Des Frères Makhelouf
- **Est** : rue Outaleb Amar



III.2.1 Les voiries du site d'intervention :

Boulevard Stiti Ali (1^{ère} hiérarchie)

Relier l'entrée Ouest de la ville et la route RN 12 au CW 147 menant vers Draa El Mizane et Boughni

Voie première hiérarchie en raison de :

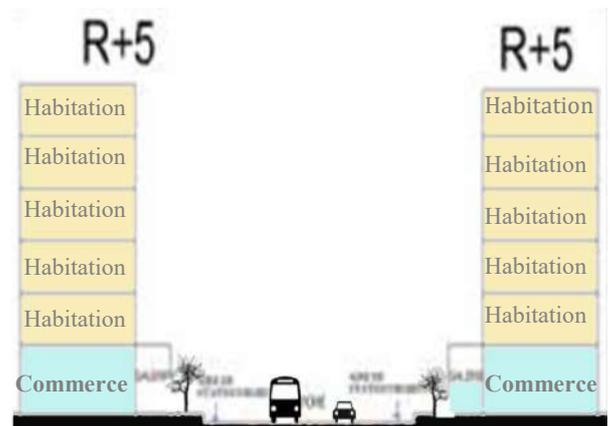
- Ca jonction entre deux nœuds importants
- Flux mécanique et piéton important
- Ses Dimensions importantes
- Présence des équipements d'envergures tout le long du boulevard (siège de l'ENIEM, Banque Centrale d'Algérie, Peugeot Algérie, Gare ferroviaire, Hôtel le Concorde, divers commerces et services)



FigureII.29: Photos sur le boulevard Stiti Ali **Source:** Auteure, mars 2020

Façade urbaine

- un axe de perception visuelle remarquable par ces parois urbaines.
- gabarit moyen : R+5.
- alignement suivant la voie.
- affectation des niveaux: 1^{ère} étage commerce, 2, 3, 4, et 5^{ème} étage habitat.
- discontinuité de la façade urbaine (au niveau d'abattoir et présence de talus)
-



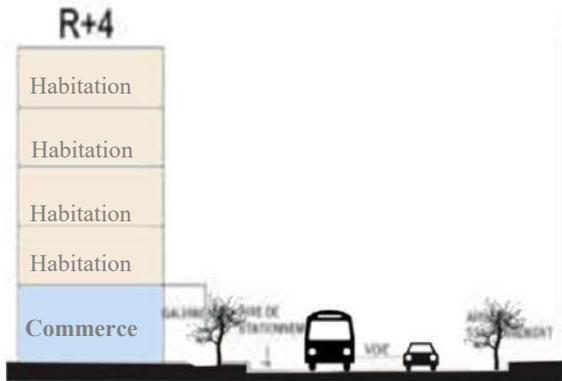
FigureII.30 : coupe schématique sur le boulevard Stiti Ali. **Source :** élaboré par auteure d'après les données du POS PU7

La rue des Frères Makhoulf: 2^{ème} hiérarchie en raison de :

- Reliée entre deux nœuds importants (le nœud de l'Ex marché de gros et le nœud de convergence de la rue Khouja Khaled et la rue Belhaj (vers la nouvelle ville)
- ça jonction entre ces deux nœuds lui permet la liaison entre la patrie Sud-Ouest de la ville et la nouvelle ville.
- Présence des équipements éducatifs et culturels tout le long de la voie (bibliothèque, maison d'artisanat et lycée 20 août).
- Flux mécanique et piéton important

La façade urbaine :

- Absence d’une façade urbaine continue
- Ses dimensions importantes
- Gabarit moyen : entre R+4 et R+5



FigureII.31 : coupe schématiques de la rue des frères Makhlof /**Source :** auteure, d’après le POS



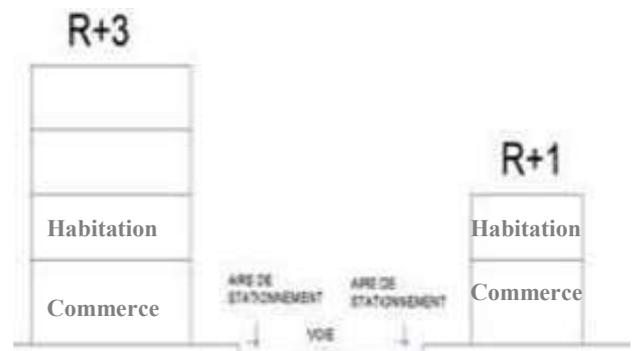
FigureII.32 : Photo sur la rue des frères Makhlof **Source :** Auteure, mars 2020

Rue Outaleb Amar : 2^{ème} hiérarchie en raison :

- Relier la rue des Frère Makhloof à la rue Khoudja Khaled et la rue Frères Belhadj qui mène vers la nouvelle ville.
- Flux mécanique et piéton important
- Ses Dimensions importantes

La façade urbaine :

- Gabarit moyen: R+2 et R+3
- Alignement: suivant la voie
- Affectation des niveaux :
RDC : commrce, étages : services et habitations



FigureII.33: coupe schématique de la Rue Outaleb Amar /**source :** auteure, d’après le POS UP7

Rue des Frères Oudahmane : voie 3^{ème} hiérarchie

- Axe important car il mène à la gare ferroviaire.
- Flux mécanique et piéton important
- Reliant le boulevard STITI au Rue Khoudja Khaled
- Son profil descendant de la rue Khoudja vers Stiti permet d’obtenir une belle vue du paysage urbain

La façade urbaine

- Gabarit moyen : R+5
- Alignement : suivant la voie
- Affectation des niveaux:
 - RDC : commerces
 - Étages : habitations



Figure II.34 : coupe schématique de la rue Des Frères Oudhemane Amar / **Source :** auteure, d'après les données du POS UP7

Constat : Le réseau viaire de la zone d'étude est constitué de diverses voies de différentes hiérarchies, on constate que ces derniers connaissent des carences telles que la rupture des façades urbaines ou l'absence des aménagements urbains.

On remarque aussi, l'absence d'éléments d'articulation qui marque le changement de direction au niveau de la liaison entre le boulevard stiti et les frères Makhloof.

Nœud Matoub Lounes (1ère ordre)

- Inauguré le 2 Juillet 2013, porte Ouest de la ville de Tizi-Ouzou.
- dimension et flux important.
- Point de convergence des voies importantes: RN 12 (Alger-Tizi-Ouzou), l'avenue Ben M'hidi et boulevard Stiti.
- principale point d'accès vers le site d'interventions de coté Ouest.
- Présence des grands équipements : siège de police (sureté de wilaya), siège de ENEM et musée d'art



Figure II.35 : Le nœud Matoub Lounes
Source : Google earth traitée par auteure

Nœud vers le centre ville (2^{ème} ordre)

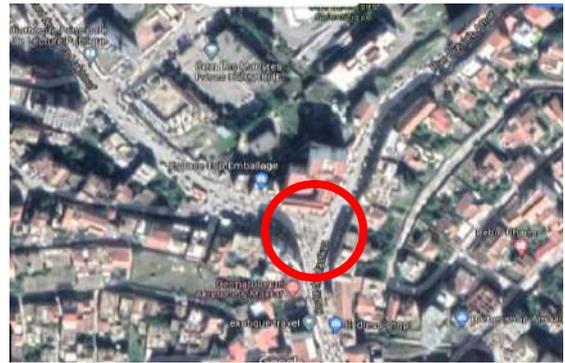
- Intersection de la rue Des Frères Oudhman, Outoleb Amar et la rue khoudja Khaled.
- Absence d'aménagement et traitement particulier



Figure II.36 : Le nœud vers centre ville
Source : Google earth traitée par auteure

Nœud vers la nouvelle ville (2^{ème} order)

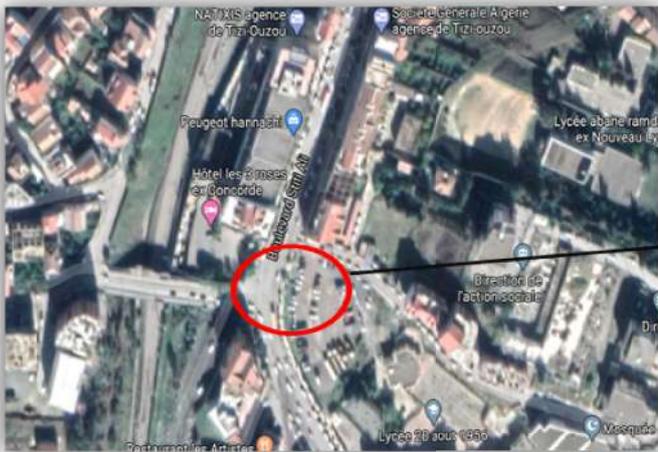
- Intersection de la voie 1^{ère} hiérarchie : F. Makhlouf et la rue Outaleb Amar (2^{ème} hiérarchie) avec la rue F. Belhadj qui mène vers la nouvelle ville.
- Dimension et flux important
- Absence d'aménagement ou de traitement



FigureII.37 : Le nœud vers nouvelle ville
Source : Google earth traitée par auteure

Nœud de l'ex marché de gros (3^{ème} ordre)

- Point de convergence des voies importantes : le boulevard Stiti, la rue Frère Makhloof et la rue qui mène vers lotissement Sud-Ouest (Draa El Mizane, Boughni)
- absence d'aménagement ou de traitement particulier
- l'assiette d'intervention constitue la paroi structurante pour ce nœud.



FigureII.38 : nœud de l'ex marché de gros/ **Source** : Google earth traitée par auteure

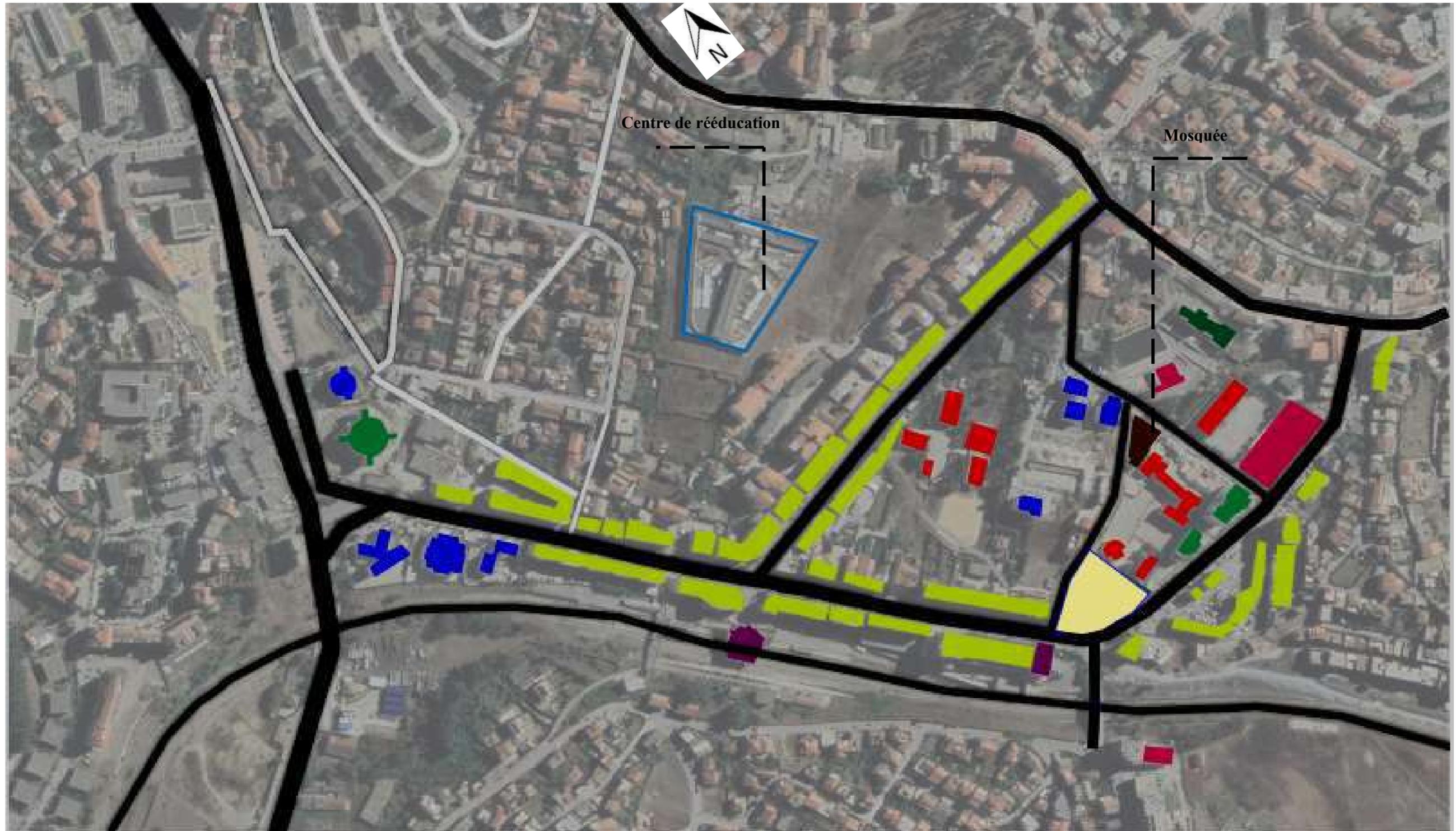


FigureII.39 : photos du nœud l'Ex Marché de Gros/ **source** : auteure, mars 2020

Constat : les nœuds ne sont pas matérialisés, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas mis en valeur par des aménagements adéquats, qui permettent une meilleure lecture et perception de ces derniers (le cas du site de l'ex marché de gros).

III.3 .Les équipements

Poly fonctionnalité des équipements dans la zone d'intervention avec la présence des équipements administratifs, culturels, éducatifs et sportifs. Mais l'absence d'articulation entre ces différents équipements.



Equipements culturels

Habitations - commerces

Equipements administratifs

Equipements éducatifs

Equipements de services

Equipements sportifs

Zone d'étude

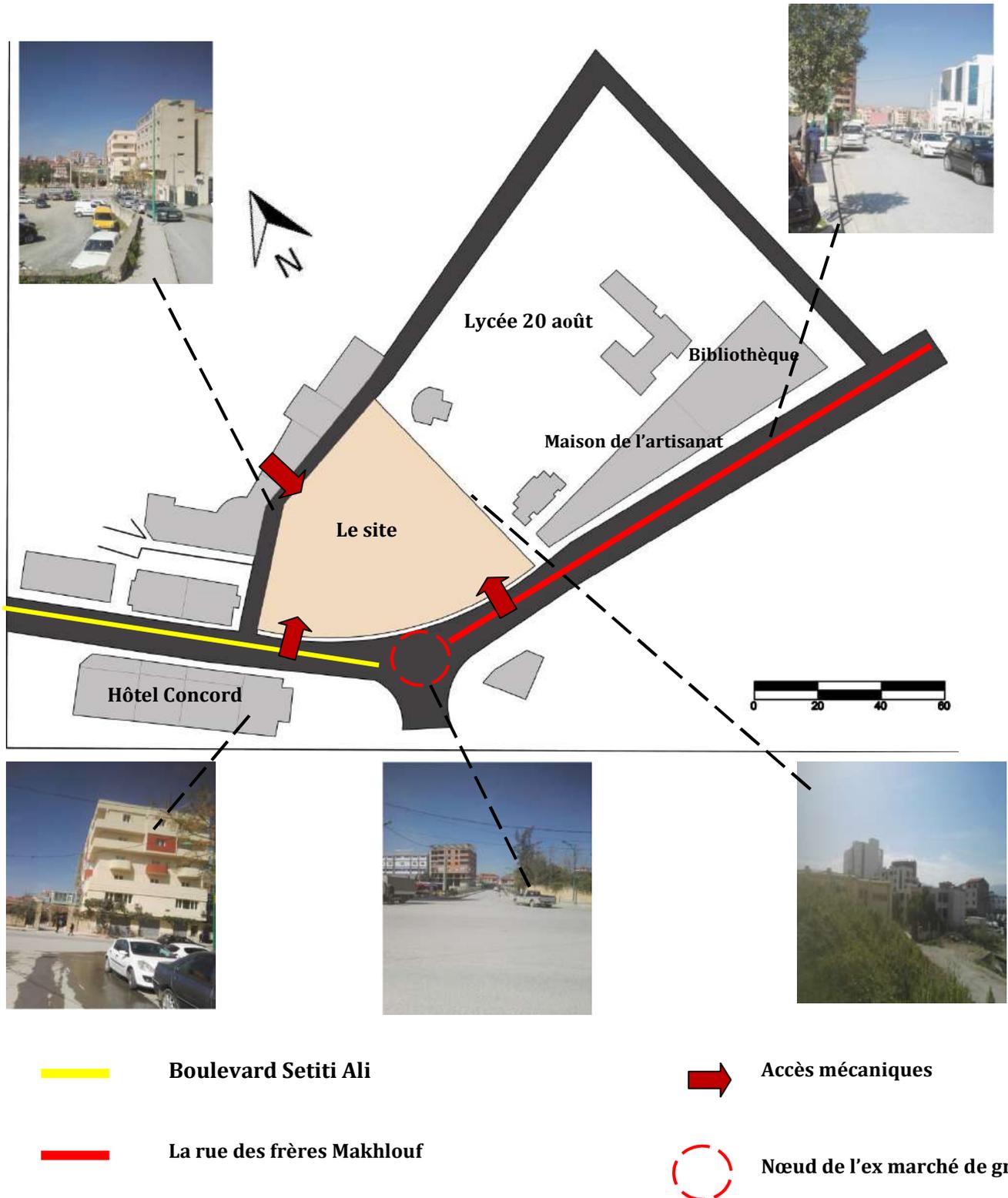
Le site

Figure II.40: carte des équipements / source : Google earth traitée par auteure

IV Analyse de l'assiette

IV.1 Limites et accessibilité:

L'assiette est limitée en grande partie par des rues ce qui lui permet d'avoir plusieurs accès à plusieurs endroits différents.



FigureII. 41 : Limites et accessibilité de l'assiette d'intervention

Source : auteure

IV.2 Topographie et surface

L'assiette d'intervention présente une forme triangulaire avec un relief relativement plat et une superficie avoisinante 3000 m².

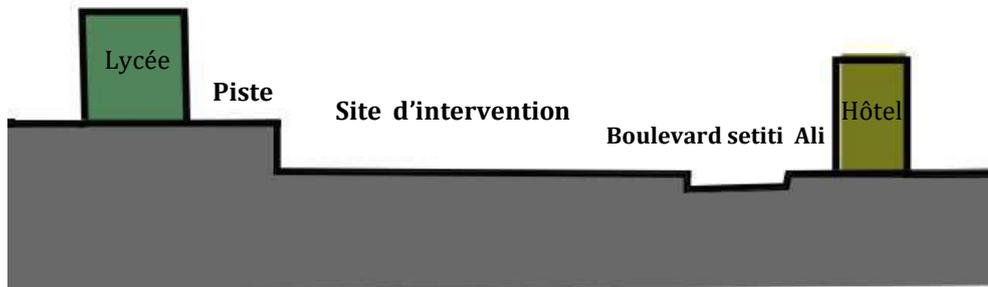


Figure II.42: coupe schématique sur le relief de l'assiette d'intervention
Source : auteure

IV.3 L'utilisation actuelle de l'assiette d'intervention

L'assiette d'intervention est affectée pour l'activité d'un parking, justement ce qui lui a fait perdre sa valeur relative à sa position dans la trame urbaine dans la ville.



Figure II.43 : vue sur le paysage urbain depuis l'assiette d'intervention
Source : auteure, mars, 2020

IV.4 . Analyse bioclimatique du site

Afin d'obtenir le confort d'ambiance recherché à l'intérieur du projet de manière la plus naturelle possible, il est important d'adapter le projet aux caractéristiques et particularités climatiques du lieu d'implantation et cela, nécessite une analyse bioclimatique du site

Dans mon cas d'étude, cette analyse bioclimatique va s'étaler sur les points suivants : l'ensoleillement, le diagramme de Givoni à travers l'introduction des données climatiques de la station météorologique de Boukhalfa, ainsi que l'ensoleillement et comme, je vais prendre aussi en considération les spécificités microclimatiques du site à travers et une analyse qualitative qui permet de synthétiser les paramètres susceptibles d'influencer positivement ou négativement l'ambiance au niveau du site (bruit, présence de la végétation, qualité paysagère, densité et rugosité urbaine...).

IV.4.1 Le diagramme bioclimatique de GIVONI :

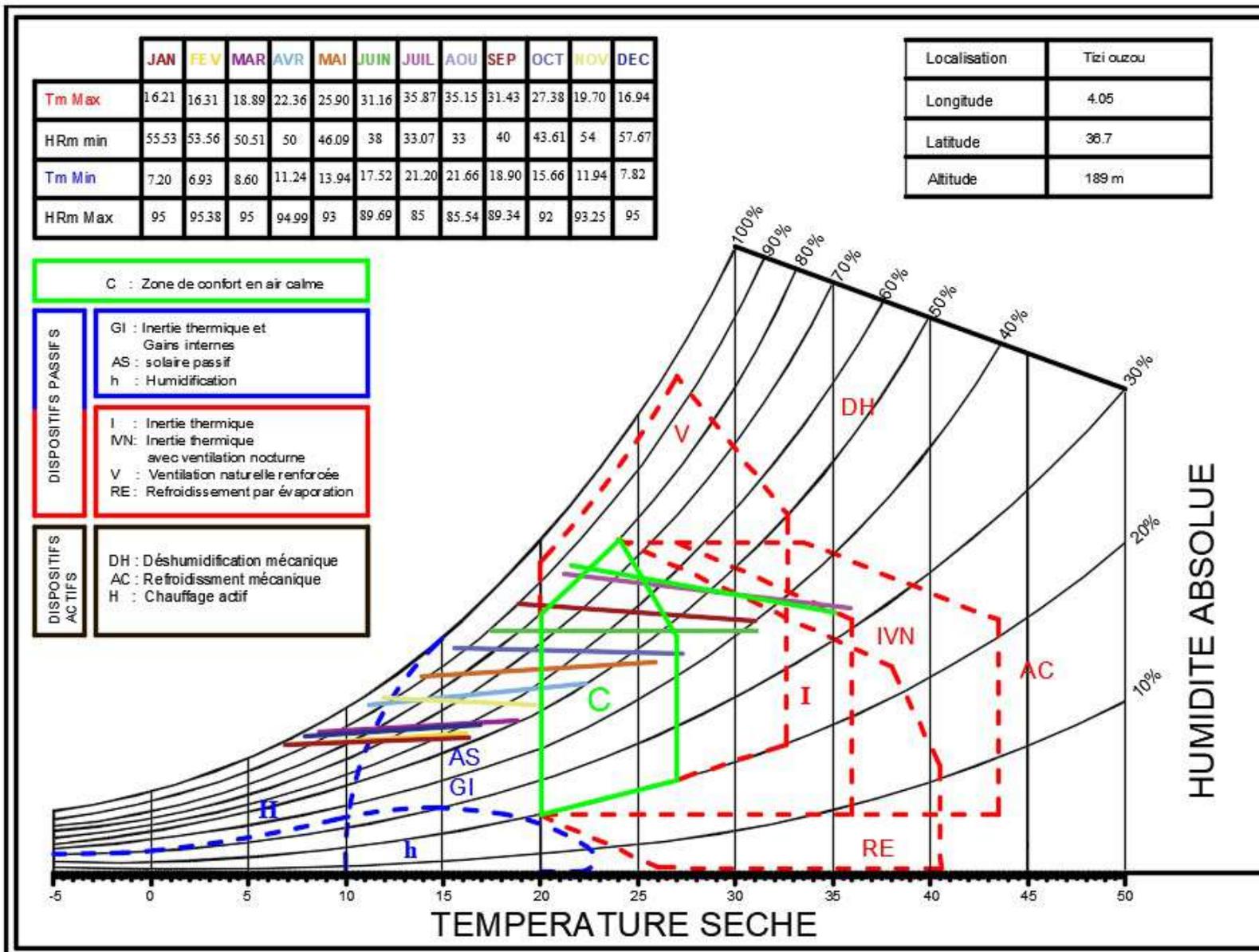
IV.4.1.1 .Présentation

Elaboré par GIVONI et MILNE sur la base des travaux de GIVONI présentés dans son ouvrage "L'homme L'architecture et le climat , Le diagramme bioclimatique est un outil d'aide a la conception , il permet en fonction des données climatiques du site de déterminé quelles sont les meilleures solutions architecturales à choisir pour maintenir les conditions de confort à l'intérieur d'un bâtiment et la stratégie bioclimatique la plus approprié

Il est construit sur un diagramme psychrométrique Sur ce diagramme sont représentées des zones thermo-hygrométriques (définies par des couples température/humidité relative)

Le principe d'élaboration du diagramme revient à représenter le climat de chaque mois par un segment, celui-ci est défini par deux points exprimés par les moyennes mensuelles des valeurs extrêmes du couple température et humidité relative deux points sur le diagramme, Le point de gauche du segment ($T^{\circ}\text{min}$, HR_{max}) représente la moyenne des températures et humidité max et le point de droite($T^{\circ}\text{max}$, HR_{min})représente la moyenne des températures et humidité relative min

L'introduction des données climatiques dans le diagramme et L'analyse des résultats nous indiquera les périodes favorables et défavorables et le moment de plus grand désagrément, qui pourrait être, par exemple, trop de chaleur, trop de froid, ou une humidité excessive donc il permet de savoir si les conditions climatiques d'un lieu considéré se trouvent dans la zone de confort ou hors de cette zone pour chercher quelles solutions à apporter.



Graphe I.05 : Diagramme de Givoni pour la ville de TO

Source: ONM Boukhalfa (2007-2017) / Tizi-Ouzou/Auteure

IV.4.1.2 .Lecture et interprétation du diagramme de Givoni

Après avoir dessiné les segments représentatifs des données climatiques de chaque mois sur le diagramme psychrométrique, j'ai passé à la lecture et interprétation des recommandations à prendre en considération dans la conception architecturale environnementale du projet.

Mois de décembre, janvier, février et mars : les segments de ces mois se situent dans la zone de sous chauffe, la partie la plus importante, qui correspond à la journée, s'étend sur la zone de chauffage solaire (AS) et inertie thermique et gains internes (GI), l'autre partie déborde sur la zone de chauffage actif (H). Pour assurer le confort : un système de chauffage est nécessaire seulement la nuit, par contre pendant la journée le confort peut être assuré par des dispositifs passifs; une bonne orientation des espaces; optimisation des apports internes (l'installation de serre bioclimatique, façade double peau, mur capteur...)

Mois d'avril et novembre: On remarque qu'une petite partie de segment se trouve dans la zone de confort (C), mais la majeure partie est située dans la zone GI et AS (les segments sont loin de la zone d'humidification). Cette période est caractérisée par un confort partiel naturel (dans une petite partie de la journée), mais elle recommande des gains de chaleur par inertie des parois et un chauffage solaire passif est nécessaire pour atteindre le confort.

Mois d'octobre et mai: Une partie des segments correspondant au mois de Mai se situe dans la zone GI, concernant le mois d'Octobre, une partie se situe dans la zone de GI, une autre dans la zone de confort et le reste s'étend vers la zone de ventilation. Le confort est naturellement atteint dans une partie de la journée. Ces mois se situent principalement sur les zones C et AS/GI. Cela signifie que durant la journée, le confort est obtenu naturellement et ne nécessite aucune intervention particulière. La nuit, l'inertie thermique des parois et l'optimisation des gains internes (éviter les déperditions thermiques) sont indispensables pour assurer le confort.

Mois de juin et septembre: Une partie se situe dans la zone de confort, une petite partie la dépasse vers GI, une majeure partie la dépasse vers la zone I. Pendant la journée, le confort est assuré naturellement sans avoir recours à des dispositifs; pour les périodes de surchauffe de la journée; il faut avancer des systèmes passifs de ventilation naturelle. Pendant la nuit le confort est assuré par le chauffage passif et les gains de chaleur par inertie des parois.

La plus grande partie de ces deux mois est concernée par la zone de confort C, celle-ci correspond principalement à la journée où les conditions de confort sont assurées naturellement.

Mois de juillet et d'août: une partie des segments représentant ces deux mois se situe dans la zone de confort, la majeure partie se développe sur la zone de l'inertie thermique déborde avec une petite partie sur la zone de l'inertie thermique associée à une ventilation nocturne. Par conséquent, pendant la période nocturne, le confort est assuré naturellement avec parfois une nécessité de ventiler pour évacuer la chaleur cumulée dans le bâtiment durant la journée; tandis que pendant la journée, il est recommandé d'améliorer et de renforcer la ventilation naturelle par le biais des effets cheminées (Atrium; patios ...) tout en favorisant l'inertie des parois.

IV.4.1.3 Synthèse:

La réinterprétation du diagramme Givoni m'a permis de connaître les différents niveaux de confort thermique dans la région d'intervention, et de définir les stratégies et les dispositifs bioclimatiques à utiliser pour optimiser les énergies et assurer un confort thermique de qualité.

En hiver : répondre à la stratégie de chaud (capter, stocker, distribuer, conserver) par l'utilisation des surfaces vitrées orientées vers le sud, en suite stocker cette énergie, en utilisant des matériaux à forte inertie thermique dans les murs intérieurs ; conserver cette énergie passive par l'organisation spatiale de projet ainsi utilisation de l'isolation thermique par le choix des matériaux.

En été : répondre à la stratégie du froid par : protection solaire par des brises solaires, toit parasol et l'utilisation des végétations à feuilles caduques, assurer une ventilation naturelle par une bonne pénétration et circulation d'air à l'intérieur de projet, stocker la chaleur de la journée par l'inertie du bâtiment et déstocker ensuite cette énergie la nuit.

IV.4.2 Analyse de L'ensoleillement du site

L'orientation de l'assiette vers le sud garantit un apport solaire régulier et important tout le long de l'année



Figure II.44: course de soleil sur la zone d'intervention en été / **source :** www.SunEarth Tools.com



Figure II.45 : course de soleil sur la zone d'intervention En hiver / **source :** www.SunEarth Tools.com

IV.4.2.1 .Diagramme solaire du site :

- **.Diagramme solaire d'hiver le 21 Décembre à 12 h.**

Représentant le jour où le soleil est au plus bas (25.21°) et la journée la plus courte de l'année avec 10 h environ d'insolation de 7h55 à 17h30

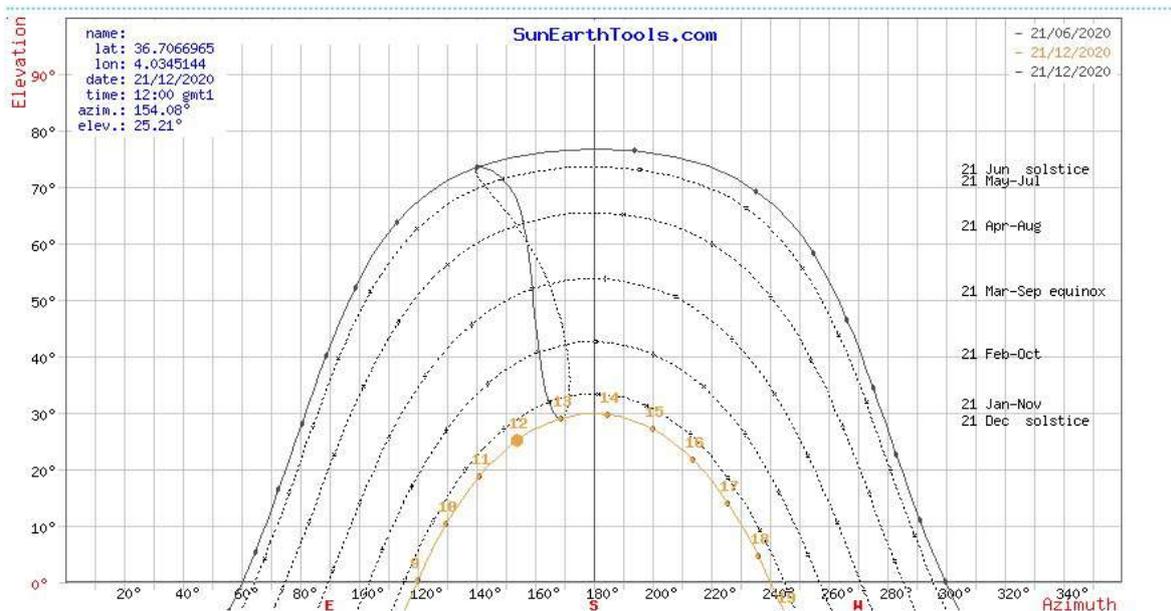


Figure II.46 : le diagramme solaire de la période d'hiver
Source : www.SunEarth Tools.com

- **Diagramme solaire d'été le 21 juin à 12 h.**

Représentant le jour où le soleil est plus haut (65.32°) et la journée la plus longue de l'année avec d'environ de 15 h d'insolation de 5 h à 20 h



FigureII.47 : diagramme solaire de la période d'été
 Source : www.SunEarthTools.com

IV.4.2.2 La durée de l'ensoleillement :

D'après l'analyse des données climatiques (le diagramme solaire)

- ◆ En hiver : En prenant la journée la plus courte de l'année (10h environ d'insolation) le soleil se lève à 7h et se couche à 17h30.
- ◆ En été : En prenant la journée la plus longue de l'année (15h environ d'insolation) le soleil se lève à 5h et se couche à 20h.

IV.4.2.3 Calcul des masques solaires

Pour le calcul des masques solaires, j'ai utilisé le logiciel Sketchup après avoir vérifié les données relatives à la Géolocalisation, l'altitude du soleil, l'angle Azimuth (voir figure38)

IV.4.2.4 Synthèse

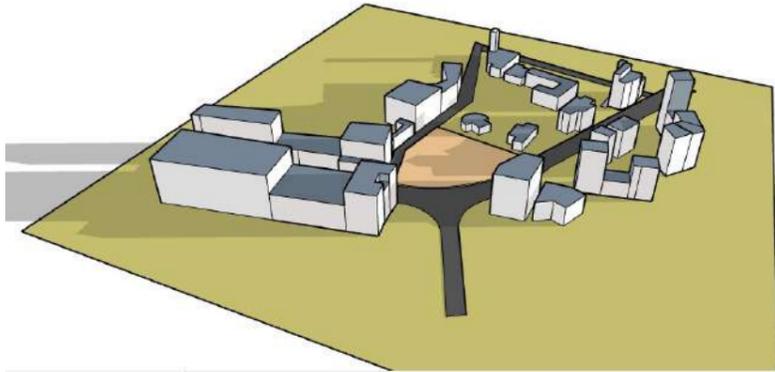
Du fait de son orientation et de la configuration de l'environnement, le site bénéficie de valeurs d'ensoleillement très favorable

D'après la figure, au printemps la parcelle ne souffre pas de très longues ombres portés

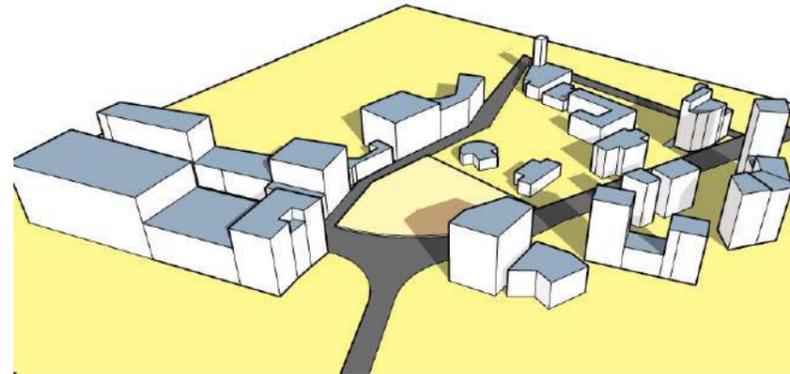
En hiver, les effets de masque solaire sont plus importants, en revanche, en été la parcelle est pratiquement tout le temps découverte

- Période hivernale (21 décembre)

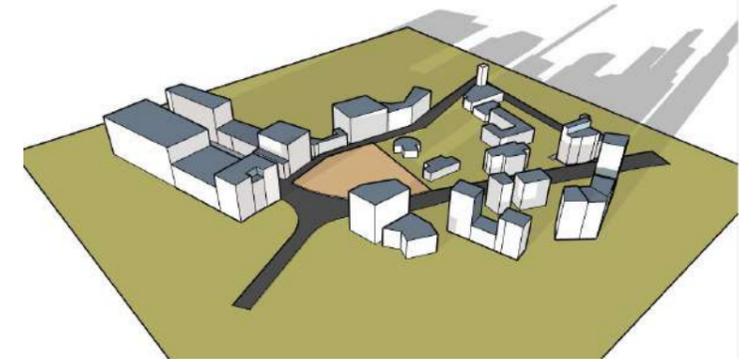
À 8H



À 12H



À 16 H

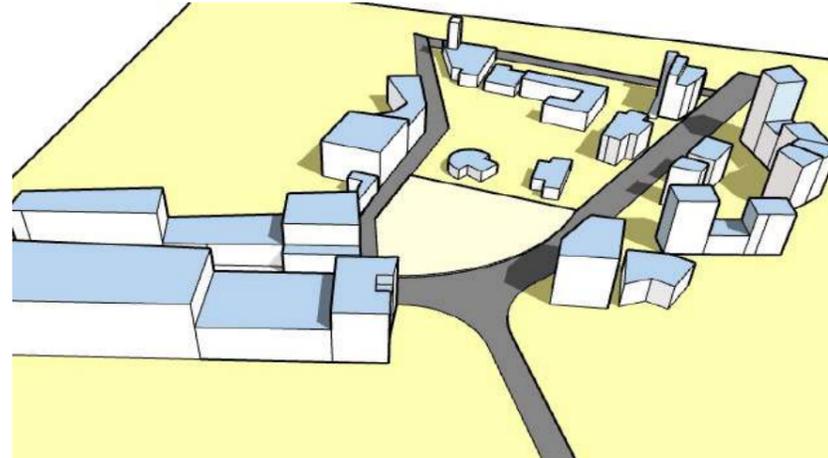


- Période équinoxiale (21 mars)

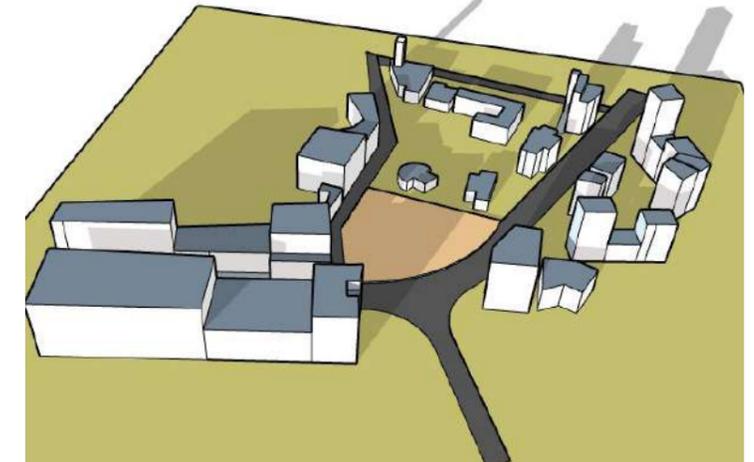
À 8H



À 12H

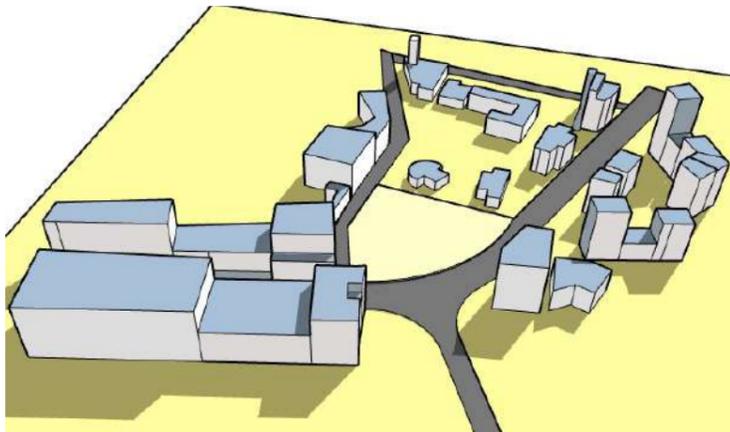


À 17 H

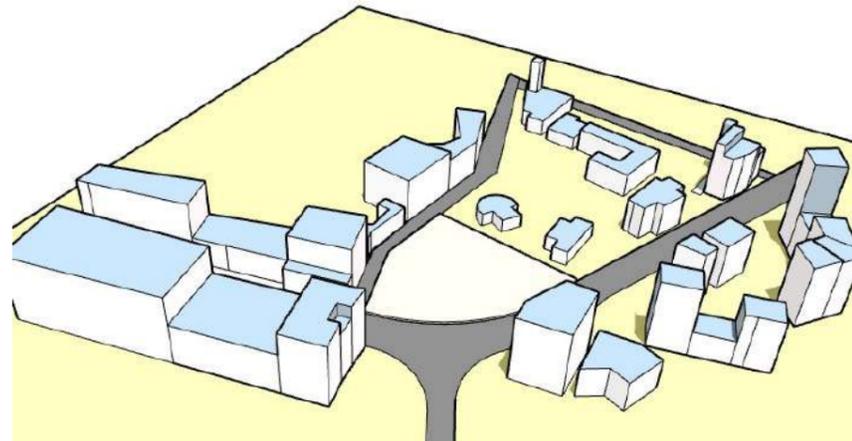


- Période estivale (21 Juin)

À 8H



À 12H



À 17 H

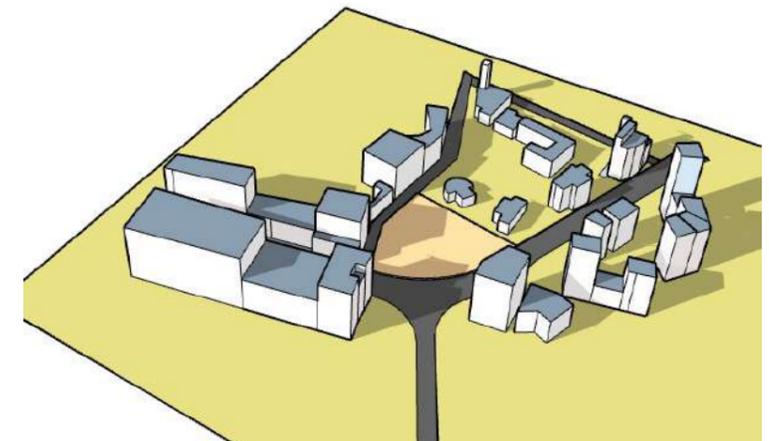


Figure II.48: analyse de l'ensoleillement du site
Source : 3D Sketchup / auteure

IV.4.3 Ambiances et microclimat

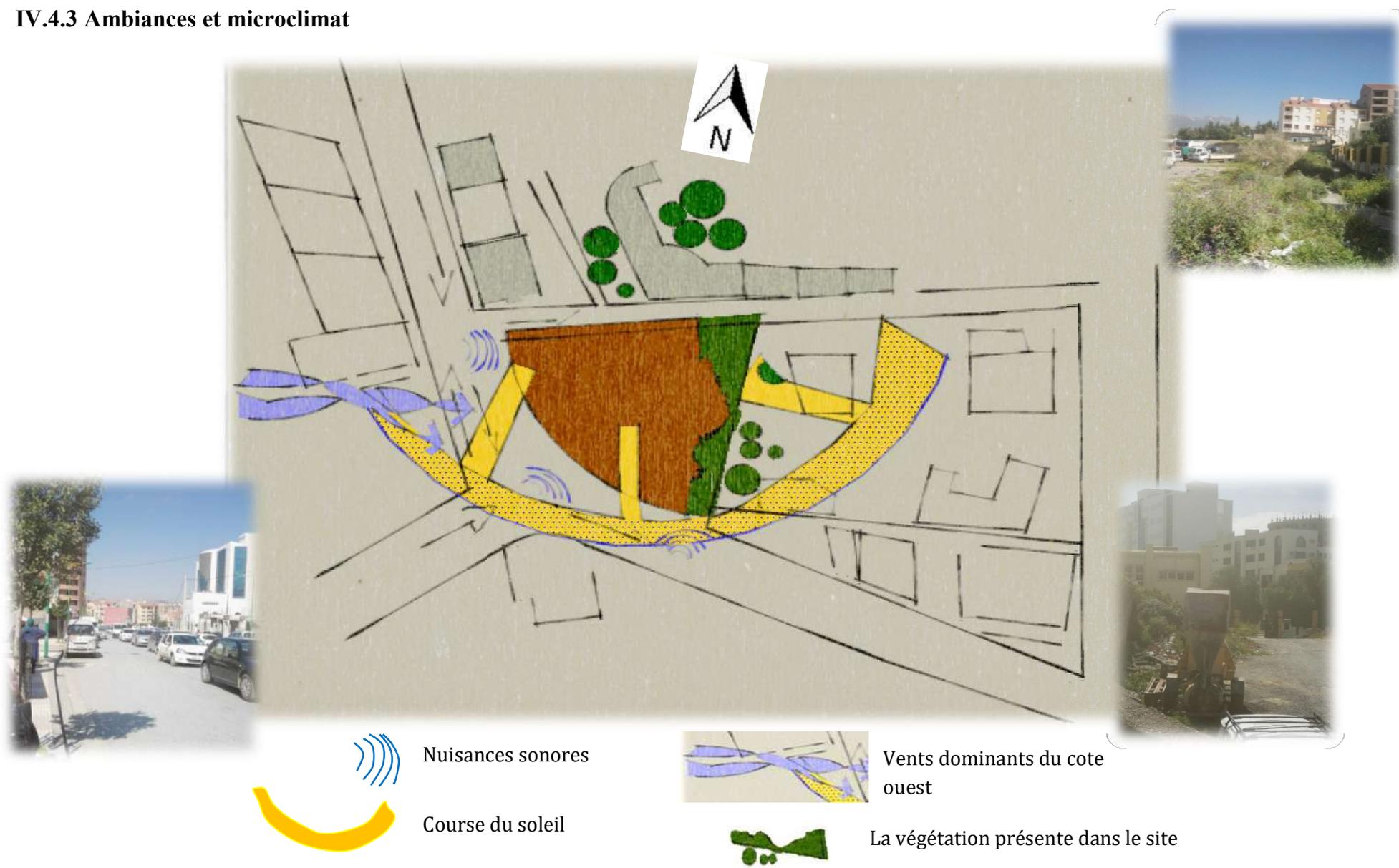


Figure II.49: plan de masse synthétique représentatif des paramètres microclimatiques et des ambiances au niveau du site

Source : auteure

V Synthèse de l'analyse du site d'intervention :

L'analyse du contexte urbain général du site à savoir la ville de Tizi ousou, et immédiat du site à l'échelle du quartier et bioclimatique, m'a permis d'avoir une vue d'ensemble sur les potentialités et autres points faibles de l'assiette d'intervention, afin de pouvoir les utiliser dans la conception et de créer une architecture en adéquation et en harmonie avec son contexte.

En proie à une grande urbanité, le site est une zone d'articulation entre le centre ville et la ZHUN de Tizi-Ouzou, cette position stratégique fait de lui un site reconnaissable et sa Topographie (site plat) favorisant un ensoleillement optimal (une très bonne exposition au soleil Montre le gisement d'énergie naturelle sur lequel je devais travailler)

V.1 Potentialités :

- *Position stratégique : zone d'articulation entre le centre-ville et la nouvelle ville
- * Proximité d'équipements d'envergure
- * Présence de différents axes routiers, ce qui offre une Bonne accessibilité
- *Topographie favorisant un ensoleillement optimal et une protection des vents dominants, malgré la présence de quelques masques
- *La proximité du boulevard stiti et des boulevards les plus structurants des tissus post coloniaux

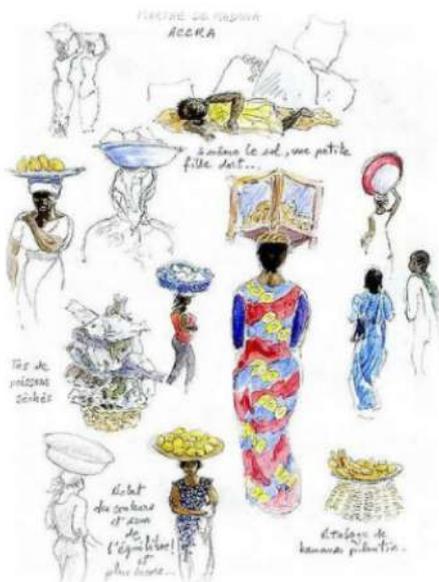
V.2 Carence :

- *Manque d'articulation entre les différentes fonctions du site (culturelle, éducative, commerces et services)
- *absence d'une mixité sociale.
- *Nœuds non structurés ; sont juste des lieux de passage et de jonction.
- *Le site présent est un vide urbain à la fin d'un parcours urbain très animé (boulevard stiti).
- *Le site comme un lieu de transition ne participe pas à la dynamique urbaine.



Approche thématique

«On y recherche des lieux particuliers ou se perpétuent des traditions qui n'existent pas ailleurs, l'atmosphère de la campagne dans la ville, des produits synonymes de fraîcheur, de variété et de santé. Et le contact vivant avec le paysan heureux de mettre un nom sur le visage des gens qu'il nourrit. C'est la main à main, dans un sentiment d'interdépendance vitale qu'une simple marque de commerce ne peut offrir.»



I Choix de la thématique

En réponse à la problématique des vides urbains due aux phénomènes de l'étalement urbain qui constitue encore un enjeu majeur dans le développement de la ville de Tizi-Ouzou, l'idée était d'exploiter ces interstices urbains sur le plan architectural en les inscrivant dans une dynamique de valorisation de l'image de la ville.

Parmi ces vides les plus importants, j'ai choisi celui qui se situe dans le site de l'Ex Marché de Gros, un site qui présente tous les avantages d'un site urbain et plusieurs caractéristiques notables, mais qui a perdu sa valeur relative à la mémoire commerciale du lieu, mais aussi sa valeur relative à sa position stratégique dans la ville.

Situation à laquelle j'ai essayé de remédier par la projection d'un marché vertical comme un moyen de faire renaître la fonction mère du site, à la fois comme un projet structurant, favorise la mixité sociale (répondant ainsi à l'un des problèmes de la zone à savoir le manque de la mixité sociale) et valorise la séquence urbaine le boulevard Stiti Ali et nœuds de l'Ex Marché, un projet qui remplit aussi l'absence de la vocation commerciale au niveau du quartier pour rééquilibrer les services et vocations présents. Pensant à associer au thème une plus-value environnementale sur le plan du programme (les produits bio), ce qui pourrait être très intéressant en Kabylie ou la présence de produits du terroir qui sont ou peuvent être bio et écologiques.

Pour mieux cerner la thématique, j'ai présenté à travers ce chapitre le thème (avec les définitions, typologies, exigences ...) et des exemples de références.

II Présentation du thème

II.1 Le commerce

Le commerce est l'activité principale d'échange des biens et services entre les êtres humains. Ensemble de transactions entre individus et entre organisations. Il complète l'activité de production en permettant de rémunérer la fourniture d'un bien ou d'un service par la monnaie.

Le dictionnaire usuel de la langue française définit le terme commerce comme suite «Opération, activité d'achat et de revente en l'état ou après transformation d'un produit, d'une valeur ». ³

Dans le dictionnaire des sciences commerciales et économiques, A. Cotta donne pour définition du commerce : « On appelle commerce, l'activité d'échange, et fonction commerciale celle qui organise les échanges ». ⁴

II.1.1 . L'architecture commerciale

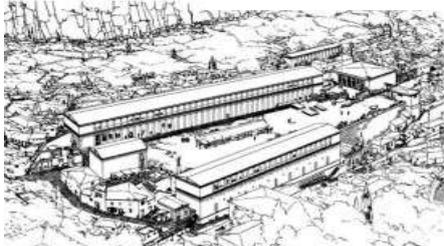
L'architecture commerciale concerne tout ce qui a trait à la conception, la construction et l'aménagement de bâtiments commerciaux ou d'espaces de vente pour les enseignes. Aujourd'hui, les marques ont très bien compris que l'expérience des consommateurs était la clé pour augmenter ses ventes et améliorer son image de marque, et cela passe également par l'expérience en magasin. C'est pourquoi de plus en plus d'enseignes demandent les services d'architectes commerciaux.

L'architecture commerciale, elle vise à proposer des espaces de vente attractifs afin de mettre en valeur les produits et l'image d'une enseigne, cette discipline concerne à la fois l'aménagement de boutiques ou de centres commerciaux, le design d'espaces événementiels et de stands d'exposition, ou encore l'aménagement et le design d'intérieur des points de vente.

³ Dictionnaire le Robert, Paris, 2000

⁴ COTTA A. (1995), dictionnaire des sciences commerciales et économiques, Dalloz, 461p

II.1.2 . Evolution de l'architecture commerciale

<p>La période Antique</p>	<p style="text-align: center;">L'agora grecque et le forum romain</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.1 : Plan et restitution de l'agora hellénistique d'Assos/ Source : Leonardo Benevolo, Histoire de la ville, Ed Parenthèses 1994, p.83,</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.2 : Panorama sur le forum romain de Rome /Source : Mémoire de fin d'étude « Le commerce et la ville» Achraf B.</p> </div> </div>
<p>La période du moyen âge</p>	<p style="text-align: center;">Les halles de marché et les foires</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.3 : La foire Saint Germain créée par Louis XI en 1462 /Source : Carol Maillard, 25 centres commerciaux. P 10.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.4 : Foire à Grand Belgique/ Source : fr.wikipedia.org/wiki/FichierUne_foire_A_Gand_au_Moyen-Age.jpg#file</p> </div> </div>
<p>La période de la renaissance</p>	<p style="text-align: center;">Le passage couvert et l'invention du grand magasin)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.5 : Galerie de la madeleine ; Paris 1845 Source : Carol Maillard, 25 centres commerciaux. P 10.</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>FigureIII.6 : Grand magasin Pygmalion, Paris 1793 Source : Carol Maillard, 25 centres commerciaux. P 10.</p> </div> </div>

La période moderne : (Les supermarchés, les hypermarchés, les centres commerciaux)



Figure III.7 : Country club Plaza, Kansas City, USA 1922

Source: Carol Maillard, 25 centres commerciaux. P 11.

La période contemporaine: (Les centres commerciaux et de loisir)



Figure III.8: Vue sur le Centre commercial et de loisir de Confluence de Lyon.

Source: <http://bennieontheloose.com>

II.1.3 Les différents types des commerces

On recense quatre catégories de commerces : les marchés forains, les petits commerces, les grandes surfaces de distribution et les centres commerciaux, tous d'échelle, de morphologie et d'organisation très différentes, ils ne cessent d'évoluer en fonction des besoins des consommateurs les marchés forains, ouverts ou couverts, représente la forme la plus traditionnelles de distribution ⁵

II.1.3.1 1. Les petites surfaces de vente

Le petit commerce de centre ville, qui vend des produits alimentaires ou non, connaissent souvent des difficultés pour retenir leur clientèle, la fidéliser et faire face à la concurrence de la grande structure de distribution

A. Une boutique

Désigne un lieu d'étalage et de vente au détail, il s'agit en général d'un petit magasin de commerce. Une boutique désigne, par extension, les marchandises que contient un petit magasin.



Figure III.9 : boutique ESTEBAN

Source : www.esteban.fr/fr/boutiques

⁵ Carol Maillard ,25 halles de marché, groupe moniteur, éditions du moniteur, 2004, p 8

B. Le kiosque

Ce sont des espaces de vente d'une surface réduite « Moins de 10 m² », se situant dans les espaces publics en générale.



Figure III.10 : Kiosque
Source : www.jccottet.ch/content/magasin

II.1.3.2 .Les grandes surfaces de vente

Regroupent les supérettes, le supermarché ou l'hypermarché, grâce à des aires de parking appropriées, l'accessibilité aisée pour les clients est leur atout majeur.

A. La superette

Un magasin d'une surface de vente comprise entre 120 et 400 m², vendant en libre-service des produits à forte prédominance alimentaire, se situant principalement en milieu urbain



Figure III.11: superette du pecq
Source www.uca-lepecq.fr/

B. Le supermarché

Etablissement en libre-service vendant essentiellement des produits de grande consommation et dont la superficie se situe entre 400 et 2500 m². Les supermarchés offrent l'ensemble des produits alimentaires ainsi qu'une part plus ou moins importante de produits non alimentaires d'achat courant.



Figure III.12 : Supermarché: MPREIS (Autriche)
Source : www.perraultarchitecture.com/FR/projets/2506-supermarche_mpreis.html

c. L'hypermarché

Etablissement de vente au détail en libre service d'une surface de vente supérieure à 2500 m², offrant un large assortiment d'articles alimentaires et non alimentaires. Ils se situent généralement à la périphérie des villes. Il peut abriter des activités ludiques



Figure III.13: hypermarché de Malmédy, Belgique
Source : www.blog.morbihan.com/

Type d'établissement	surface	populations d'accueil
Supérette	de 100m ² à 400m ²	de 2000 à 6000 personnes
Supermarché	de 400m ² à 1300m ²	de 15 000 à 20 000 personnes
Hypermarché	de 3000m ² à 100 000m ²	plus de 50 000 personnes

Figure III.14 : surface et populations d'accueil dans les grandes surfaces de vente

Source : Carol Maillard ,25 halles de marché, p 9

II.1.3.3 Centre commercial

Ensemble d'au moins vingt magasins et services les centres commerciaux qui totalisent une surface minimale utile de 5000m² , sont conçus et gérés comme entités .Au cœur des cités , la superficie des centres commerciaux de voisinage varie de 5000 m² à 20000 m² : ils comprennent des commerces spécialisés , en général non- alimentaire c'est des pôles important qui offrent des prix attractifs et ne cessent de croître et d'animer des zones suburbaines en frange de villes.



Figure III.15 : Centre commercial de Couesnon à Brest

Source : www.archiliste.fr/brunerie-irissou-architectes/centre-commercial-de-gouesnou-brest

II.1.3.4 Le Mall ou shopping center

Le Mall ou centre commercial ludique, espace de consommation multifonctionnel, à la fois commercial et récréatif, où l'on trouve des grands magasins, divers commerces ainsi que toute une gamme de services publics et privés. Il est également aménagé pour accueillir une vie sociale. (Un large éventail d'activités et d'animations)



Figure III.16 : centre commercial morocco MALL/

Source : www.aguilera.es/fr/proyectos/centre-commercial-morocco-mall-casablanca-maroc/

II.2 Le marché

II.2.1 Définition :

- c'est un lieu public où se rencontrent périodiquement marchands et acheteurs. Il peut être ouvert occupant rues et places. Quand il est couvert, il prend des appellations différentes selon les pays. (bazar en orient, souk dans les pays islamiques, marché dans les pays d'occident, etc.)⁶
- le terme halle désignant à l'origine un vaste emplacement couvert abritant le commerce de gros d'une marchandise, édifice public remarquable, la halle a longtemps symbolisé localement par ses fonctions commerciales d'échange, le pouvoir social, politique et économique d'un bourg ou d'une ville⁷

II.2.2 Les différents types de marchés :

II.2.2.1 *Les marchés forains ouverts :*

Ils sont l'image même du marché traditionnel et se rencontrent dans toute bourgade ou ville qui se respecte, caractérisé par l'absence de structure fixe d'hébergement, ils s'adaptent à tout espace urbain d'accueil (rue boulevard, place, parvis), on distingue 2 types de marchés ouverts :

- *Les marchés de plein vent* : sans structure peuvent accueillir des camions-magasins itinérants, il ne demande aucun aménagement spécifique.
- *Les marchés à structure démontable* réclament : un aménagement spécifique au sol, permettant la réception de barnums, bâches, articulées pliables ou grand parapluies



Figure III.17 : marché de plein vent d'Aucamville
Source : www.ville-aucamville.fr/vie-economique-emploi/marche-de-plein-vent/



Figure III.18 : marché dans le boulevard auguste Blanqui, paris, avec une structure démontable à barnums / **source** : www.foodcoaching.canalblog.com/albums/le_marche

⁶ Mémoire de fin d'étude ; « L'espace marché : mutation ou résurgence ? Le cas d'Oran »

⁷ Carol Maillard, op.cit, p 7

II.2.2.2 . *Les marchés forains couverts :*

Les halles de marché font partie des équipements municipaux ouverts au public au même titre que la mairie ou une école, elles sont implantées en position stratégique dans le centre-ville

On distingue 2 types de marchés couverts :

- Les marchés semi-couverts : apparaissent dès le moyen-âge, vaste, charpente en bois à couverture soutenue par des poteaux, caractérisés par l'absence de fermeture qui empêche l'installation d'équipement fixes.



Figure III.19 : marché semi couvert à Düsseldorf
Source : www.fr.dreamstime.com/image-éditorial-marché-en-plein-air-dusseldorf-i

- Les halles fermées : répondent à des exigences de sécurisation du lieu et du matériel par le maintien sur place des étals et des infrastructures, les commerçants s'en approprient les espaces et peuvent y installer des étals fixes aux normes d'hygiène en vigueur.



Figure III.20 : la halle Secrétan, paris
Source : www.pariszigzag.fr/balades-excursions/balade-paris/plus-beaux-marches-couverts-paris/amp

II.2.3 L'offre commerciale dans les marchés :

- sur les marchés, l'offre alimentaire domine légèrement par rapport à celle des articles divers D'ailleurs le secteur classique des fruits et légumes, demeure l'activité commerciale motrice Ainsi que d'autre multitude de plats : des plats préparés aux produits exotiques, régionaux et biologique, en passant par la confiserie, les miels et épices
- le secteur non-alimentaire : l'habillement (vêtements et chausseurs) suivi de celui des fleurs, de la mercerie, de la maroquinerie, des livres et disques, des bijoux

Le marché se présente comme un lieu d'achats complémentaire, avec une attirance spéciale pour les produits frais.



Figure III.21 : l'offre des produits dans un marché

Source : www.gettyimages.fr/photos/souk?mediatype=photography&page=6&phrase=souk&sort

II.2.3.1 ..L'offre commerciale bio:

Entre scandales alimentaires, protection de l'environnement, mode de vie plus sain, la tendance de ces dernières années est au bio. Fruits et légumes, produits laitiers, viandes, mais aussi cosmétiques, vêtements, le bio s'est immiscé dans notre vie quotidienne

a) **Bio c'est quoi ?**

Terme désignant l'ensemble de la production qui ressortit à la culture biologique. Ce qui définit un produit bio c'est avant tout la méthode de production agricole dont il est issu se fonde sur un certain nombre de pratiques qui s'inscrit dans **une vision globale de développement durable** :

- rotation des cultures
- limites très strictes à l'utilisation d'engrais de synthèse, produits phytopharmaceutiques, antibiotiques, ...
- interdiction des organismes génétiquement modifiés
- utilisation des ressources de la ferme (fumier composté comme engrais ou aliments produits sur place pour le bétail)
- élevage en plein air et en libre parcours pour les animaux d'élevage, qui seront nourris avec des aliments d'origine bio

b) **L'agriculture biologique et environnement**

Consommer bio est par ailleurs un geste de protection de l'environnement. :

- **protéger les sols** : C'est sans doute une de nos ressources naturelles les plus importantes, car essentiel à la vie et à la production des aliments, mais aussi parmi les plus négligées. Les agriculteurs bio le nourrissent, améliorent sa structure et gèrent sa teneur en eau
- **respecter la biodiversité** : du plus petit micro-organisme dans le sol à l'arbre le plus majestueux, l'agriculture biologique s'intéresse à tous les êtres vivants. Sans oublier les humains, Les bonnes pratiques de l'agriculture biologique s'appliquent à maintenir, voire à augmenter, la diversité animale et végétale

- *l'eau* : Les pratiques de l'agriculture biologique améliorent la rétention d'eau des sols (réduisant ainsi les risques de ruissellement et les besoins en irrigation).
- *le paysage Par* : l'entretien des haies, les prairies permanentes, la diversité de la flore et de la faune, l'accès des animaux aux parcours et leur moindre densité, les pratiques de l'agriculture biologique participent à un paysage harmonieux.
- *Émission de gaz à effet de serre* : Une étude récente de l'institut suisse FiBL conclut qu'un hectare de ferme bio produit 32% de moins de gaz à effet de serre qu'un hectare de ferme conventionnelle utilisant des engrais min



Figure III.22 : les avantages du bio

Source : www.le-marche-eclectique.com/wp-content/uploads/2017/04

c) Exemples de produits "bio"

Le bio touche aujourd'hui tous les pans de notre vie de l'alimentation à la cosmétique en passant par les produits d'entretien, les vêtements, parmi les produits bio alimentaires et non alimentaires on retrouve notamment :

- *l'alimentation* : fruits et légumes, céréales, viandes, farine, lait et laitages, pâtes et riz, chocolat, biscuits, vins, jus de fruits, confitures...



Figure III.23: alimentation bio

Source : www.consoglobe.com/alimentation-bio-bonnes-raisons

- Les cosmétiques et produits d'hygiène : savons, gels douches, maquillage, shampoings, produits capillaires, laits, crèmes, huiles, parfums, dentifrices, coton-tige.



Figure III.24: cosmétique bio

Source : www.astucesdegrandmere.net/cosmetiques-bio-reconnaitre-qualite/

- Les textiles biologiques : vêtements en coton bio, en chanvre, en lin, en soie, en cuir végétale



Figure III.25: coton bio

Figure III.26 : chanvre bio

Figure III.27 : cuir végétale

Figure III.28 : lin

Source : www.bioalaune.com/fr/actualite-bio/34670/8-matieres-naturelles-shabiller-bio-ecolo

Les produits d'entretien et ménagers : détartrants et désinfectants, liquide vaisselle, lessive...



Figure III.29 : produits ménagers bio

Source : www.myslowlife.fr/2017/03/10/produits-menagers-ecologiques-zero-dechet/

d) Les produits du terroir en Algérie

En Algérie et en particulier en kabylie, il existe un nombre important de produits agricoles qui peuvent être assimilés à des produits biologiques, car leur processus de production réunit dans sa quasi-intégralité les conditions exigées par l'agriculture biologique, et cela, depuis plusieurs années où les paysans kabyles mettaient en valeur la moindre parcelle de terre cultivable, autour des maisons et en contrebas des villages, toutes les familles entretenaient des jardins potagers (timizar) pour s'approvisionner en légumes (fèves, pommes de terre, oignons, lentilles...)

Il y a aussi les miels, l'huile d'olive, les céréales locales, le poulet et les œufs de la ferme, le lait de vache et de chèvre, la viande ovine des steppes, les légumes et fruits sans produits chimiques. Donc il faut se donner les moyens de mieux connaître ces produits locaux, produits dans le respect de la terre avant que les pratiques ne se perdent, et de revenir à ce mode de consommation.

▪ **produits de la terre (agricole)**



Figure III.30 : Dattes Deglet Nour de Tolga
Source : www.Algerie tourismeofficiel.wordpress.com



Figure III.31 : Olive de Table de Sig / source :
www.vitamedz.com/mascara-l-olive-de-table



Figure III.32: figue fraîche et sèche de Beni maouche

Source : www.huiledolivedekabylie.com/figes-seches-de-beni-maouche/photos-figes-ath-maouche



Figure III.33 : Cerise de Miliana /source :
www.24hdz.com/a-miliana-la-cerise-reprend-ses-couleurs

Figure III.34 : raisin de table a Ghardaïa
source : www.algerie360.com

Figure III.35 : plante médicinale (camomille)
Source : www.stock.adobe.com/FR/search?k=kabylie.flore

Figure III.36 : plante médicinale (La verveine)
Source : www.lecourrierdalgerie.com/jijel-la-verveine-suscite-de-nouveau-linteret-des-agriculteurs-a-checkfa



Figure III.37 : l'huile d'olive
Source : www.tiwiziinfo.com/category/culture/page



Figure III.38 : figes sèche trempées dans l'huile d'olive
Source : auteur



Figure III.39 : le couscous kabyle
Source : www.scoop.it/topic/culture-maghrabine/p/couscous-le-meilleur-plats-de-la-kabylie

▪ *Les produits de la ruche*



Figure III.40 : Miel
Source : www.algerie360.com/guelma-les-produits-de-la-ruche-a-lhonneur/



Figure III.41: pollen
Source : www.doctissimo.fr/nutrition/sante-dans-l-assiette/secrets-des-aliments-sante/pollen-frais



Figure III.42 : la cire d'abeille
Source : www.apiculture.net/blog/les-bienfaits-de-la-cire-dabeille-sur-la-sante-n73

II.2.4 Le marché un espace de convivialité :

Le marché est considéré comme un lieu attractif essentiel dans notre vie quotidienne

C'est un pôle d'animation irremplaçable, un monde unique d'ambiance, de sensations, de parfums, de bruits et de couleurs, et un lieu à atmosphère convivial

La majorité des clients fréquentent le même marché et y vont à pied, ce qui confirme son rôle de commerce de proximité.





Figure III.43: la convivialité et l'animation dans les marchés traditionnels

Source : www.gettyimages.fr/photos/souk?mediatype=photography&page=6&phrase=souk&sort



Figure III.44: la convivialité dans le marché aux poissons de Besiktas

Source : www.archdaily.com

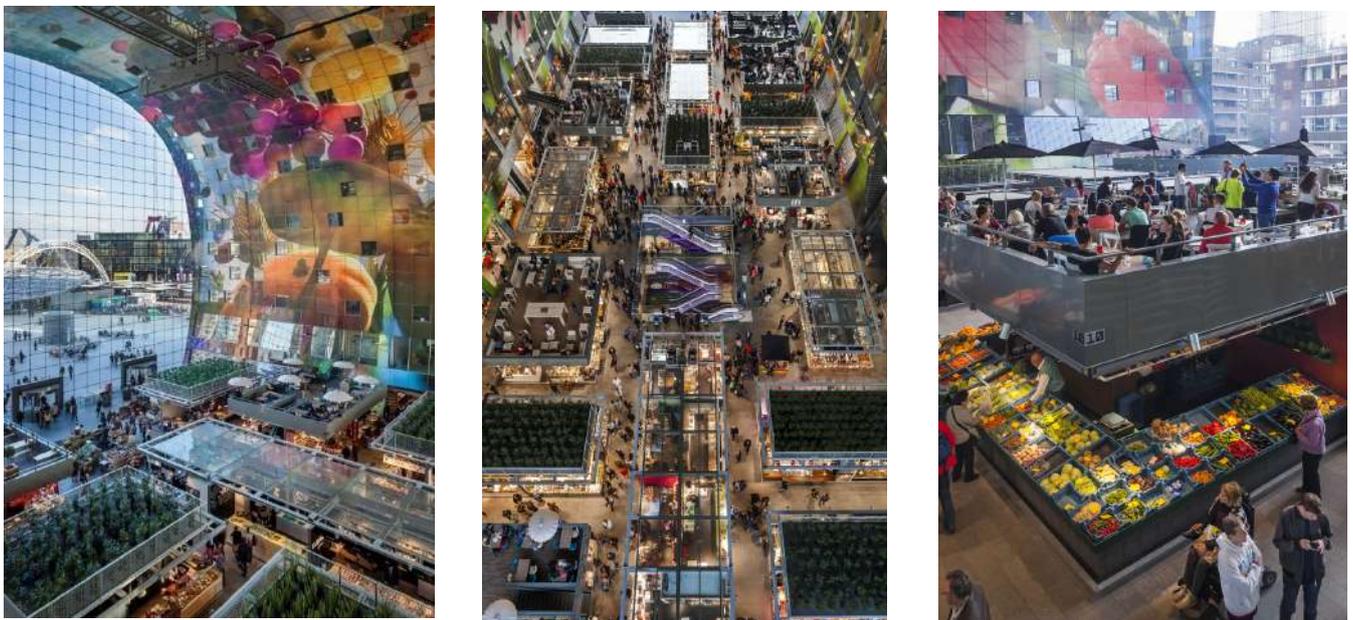


Figure III.45: marché couvert Markthal Rotterdam de MVRDV

Source : www.arkitera.com

II.2.5 Le système constructifs et matériaux

La structure constructive des halles est généralement apparente, c'est le même système couramment employé pour les Bâtiments industriels ou des équipements sportifs qui est utilisé pour la structure des halles afin de dégager un vaste volume libre ou les étals peuvent s'organiser et ou la circulation est la plus aisée possible, la volumétrie intérieure peut se composer d'un espace unique, compact et lisible de grand hauteur.

Différents matériaux sont utilisés, avec une prédilection pour : **le métal, le bois et le béton**



FigureIII.46 : la coupole en béton du marché de Royan
Source : www.marche-royan.com



FigureIII.47 : l'intérieur du marché de Royan
Source : www.bernezac.com/Royan_marche.html



FigureIII.48 : la charpente en lamellé- collé à verrières dans le hall de Quimper
Source : www.zebureisen.com/images/quimpermarkt3.jpg



FigureIII.49 : des poutres métalliques triangulées, reliées par des sheds vitrés, intègrent une verrière centrale /Source : www.telerama.fr/sortir/chagall,-calder-et-caillebotte-sexposent-a-genevilliers,n6483509.php

II.2.6 L'éclairage :

L'éclairage naturel : un éclairage naturel généreux est indispensable au confort des usagers, la source principale de lumière naturelle provient des baies vitrées de façade et de la verrière, parfois agrémentée par un lanterneau implanté zénithalement



FigureIII.50 : le volume de la halle de Luçon éclairé naturellement

Source : www.sudvendeelittoral.co.uk/diary/marche-hebdomadaire-des-halles-de-lucon/

L'éclairage artificiel : l'éclairage artificiel est un facteur primordial de l'aménagement intérieur des halles : il contribue non seulement à établir de bonnes conditions de travail pour les commerçants, mais aussi à créer une ambiance agréable pour les chalands, un système de spots peut être mis en applique sur les poteaux sous la charpente, ou bien être discrètement posé sous un débord de toiture



FigureIII.51 : éclairage artificiel à l'extérieur et à l'intérieur de la halle de Troyes

Source : www.360m2.fr/actualite/aube/quartier-des-halles-a-troyes

II.2.7 La Ventilation :

Différents éléments traditionnels permettent la ventilation des halles, le lanterneau en faîtage de la toiture, grâce à ses ventelles périphériques à lames orientables, permet une aération en partie supérieure du Bâtiment. Cette circulation d'air peut aussi se situer en partie inférieure, dans des panneaux ajourés à claire - voie, ces éléments, à la fois fonctionnels et décoratifs, sont réalisés en lames de bois ou d'acier ou en grilles métalliques.

II.2.8 L'aménagement intérieur et les étals

L'aménagement intérieur est conditionné, comme celui des étals, par les nécessités de l'activité commerciale

Dans un marché, le sol est de plein-pied pour permettre aux commerçants de transporter leurs marchandises au moyen de chariots. De fait, l'usage rejoint naturellement la réglementation sur l'accessibilité aux handicapés

À l'intérieur de la halle,

- la dimension des allées varie de 2.20 à 2.80 m
- la longueur des étals ne doit pas excéder 12 m d'éventaire
- chaque étal est délimité par un socle en pierre ou en béton légèrement surélevé et prolongé par des cloisons séparatives légères ou maçonnées
- il possède des branchements en eau (un point d'eau par étal pour le lavage des mains, en électricité et en téléphone)
- il intègre des vitrines réfrigérées dont la hauteur est environ 1.40 m
- des supports d'enseignes et d'éclairage, en métal ou en bois, surplombent ces étals et offrent aux commerçants diverses possibilités d'appropriation⁸

II.2.9 Exemples de halle de marché

II.2.9.1 . Exemple 1 : Halle des lices à Nef et bas-côtés à Vannes

La halle des lices s'inscrit sur l'emprise de l'ancien marché de 1912, en plein centre historique vannais

Son implantation à proximité de la halle aux poissons du XIX^e siècle et de la «Cohue »du XII^e siècle ancien marché du moyen-âge, atteste de la vocation commerciale ancestrale du quartier

La conception du nouvel édifice s'appuie sur la juxtaposition d'une nef surélevée et de deux bas-côtés. La nef se découvre dans la succession de trois toits à quatre pans dont l'un, incurvé

En forme «d'aile d'oiseau », est pourvu d'une verrière ouvrante

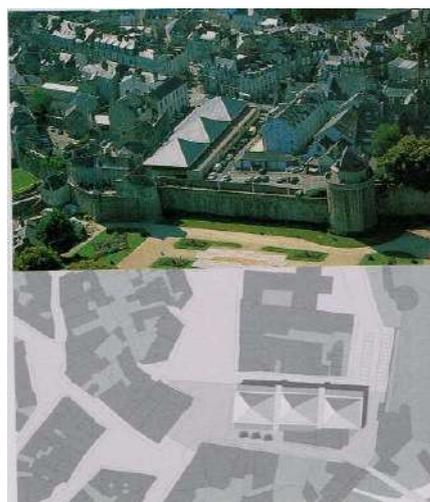


Figure III.52 : la situation de la halle des Lices dans son contexte

Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

⁸ Carol Maillard, 25 halles de marché, groupe moniteur, éditions du moniteur, 2004, p33

À l'intérieur le système constructif lisible est constitué des murs périphériques en béton, dissociés de la toiture par une ligne transparente, vitrée et complétés par des poteaux en béton qui supportent la charpente en lamelle collé.



Figure III.53 : l'intérieur de la halle des Lices
Source : www.tripadvisor.fr/LocationPhotoDirectLink- - Les_Halles_des_Lices-Vannes_Morbihan_Brittany.html

Au niveau du plan, deux allées principales longent les murs, et les étals centraux, en couronne sont desservis transversalement par des circulations, cernées par un socle en béton carrelé

Chaque emplacement est doté d'une alimentation en eau et d'un double branchement électrique et téléphonique

Les étals du milieu sont constitués de murets de 1.20 m de hauteur munis de cloisons séparatives
 Les plafonds en épaisse résille de bois accueillent des bandeaux périphériques, supports, d'enseignes et d'éclairage.

- Plan de la halle.
 1 étal central en couronne
 2 étal latéral
 3 espace des petits producteurs
 4 espace d'exposition
 5 local technique
 6 entrée
 7 bâtiment voisin (hors projet)

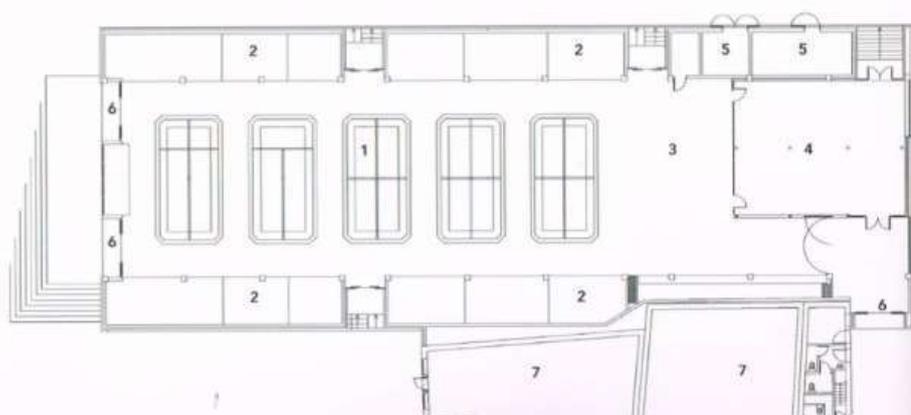


Figure III.55 : le plan de la halle des Lices
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

Tous les étals sont occupés par des commerçants sédentaires qui proposent des produits frais : poissonneries, boucheries, fruits et légumes



FigureIII.57 : l'intérieur de la halle

Source : www.justacote.com/vannes-56000/boucherie-charcuterie/halles-des-lices-2609589.htm

La façade principale, constituée d'un pan de verre intégrant les deux accès et flanquée, de part et d'autre, deux bas cotés matérialisés par deux murs de pierre, ouvre sur la place des Lices.



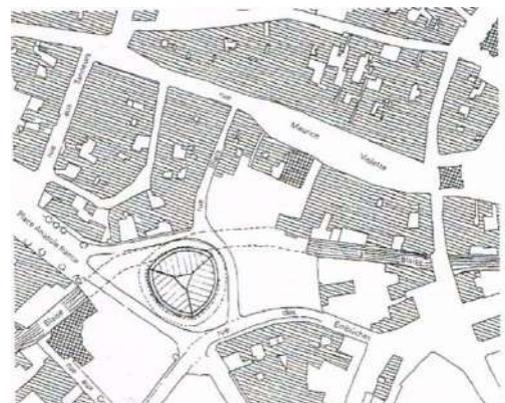
FigureIII.58 : façade arrière et façade principale de la halle

Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

II.2.9.2 . Exemple 2 : marché en bois à Dreux

Le choix d'implantation du marché en bois sur la frange de la place de la bonde est la suite d'une longue réflexion de la municipalité de remodeler l'ensemble du centre-ville de Dreux

Afin de mieux intégrer cette halle au tissu urbain, la forme retenue est un triangle aux côtés gonflés agrémenté d'arêtes en toiture, la morphologie créée s'apparente à une coupole plate, légère et couverte de cuivre



FigureIII.59 : plan de masse du marché

Source : Carol Maillard, 25 halles de marché



Figure III.60: vue d'ensemble du marché
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

Les accès principaux du marché ouvrent sur les rues au nord et au sud (vers le centre et la périphérie de la ville), trois autres entrées secondaires sont prévues qui deviendront, à l'usage, des accès permanent

Le choix d'une structure en bois, exprime la volonté des architectes de créer un dialogue avec les édifices historiques proches (église saint pierre, chapelle de l'ancien hôtel dieu ...)

L'ossature en lamelle collé repose sur trois noyaux en béton abritant les différents services : locaux techniques, sanitaires ...)

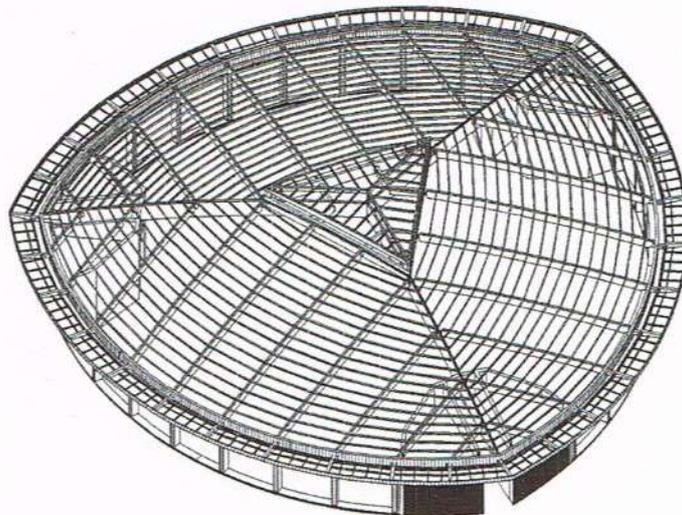


Figure III.61 : axonométrie
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

À l'intérieur l'espace apparaît libéré de tout poteau, et les étals, ne pouvant d'appuyer sur la façade, mais s'organisent deux par deux en périphérie et sont regroupés en trois entités au centre, matérialisées par des murets revêtus de faïence. Des enseignes homogènes en bandeaux avec spots sont suspendues au-dessus de chaque étal, également équipé d'un point d'eau et d'un branchement électrique

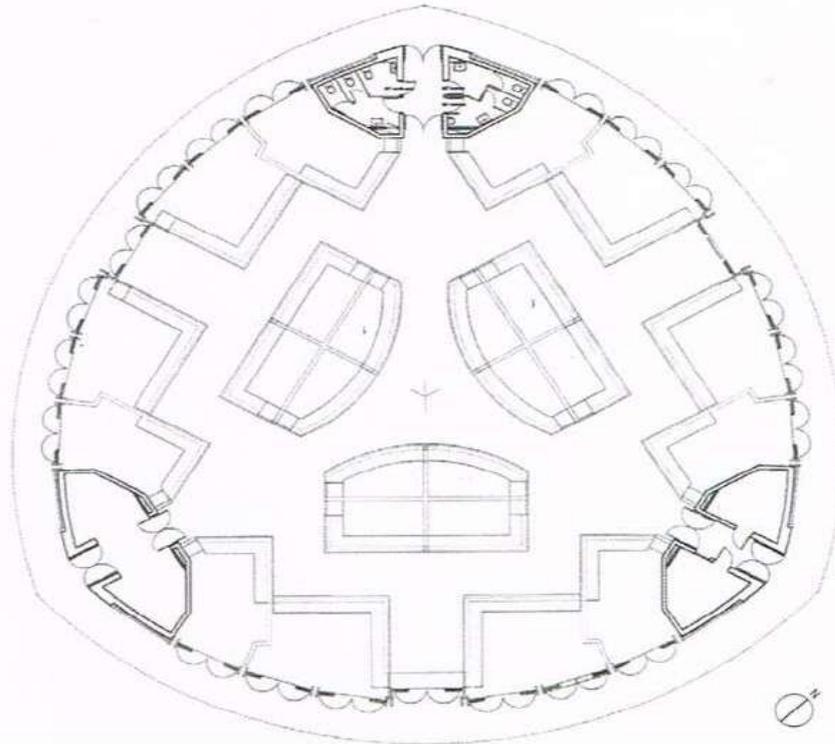


Figure III.62 : plan du marché
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

La modénature de la façade est rythmée par des panneaux encadrés de fins poteaux en bois et délicatement traités par une peau vitrée habillée de clins de bois, celle-ci garantit un apport maximal de transparence, tout en filtrant la lumière.



Figure III.63 : façade du marché
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

II.2.9.3 Exemple 3 : volume emboîtés à Besançon

Pour réaménager l’ilot au centre-ville de Besançon, constitué d’une halle de type Baltard Et de deux bâtiments en pierre, et de lui donner un pouvoir attractif, un nouvel équipement occupe l’ilot se compose :

D’un marché couvert prolongé par une brasserie installée en mezzanine ainsi qu’un multiplexe cinématographique à l’étage, l’ensemble est implanté en face du musée des beaux-arts



Figure III.64: l’angle des deux façades vitrées de l’équipement
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

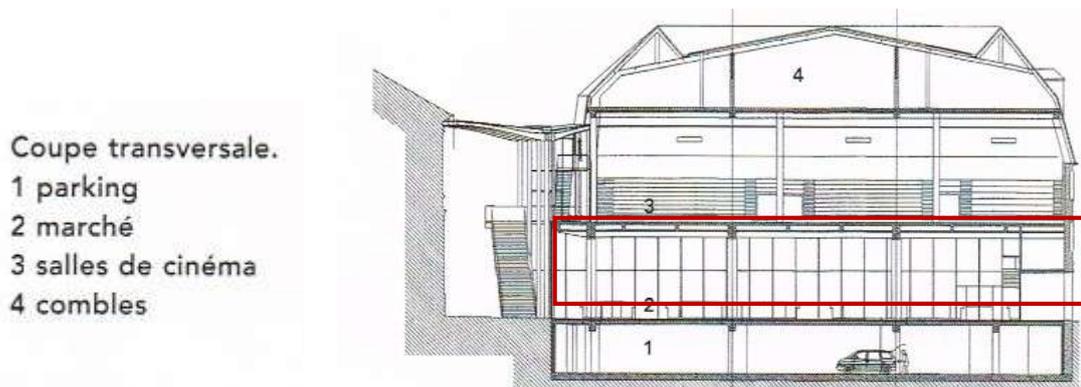


Figure III.65 : coupe transversale
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

À l’intérieur, l’espace est libéré de tout poteau, la halle est plafonnée par des poutres en béton à double maille apparente

Les étals sont organisés en carrées autour des plots distribuant les fluides, par des profils, en acier qui servent de support aux luminaires et aux enseignes.

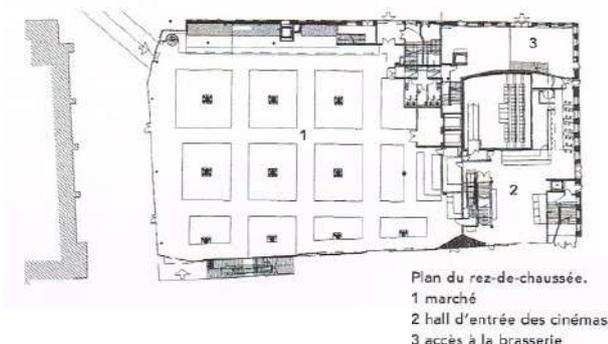


Figure III.66 : plan du RDC
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

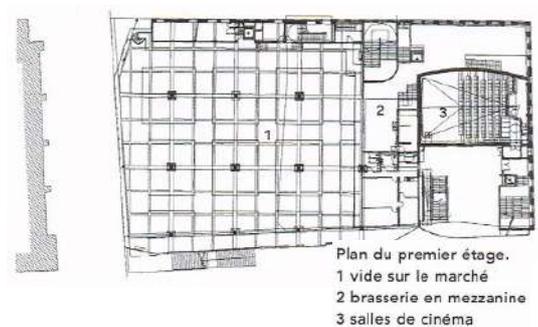


Figure III.67 : plan du premier étage
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

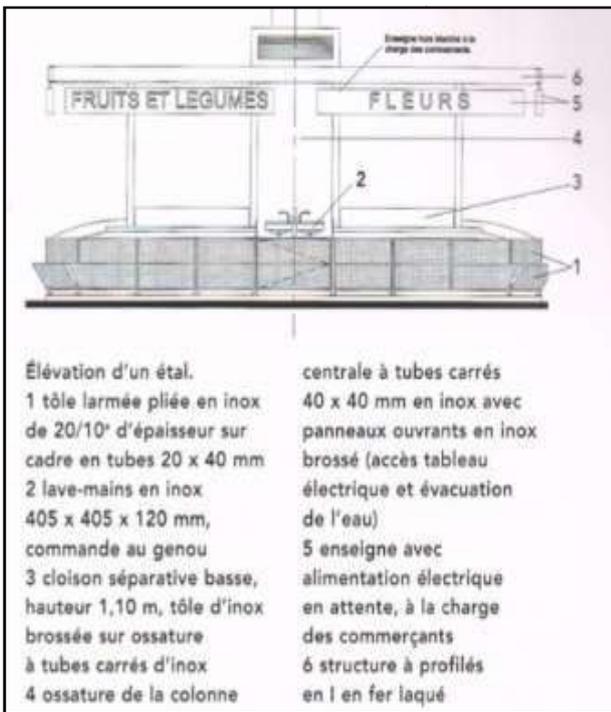


Figure III.68 : élévation d'un étal
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

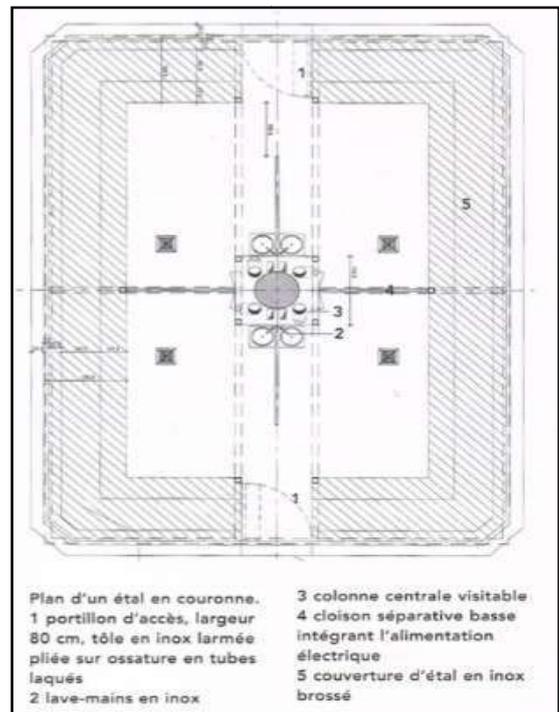


Figure III.69 : plan d'un étal en couronne
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché



Figure III.70: l'intérieur du marché
Source : Carol Maillard, 25 halles de marché

II.2.9.4 Synthèse de l'analyse des trois exemples de halle de marché

Les halles de marché sont des espaces où se faisaient initialement le commerce et qui s'inscrivent généralement au cœur des tissus urbains, caractérisés par la facilité d'accès, et à l'intérieur la structure constructive généralement apparente, elle permet de dégager un vaste volume libre et fluide de grand hauteur où les étals peuvent s'organiser et où la circulation est plus aisée possible.

II.2.9.5 Exemple4 : pavillon bio« D6 » dans le Marché de Rungis

▪ Présentation

Un nouveau pavillon entièrement consacré à la commercialisation des produits Biologiques sur le Marché de Rungis.

Situé au cœur d'un secteur récemment rénové dédié aux produits traiteurs et à la gastronomie, le bâtiment «D6 » accueille à ce jour huit entreprises spécialisées dans le commerce de produits alimentaires Biologiques, frais et transformés.



Figure III.71 : vue globale sur le projet

Source : [https:// www.greenhotelparis.com/ouverture-pavillon-bio-marche-de-rungis/](https://www.greenhotelparis.com/ouverture-pavillon-bio-marche-de-rungis/)

▪ Situation

Le pavillon D6 bio se situe dans le site du Marché d'Intérêt National de Rungis situé dans les communes franciliennes de Rungis et de Chevilly-Larue, dans le département du Val-de-Marne en France.

Il constitue le marché central de Paris, destiné à alimenter les professionnels de toute la région. C'est aussi le plus grand marché de produits agricoles au monde.



Figure III.72 : situation du projet

Source : [https://www.rungisimmobilier.com/ PDF projet de restructuration c6](https://www.rungisimmobilier.com/PDF/projet-de-restructuration-c6)

L'implantation du Pavillon Bio concrétise l'ambition du Marché de Rungis de devenir une référence nationale en matière de produits biologiques, et confirme la capacité du Marché à s'adapter aux grandes évolutions de la consommation alimentaire, et constitue une magnifique concrétisation de d'un projet environnemental.

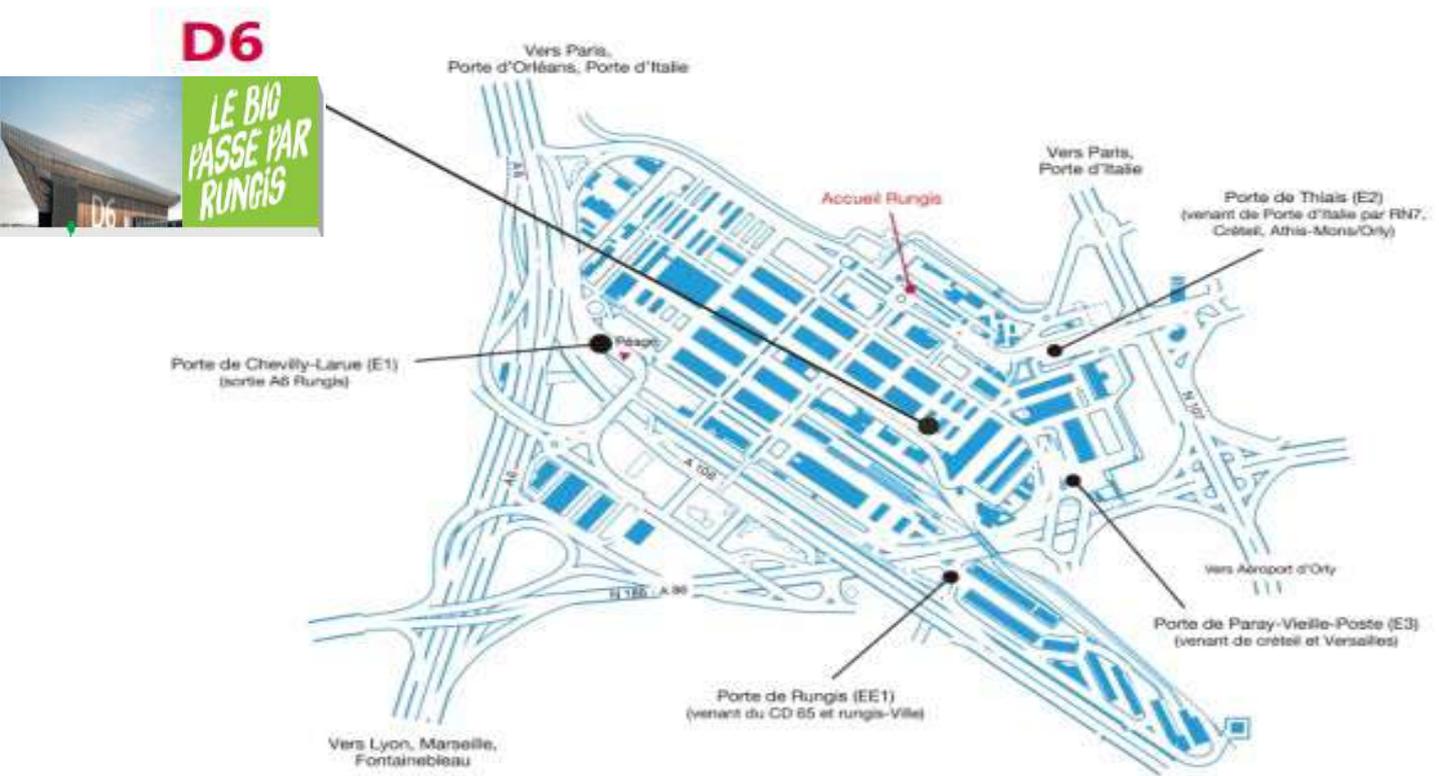


Figure III.73: implantation du projet dans le marché de Rungis
Source : www.rungisimmobilier.com/ PDF projet de restructuration c6

▪ Programme

5648 m² de surface dont :

- 4 328 m² pour les magasins/bureaux à l'étage
- 16 cellules de 190 m² pour les magasins de vente au rez-de-chaussée et
- 64 m² minimum pour les bureaux.
- 8 entreprises présentes sous le pavillon
- Un espace restauration de 384 m² intégré au pavillon avec plus de 100 m² de terrasse extérieure.

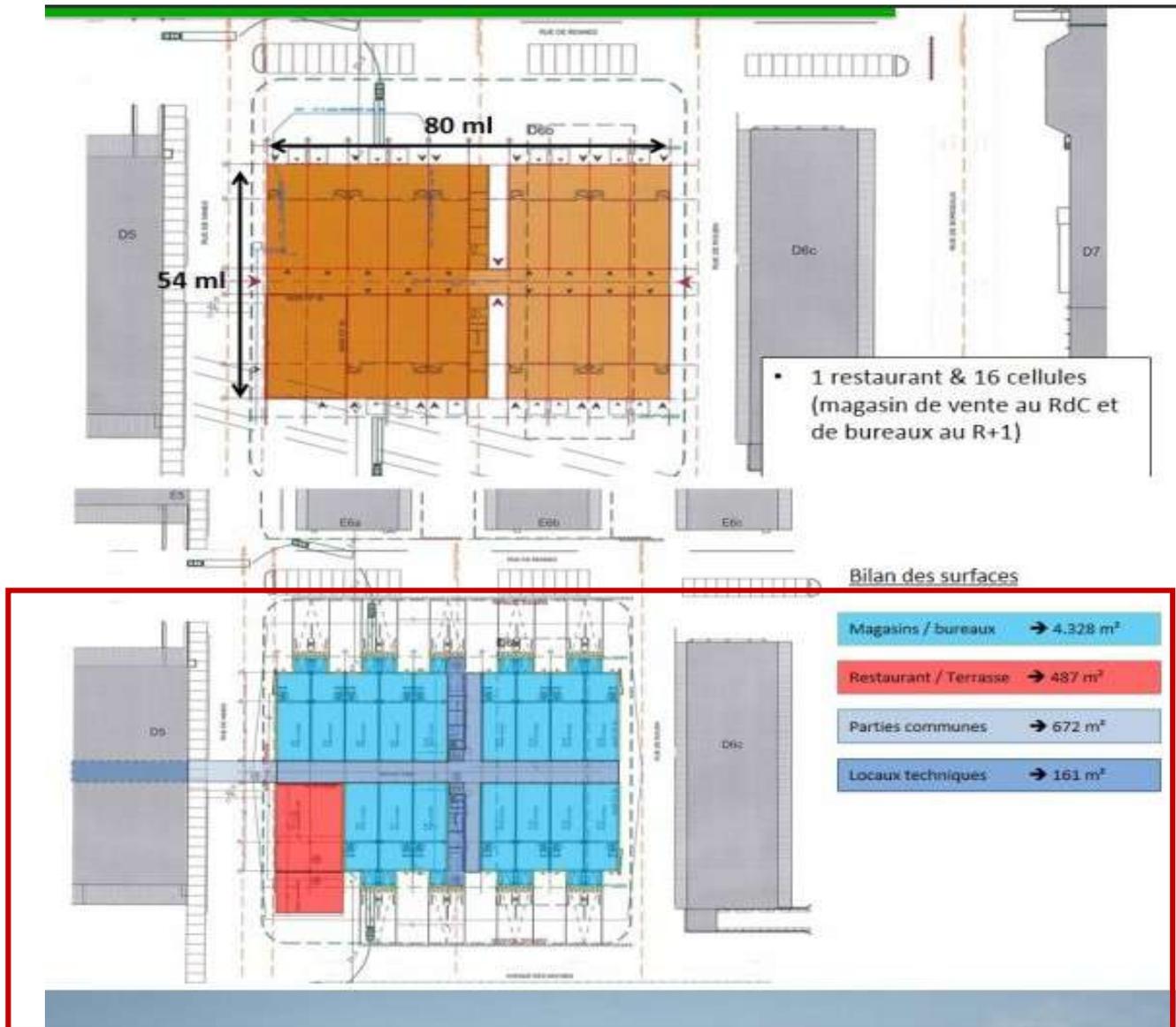


Figure III.74 : le programme du pavillon d6

Source : www.rungisimmobilier.com/ PDF projet de restructuration c6

Le bâtiment a été conçu de manière à valoriser les produits proposés et à faciliter les échanges physiques et logistiques entre les acheteurs et les vendeurs. Les deux parties du bâtiment sont ainsi traversées par une allée centrale permettant aux visiteurs d'accéder à l'ensemble des magasins. Dans leurs espaces de vente,

Les entreprises peuvent stocker des marchandises jusqu'à 8 mètres de hauteur, soit trois niveaux de palettes, mais aussi proposer de la vente en magasin, stocker leurs produits et préparer leurs commandes. Les magasins disposent d'un double accès client : depuis l'extérieur, ou depuis l'allée marchande centrale, chaque cellule disposant d'un quai auto dock

- La répartition des cellules de ventes

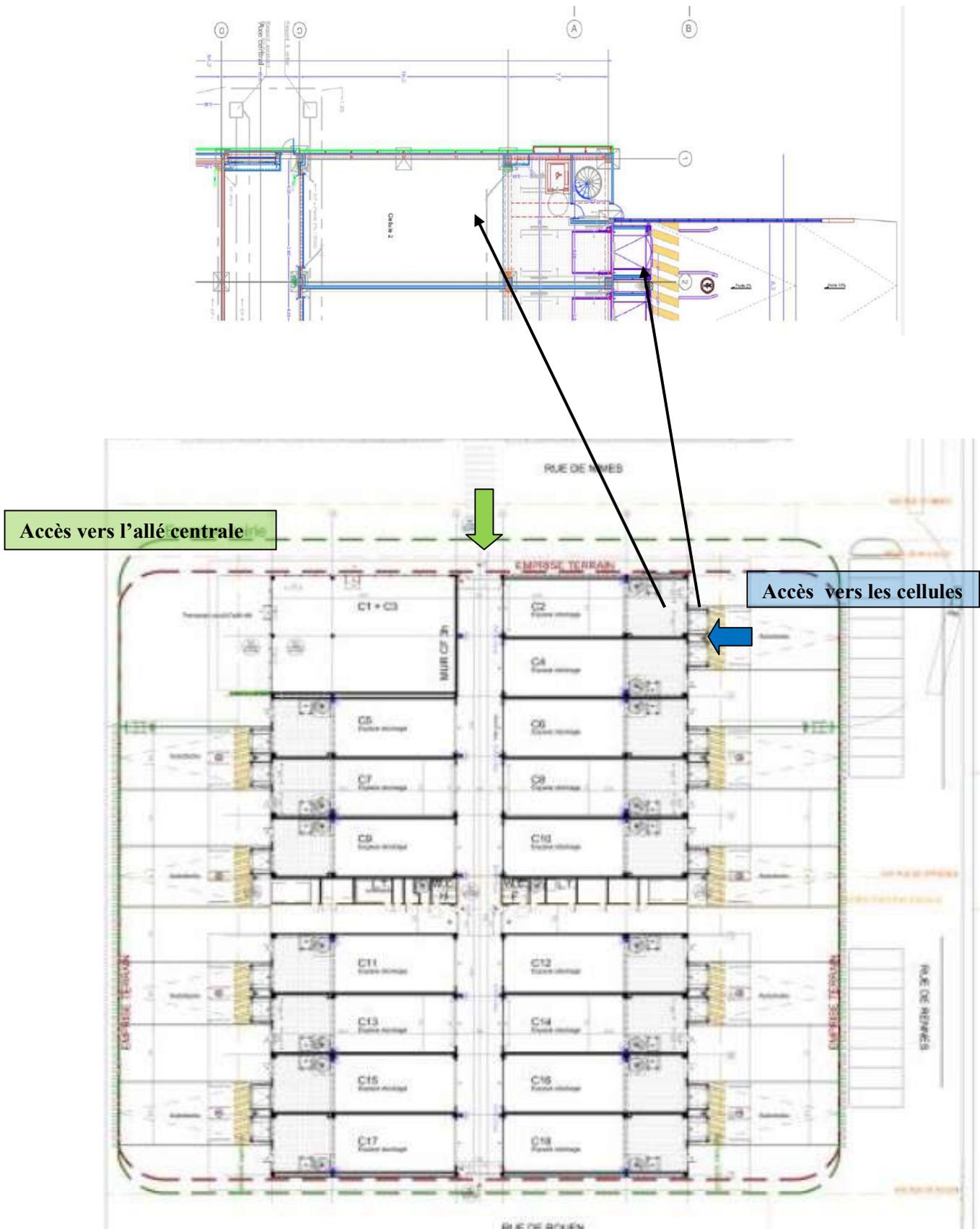


Figure III.75: le plan des cellules de ventes
Source : www.rungisimmobilier.com/ PDF projet de restructuration c6

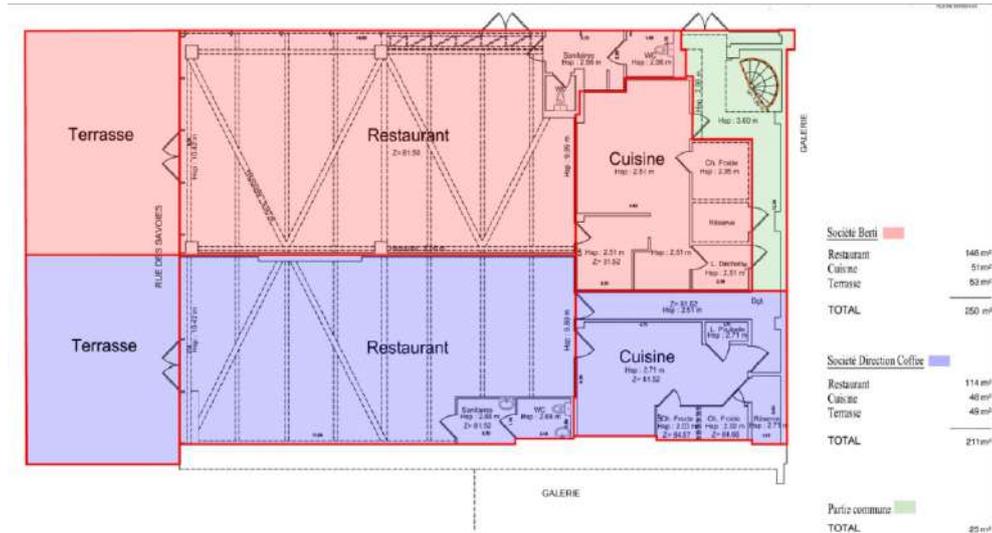


Figure III.76: plan du restaurant

Source : <https://www.rungisimmobilier.com/> PDF projet de restructuration c6

Le projet intégrera un restaurant qui propose une carte comprenant des produits bio pour lequel la demande consommateur est forte,

▪ Plan des bureaux

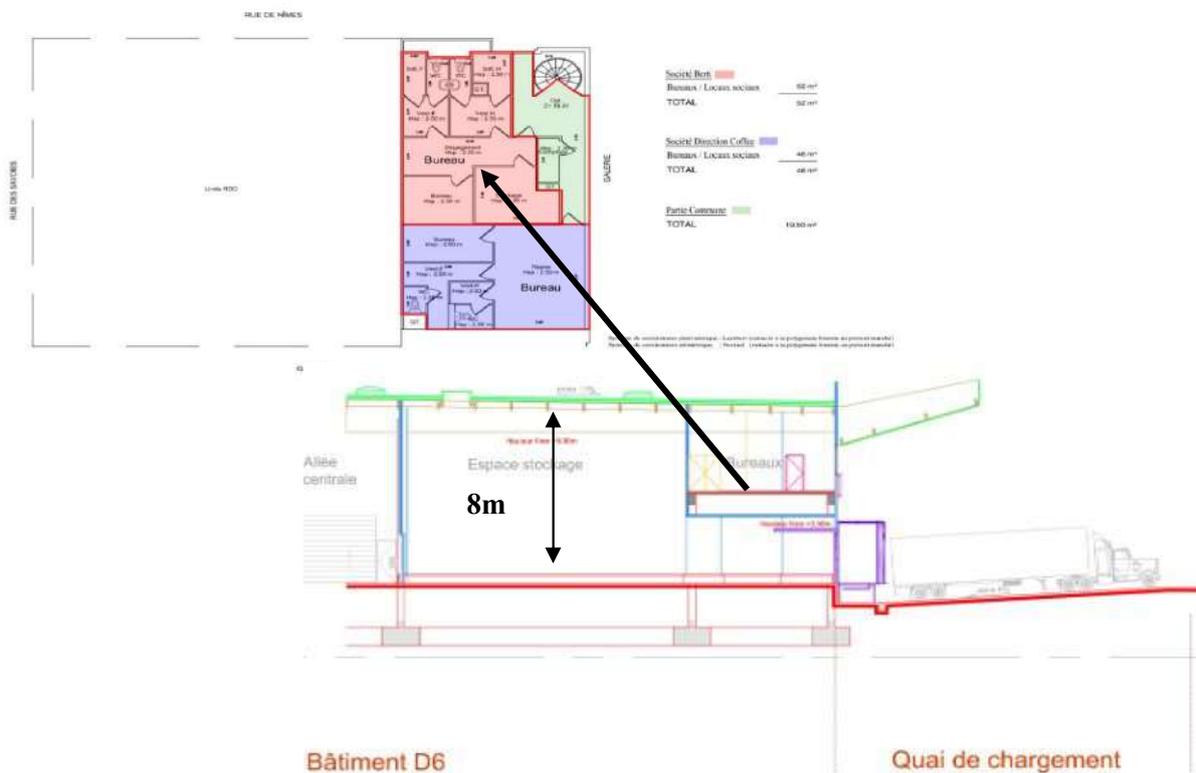


Figure III.77 : plan des bureaux et coupe qui montre l'espace de stockage
 Source : <https://www.rungisimmobilier.com/> PDF projet de restructuration c6

▪ **Les produits bio dans le pavillon :**

On trouve sous le pavillon : les fruits et légumes avec les grossistes Pronatura et Dynamisa*, et les produits traiteurs avec dispéré bio*, les produits laitiers de Bio Vive*, l'épicerie bio et sans allergène spécialité de Maison Bio 'Sain, les produits de producteurs provençaux d'ABC Provence et la plus grande cave à vin bio d'Europe, celle de Porrigo vino.*

Les produits de la Halle Bio sont certifiés à minima par le label européen et le label AB, d'autres également par le label Déméter (Biodynamie).

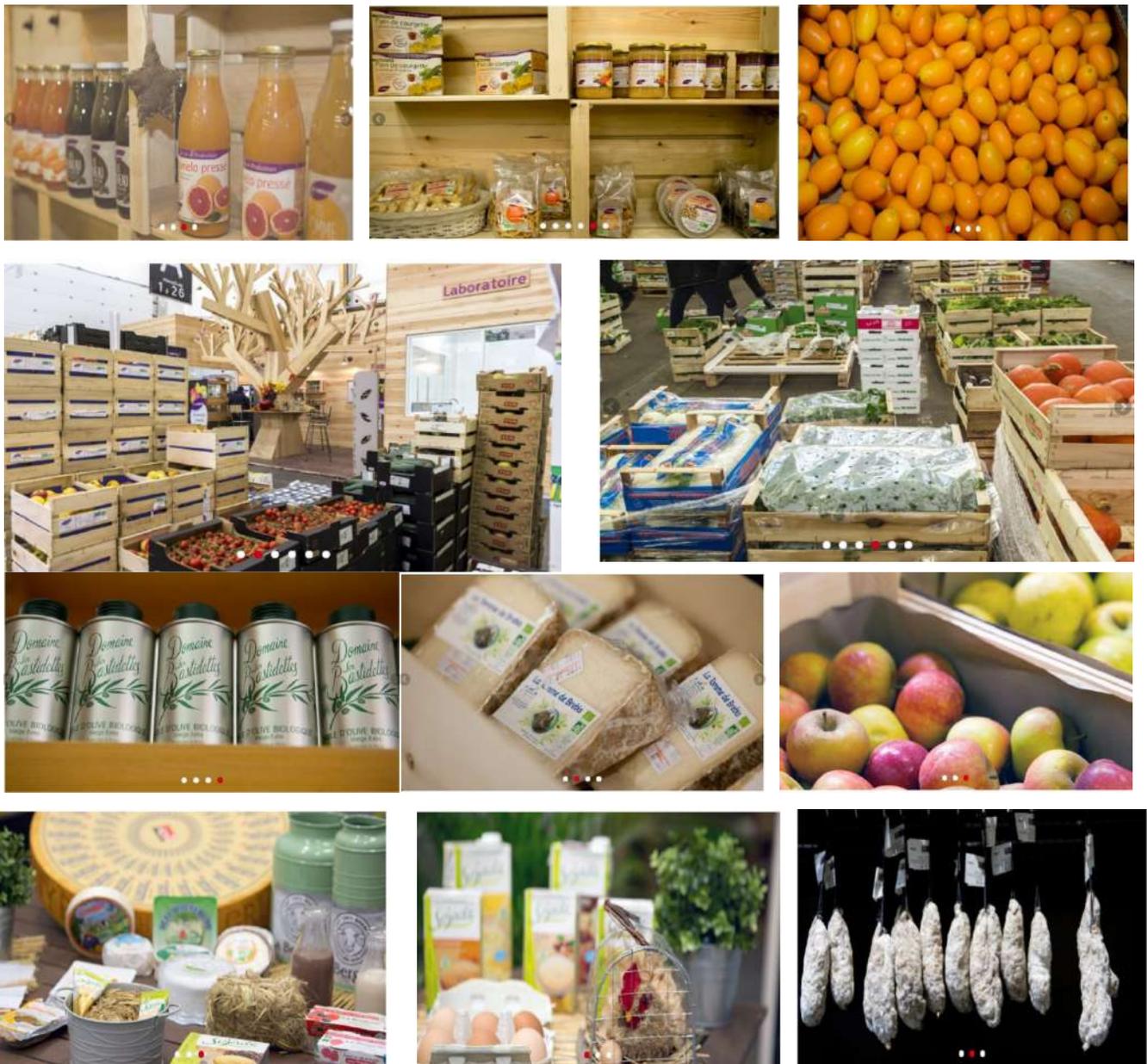


Figure III.78: les produits bio vendus dans le pavillon

Source : <https://www.rungisinternational.com>

*Grossistes reconnus sur le marché International de Rungis depuis 1978 et fabricants attachés à la qualité gustative et nutritionnelle

- **Traitement architectural**

Un projet architectural audacieux, qui tranche avec les actuels pavillons environnants, grisâtres et sobres. Un mélange de bois, de métal noir ou inox, et de grillage se dresse comme une exception tournée vers le futur. Il construit selon les normes HQE, mais également orienté développement durable.



Figure III.79: façade du pavillon

Source : <https://www.stephanelayani.fr>



Figure III.80 : façade du pavillon

Source : [https:// www.zepros.fr/inauguration-de-la-halle-bio-de-Rungis](https://www.zepros.fr/inauguration-de-la-halle-bio-de-Rungis)

La construction structurelle en bois s'impose, étant un matériau léger et isolant, évitant tout pont thermique

Le bâtiment D6 qui accueille la Halle Bio a intégré des matériaux et techniques respectueux de l'environnement : sur l'isolation classique des chambres froides, réseau de froid propre au CO2 transcritique ayant une empreinte écologique réduite, raccordement au réseau de chaleur du Marché alimenté par les déchets produits sur place (98% de renouvelables), éclairage à leds ou encore couverture blanche du toit pour un refroidissement passif.



Figure III.81 : le matériau bois utilisé

Source : <https://www.parismatch.com>

II.2.9.6 Synthèse de l'analyse de l'exemple du pavillon bio

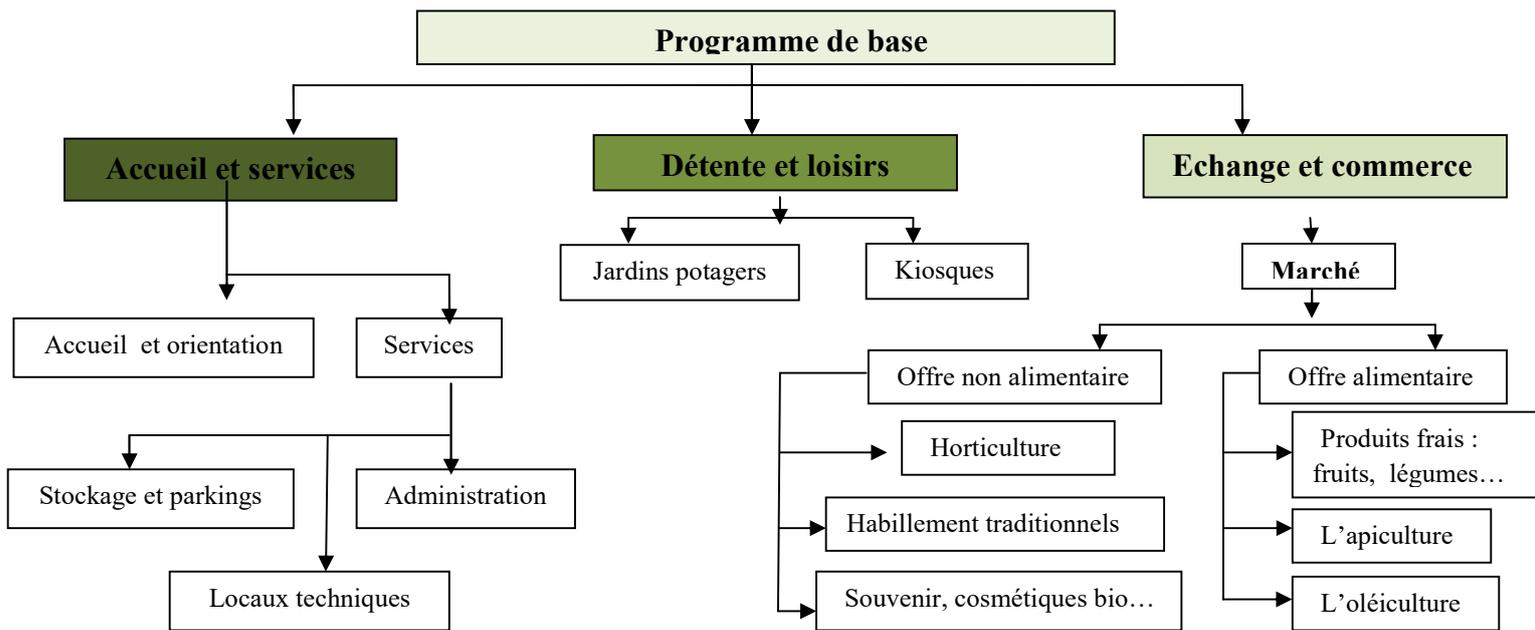
Le pavillon bio D6 a été conçu de manière à valoriser les produits issus d'un processus de production qui réunit les conditions exigées par l'agriculture biologique, il concrétise l'ambition du marché de s'adapter aux grandes évolutions de la consommation alimentaire.

III .Conclusion

L’approche thématique m’a permis de prendre connaissance des paramètres et des concepts liés au thème et de comprendre l’architecture des halles de marché et les différentes offres commerciales alimentaires et non alimentaires et celle qui peut être bio notamment en Kabylie

L’analyse des exemples, m’a permis aussi de comprendre les différentes fonctions et organisations des espaces, et leurs exigences sur lesquels sera basée la conception du projet.

En fin cette approche, a permis l’élaboration d’un programme sommaire suivant



Fonction	Espace	Ambiances et Exigences fonctionnelles
Accueil et orientation	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrée ▪ Espace d'accueil 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ assurer l'articulation entre l'extérieur et l'intérieur ▪ assurer l'orientation des clients
Echange et commerce	<p>Marché :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Offre Alimentaire : ▪ Fruits et légumes ▪ Fruits secs ▪ Epices ▪ Produits laitiers ▪ Poissonnerie ▪ Boucherie ▪ Vente de la volaille ▪ Boulangerie et cafeteria 	<ul style="list-style-type: none"> • Un espace libre délimité par les étals • la dimension des allées varie de 2.20à 2.80m répartition du cheminement d'une largeur suffisante permettant à un groupe de trois personnes marchant côte à côte de dépasser une personne arrêtée face à un éventaire,

- L'oléiculture :
 - L'huile d'olive
 - L'huile essentielle

- L'apiculture :
 - Miel
 - Pollen
 - Cire d'abeille

◆ **Offre Non-Alimentaire :**

- Horticulture
 - plantes médicinales
 - fleurs et plantes



-Boutique des outils de jardinage (semences, pelles, râteaux

...



- Boutique d'Habillement traditionnelle
 - Vente des tapis kabyle et textiles
- Boutique de souvenir



- Boutique cosmétique
- Parfumerie

- les dimensions d'un stand doivent permettre au marchand assis à l'intérieur de son éventaire d'atteindre sa marchandise, en conséquence de quoi une largeur de 1.8m et une profondeur de 1.2 m sont en générale des dimensions optimales
- Il est impératif de séparer les fruits et légumes frais de la viande et poissons, pour des questions d'hygiène
- Il est important de séparer les fruits des fleurs pour éviter que l'éthylène dégagé par les fruits n'abîme les fleurs.
- Il est important de grouper les stands de même catégorie

<p>Détente et loisir</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kiosque pour la dégustation des plats traditionnels  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Terrasses végétales (jardins potager sur les toits) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Espace de mixité sociale et de rencontre ▪ Il doit être fluide et éclairé ▪ Les espaces de consommations doivent être aménagés de sorte à ce que le client mange confortablement, les tables doivent avoir au minimum 60cm de largeur et 40cm de profondeur.
<p>Gestion et logistique</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Administration <ul style="list-style-type: none"> ▪ Bureau directeur ▪ Secrétariat ▪ Salle de réunion ▪ Bureaux de gestion ▪ Bureau chef de service ▪ Bureau de renseignement ◆ Stockage et locaux techniques <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stockage ▪ Local climatisation ▪ Local technique électrogène ▪ Local technique poste transformateur ▪ Récupération des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le bureau de secrétaire doit être mitoyen au bureau de directeur, avec une entrée communicante, avec un mobilier adéquat et confortable. ▪ - Les espaces dédiés à la gestion doivent être confortables, et doivent occuper un emplacement loin de nuisance sonore et de tout type de désagrément. ▪ En relation directe avec l'espace concerné et le parking de service ▪ Les locaux techniques doivent occuper une bonne position, tout en tenant compte de la protection contre explosion ▪ avoir un accès indépendant ▪ une sortie vers l'extérieur

Approche Architecturale

I Idéation

En réponse à la problématique de valorisation des interstices urbains et celle de comment renaître la fonction commerciale du site l'idée, c'était la projection d'un marché comme un élément de repère et de renaissance de la fonction mère du site, l'enjeu est de se différencier par des nouveaux concepts et nouvelles expériences, donc une nouvelle manière de voir les marchés, par la recherche de la verticalité et la durabilité en intégrant la nature dans l'urbain.

II Conceptualisation :

II.1 . **Le concept fédérateur** : sur le quel s'articule le projet : le concept d'un marché vertical végétal en milieu urbain, Comme une solution durable et naturelle

En travaillant avec les principes et objectives de la biophilie ainsi que les données en relation avec le thème, le contexte et l'environnement du projet suivants :

- *La lumière et ventilation naturelle* : un éclairage naturel généreux et une ventilation naturelle est indispensable au confort des usagers, il contribue à créer l'ambiance générale a l'intérieur du volume est le rendant accueillant.
- *La végétation* : l'intégration du végétale comme un élément de composition majeur du projet :
 - Les toitures végétales
 - Le concept de l'agriculture urbaine verticale : toit-jardin
 - Façades végétalisées
- *La continuité urbain et flexibilité d'accès* : donner forme au vide en le reliant et le hiérarchisant avec les différentes entités du quartier

III .Genèse du projet :

Pour matérialisé l'idée et concept et donner une forme au projet j'ai suivit les étapes suivantes :

1) *donner forme au vide* : Pour matérialiser le concept de la continuité urbaine, la première réflexion était la création d'un volume vertical arrondi qui suit la forme du terrain et qui

s'inscrit dans un alignement par rapport à la rue des frères Mkhoulouf tout en favorisant l'orientation sud du projet

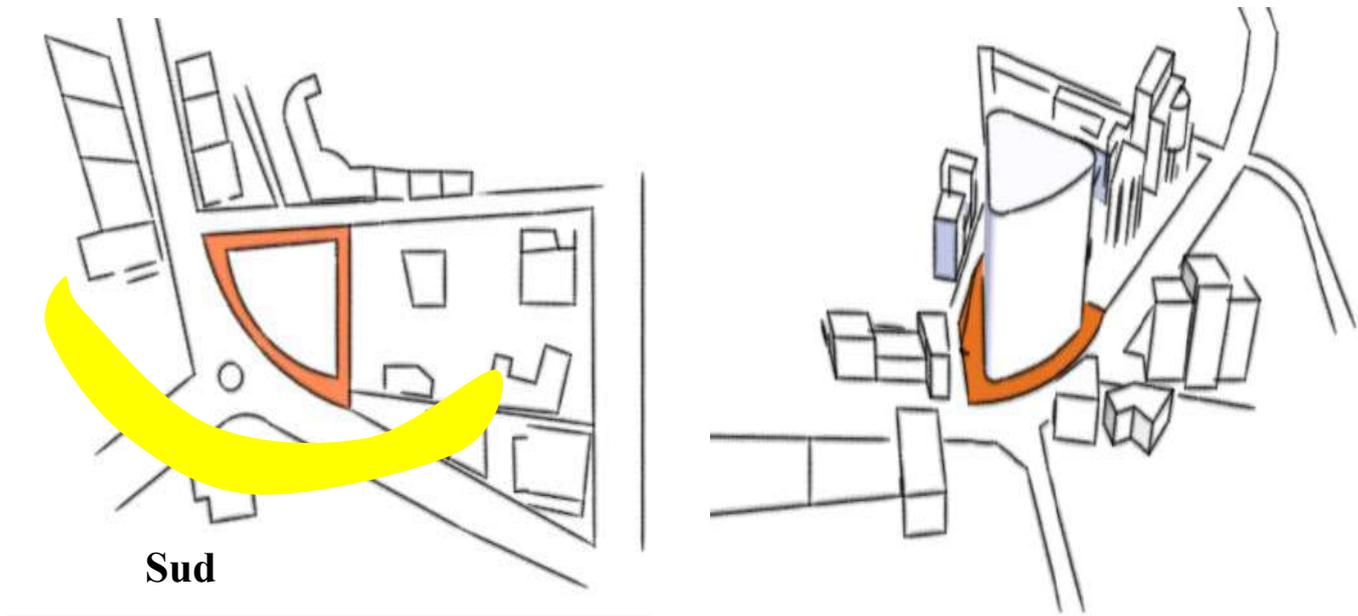


Figure IV.1: l'alignement du volume par rapport à la rue des frères Mkhoulouf
Source : auteure

2-l'éclatement et le mouvement

Pour intégrer l'élément végétal, ma réflexion était de décomposer le volume vertical en volumes superposés avec un certain décalage et une, rotation de chaque un de ces volumes soit vers le côté nord-ouest, soit côté Sud-est et cela, dans le but de différencier les fonctions. Et créer un mouvement et une forme dynamique

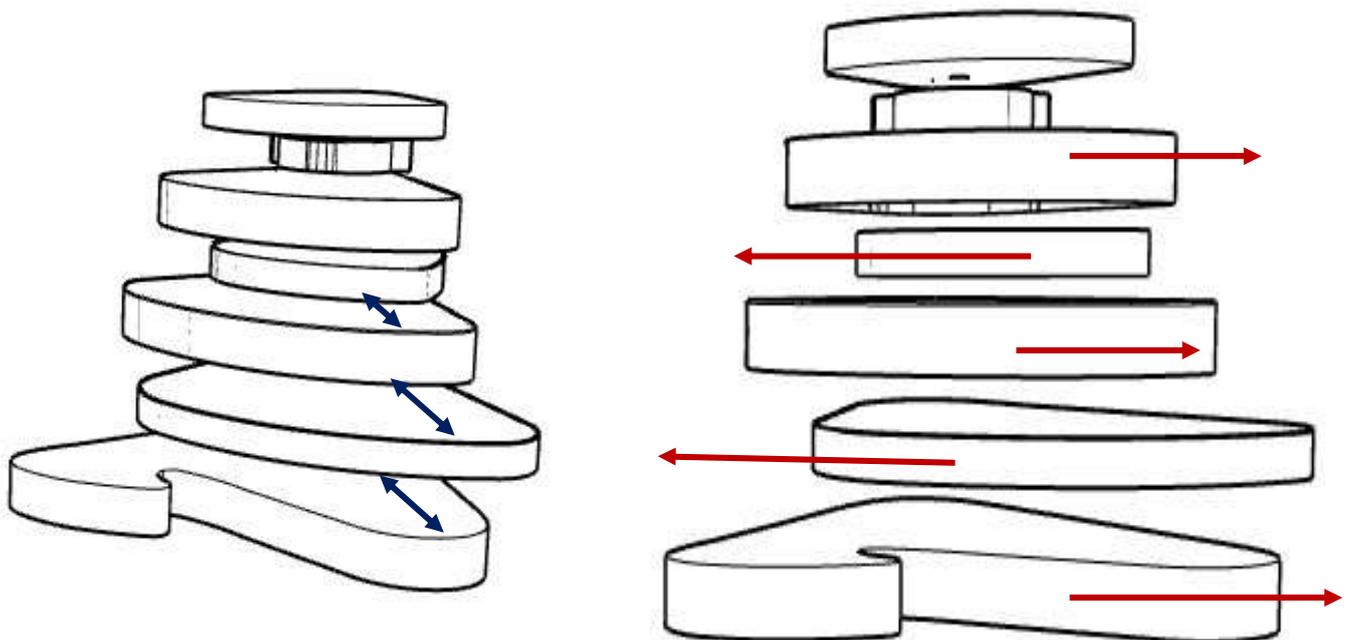
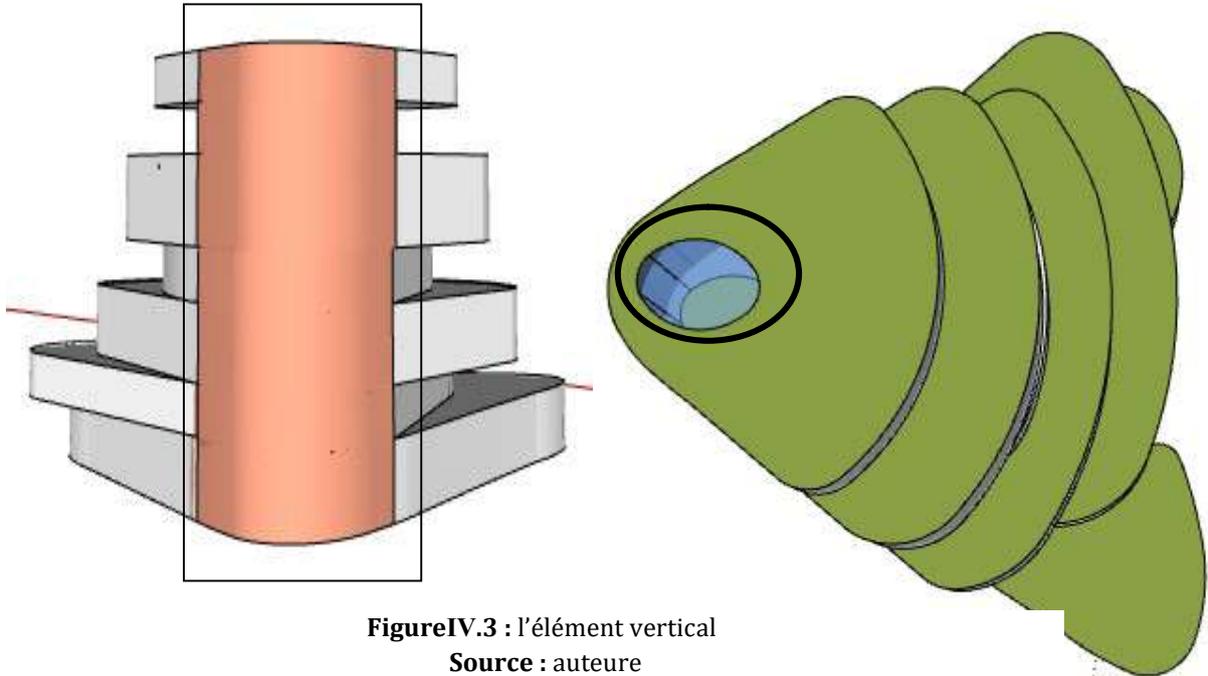


Figure IV.2 : rotation et recul de chaque volume
Source : auteure

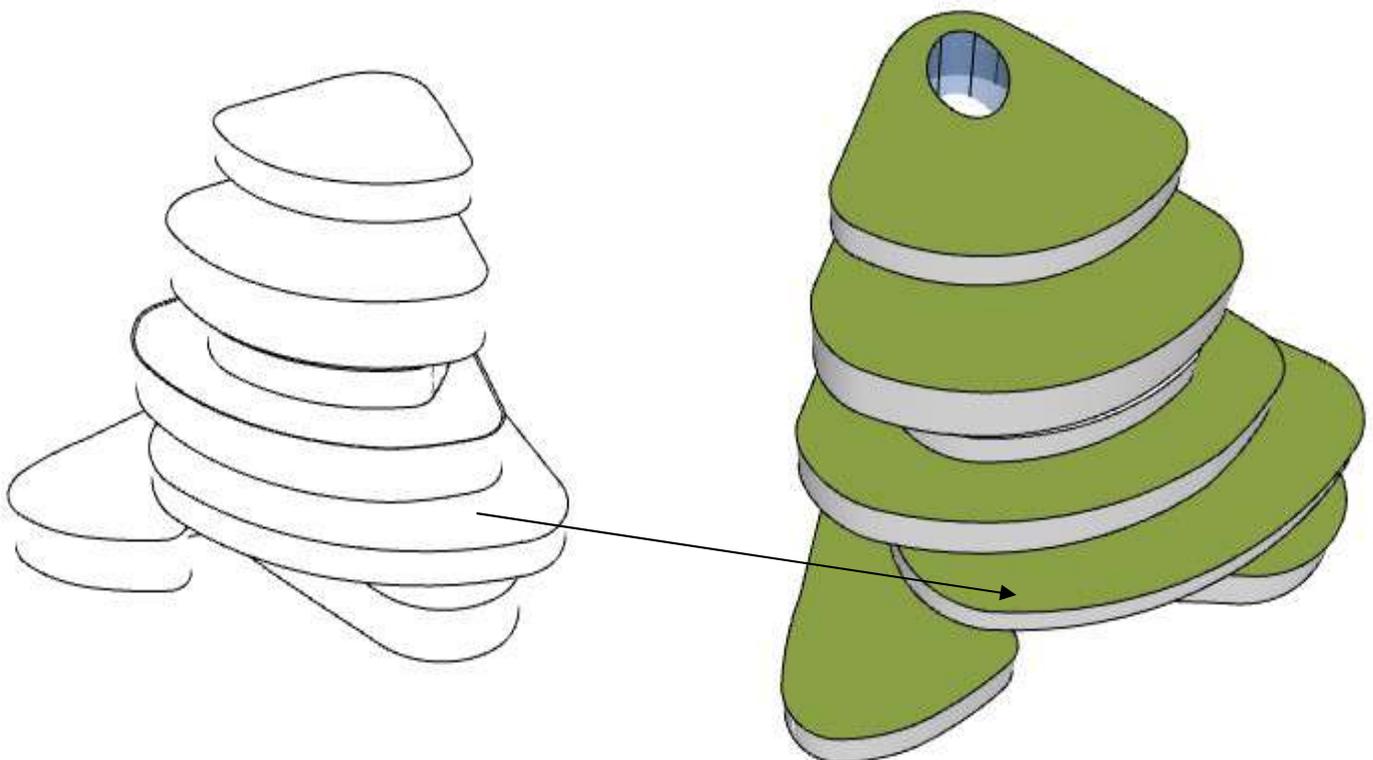
3) Articulation et verticalité formelle

Les volumes en rotation sont fixés et attachés à un élément vertical du côté nord est, qui intègre un atrium pour assurer l'éclairage et la ventilation naturelle à l'intérieur des espaces



FigureIV.3 : l'élément vertical
Source : auteure

La rotation et le recule de chaque volumes a permet de créer des terrasses végétalisées, donc le développement du concept de l'agriculture urbain sur les toits.



FigureIV.4: un jeu de terrasses végétales dans chaque niveau
Source : auteure

IV Description du projet :

Le projet est un équipement destiné au grand public, un lieu de convivialité incontournable et de mixité sociale, ou il est facile d'en apprendre d'avantage sur la culture kabyle plus précisément les produits du terroir (les produits qui peuvent être bio et écologique) et les mettre en valeur

Le projet fait usage de la mémoire de lieu, c'est un marché bio vertical, qui prend naissance sur le site de l'ex marché de gros, et qui se développe en R+8 avec deux sous sol, en Nord8 est, le projet affirme sa verticalité et sa hauteur, et au Sud, les étages descendent en gradins, affinent et façonnent le volume générale, et créent des terrasses plantées qui ponctuent le projet à presque tous les niveaux.



FigureIV.5: le projet dans son contexte

Source : auteure

IV.1 L'accessibilité

Le projet dispose d'un accès principal depuis le nœud l'ex marché de gros, l'intersection du boulevard Setiti Ali et la rue frères Makhoulf

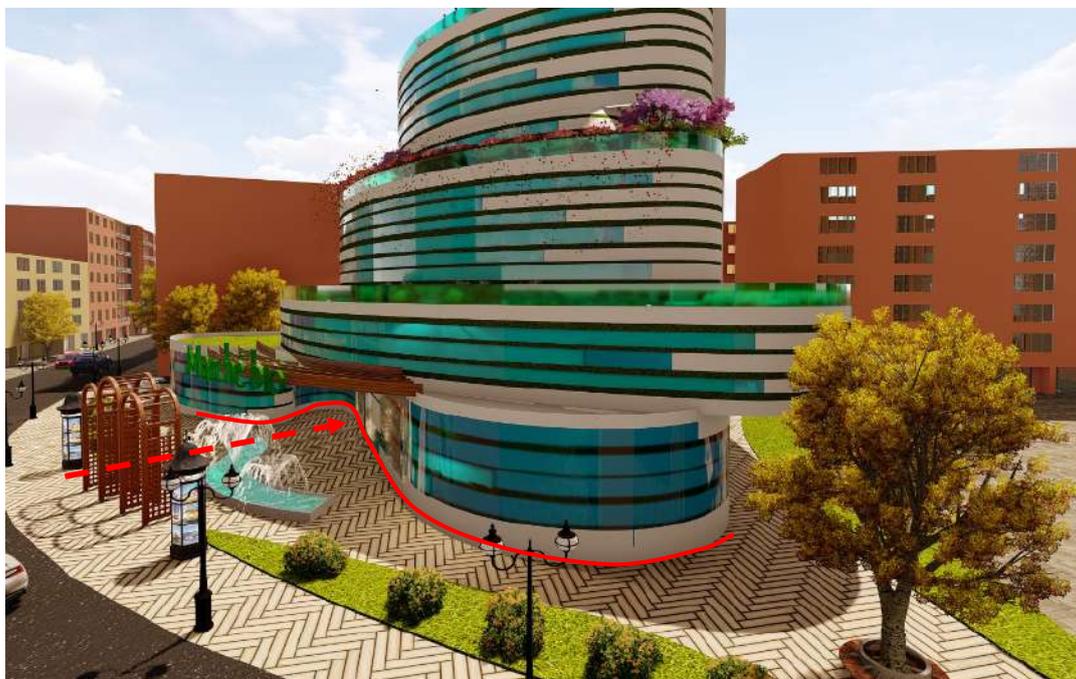
-Un accès vers le parking et un accès de service du côté nord se fait par la rue secondai



- ➔ Accès public
- ➔ Accès vers le parking
- ➔ Accès de service
- ▲ Issues de secours

FigureIV.6: plan de masse traité
Source : auteure

Le marquage de l'entrée principale par le volume du premier étage et par des éléments horizontaux en bois

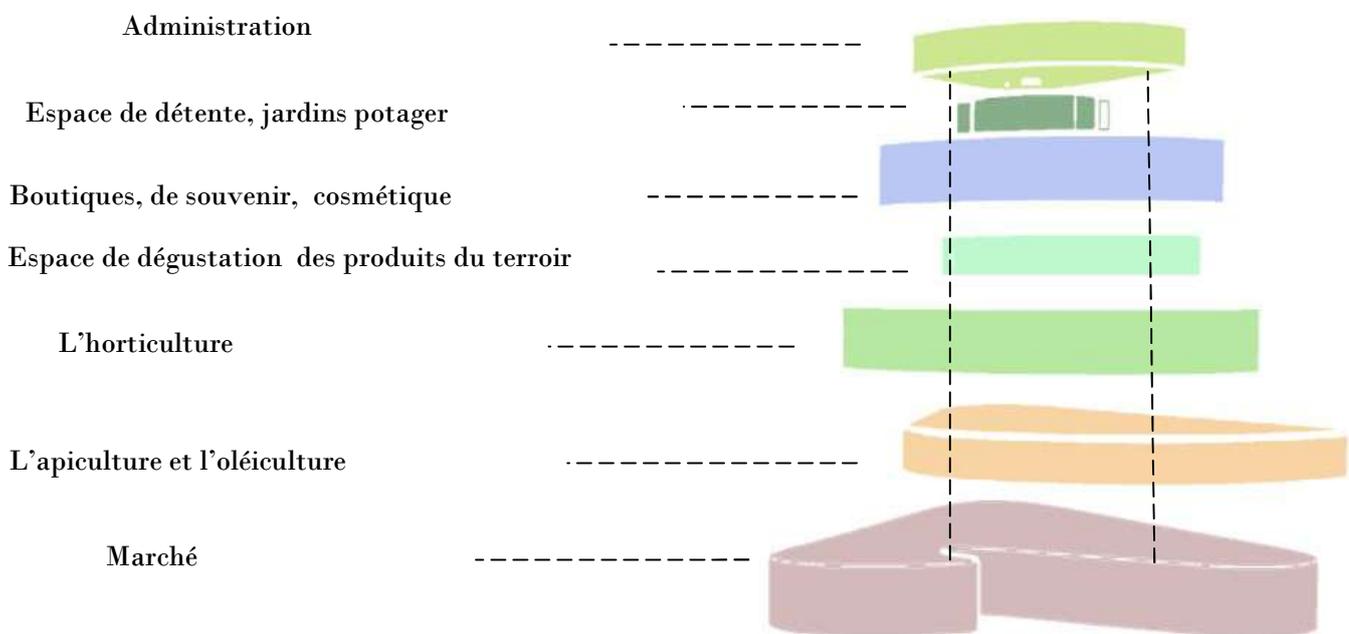


FigureIV.7: l'entrée principale
Source : auteure

IV.2 Répartition des activités :

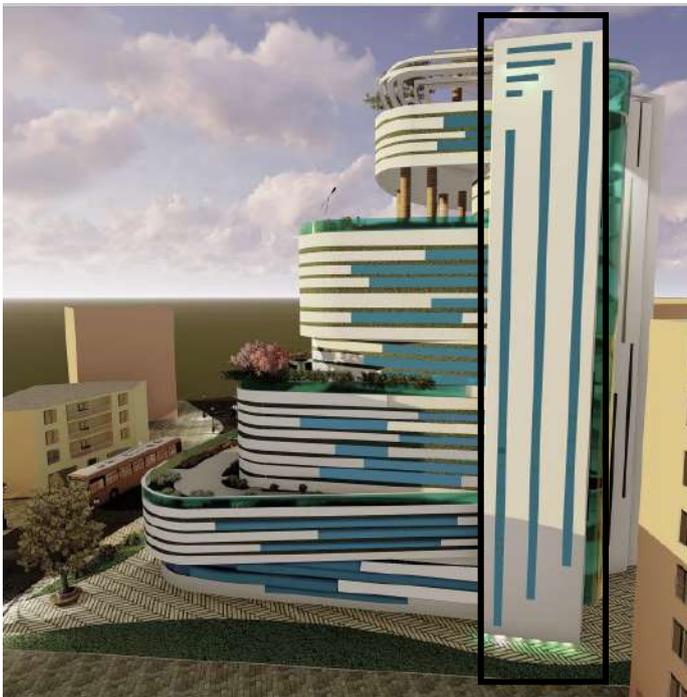
Les activités sont réparties verticalement comme suit :

- *parking sous-sol* : deux sous- sol affectés pour le parking (110 places) et stockage et un espace pour la récupération des déchets
- *RDC* : le marché
- *Le premier étage* : les activités en relation avec l’apiculture et l’oléiculture
- *Le 2eme et 3eme étage* : les activités en relation avec l’horticulture
- *4eme étage* : espace de dégustation des produits de terroir
- *5eme et 6eme étage* : boutiques : de souvenir, habillement traditionnel parfumerie, cosmétique
- *7eme étage* : espace de détente, jardins potager
- *8eme étage* : administration



FigureIV.8: répartition des activités
 Source : auteure

L'élément vertical en arrière plan qui abrite les différents services : la circulation verticale (escalier, ascenseur, monte charge, sanitaires, escaliers de secoure)

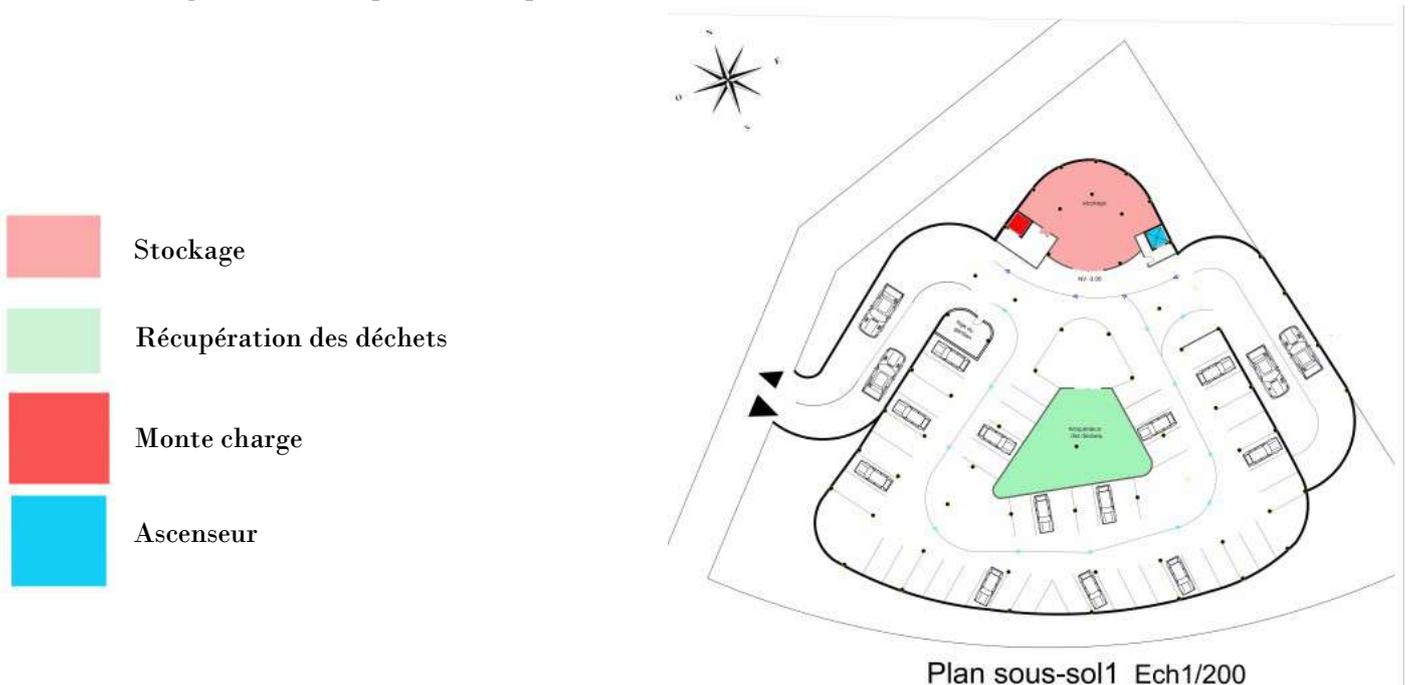


FigureIV.9 : l'élément vertical
Source : auteure

V Présentation des différents niveaux

V.1 Sous sol 1(niveau -3.00)

Il est affecté au parking (110 places), il dispose d'un ascenseur et monte charge, et un espace pour le stockage, et un autre pour la récupération des déchets



Plan sous-sol1 Ech1/200

FigureIV. 10 : plan sous-sol 1
Source : auteure

V.2 Sous sol 2(-6.00)

- Stockage
- Récupération des déchets
- Monte charge
- Ascenseur

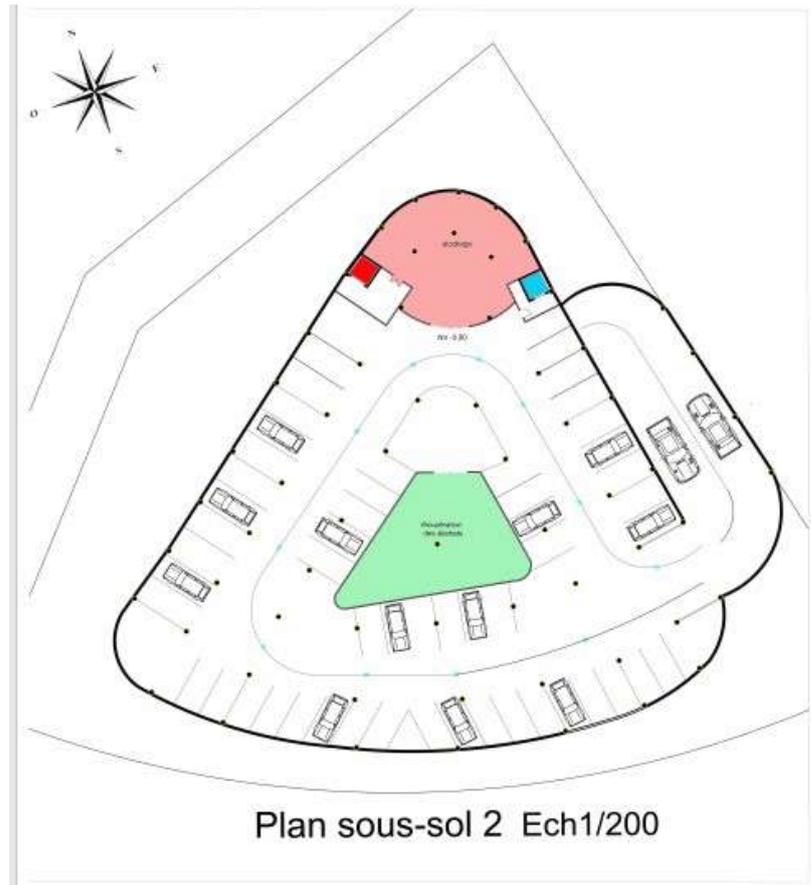


Figure IV. 11: plan sous-sol 2
Source : auteure

2

V.3 Le rez- de -chaussée (niveau +0.00)

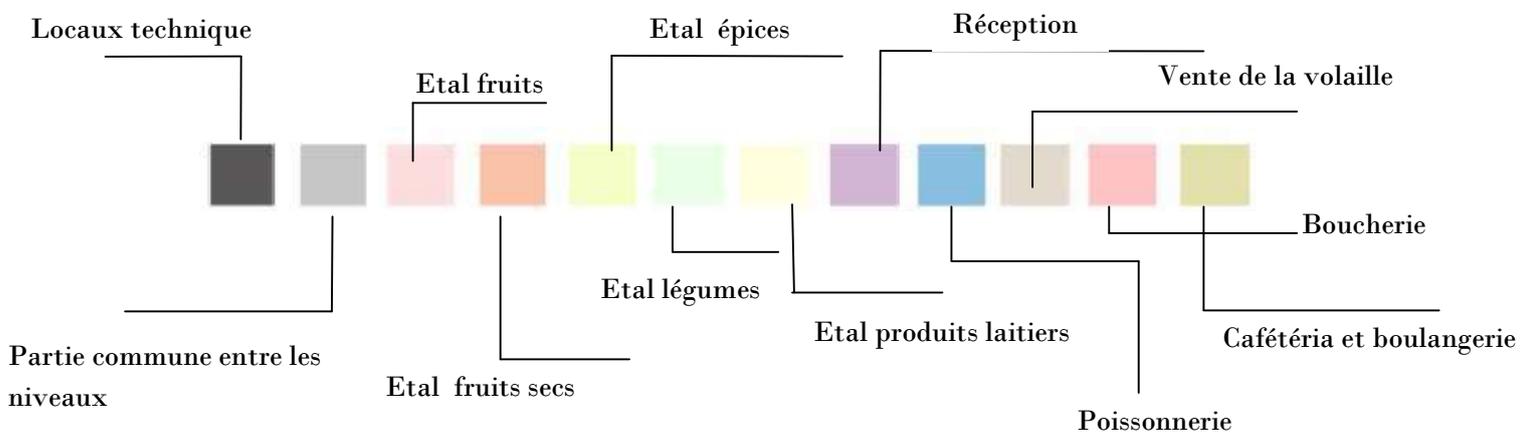
Il est entièrement affecté au marché avec une organisation des etals par entités soit au centre soit en périphérie comme suit :

- Entité légumes et entité produits laitiers au centre
- Entité fruits , et entité fruits secs et épices en peripherie qui seront visible depuis la facades sud (un jeux de couleur)
- Entité produits frais en peripherie : volaille , poissonnerie , boucherie
- Entité : cafétéria et boulangerie

Il comporte aussi en arriere plan un espace commun avec les autres niveaux (circulation verticale , sanitaire)



Figure IV. 12: plan traité du RDC
Source : auteure



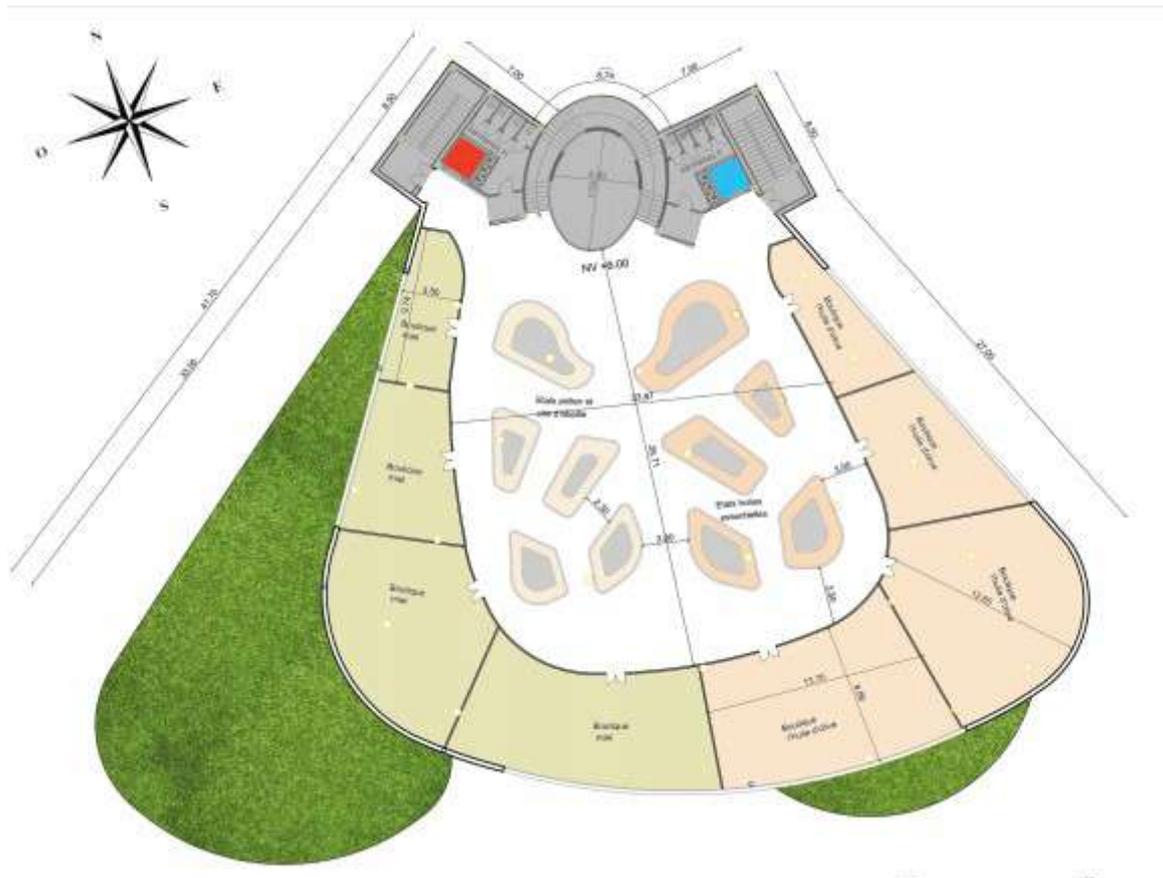
V.4 Le 1er étage (niveau+6.00) :

Le premier niveau est dédié aux produits de l'oléiculture : l'huile d'olive, l'huile essentielle

Et les produits d'apiculture : miel, pollen, cire d'abeille

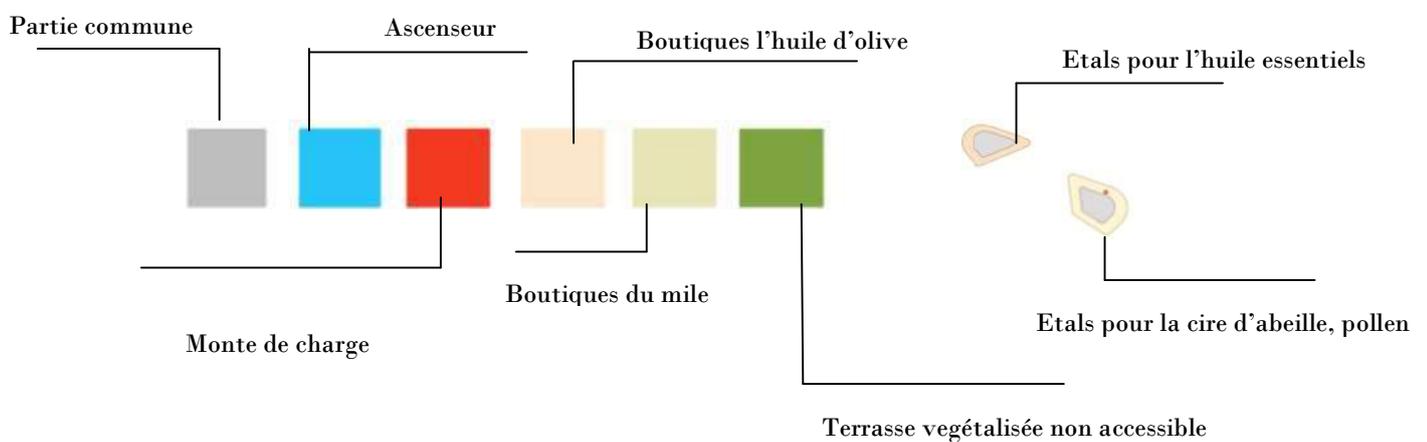
Ce niveau s'organise comme suite :

Des boutiques en périphérie pour l'huile d'olive et miel, au centre des étals en couronne pour l'huile essentiels et le pollen et cire d'abeille



FigureIV. 13: plan traité du 1 étage

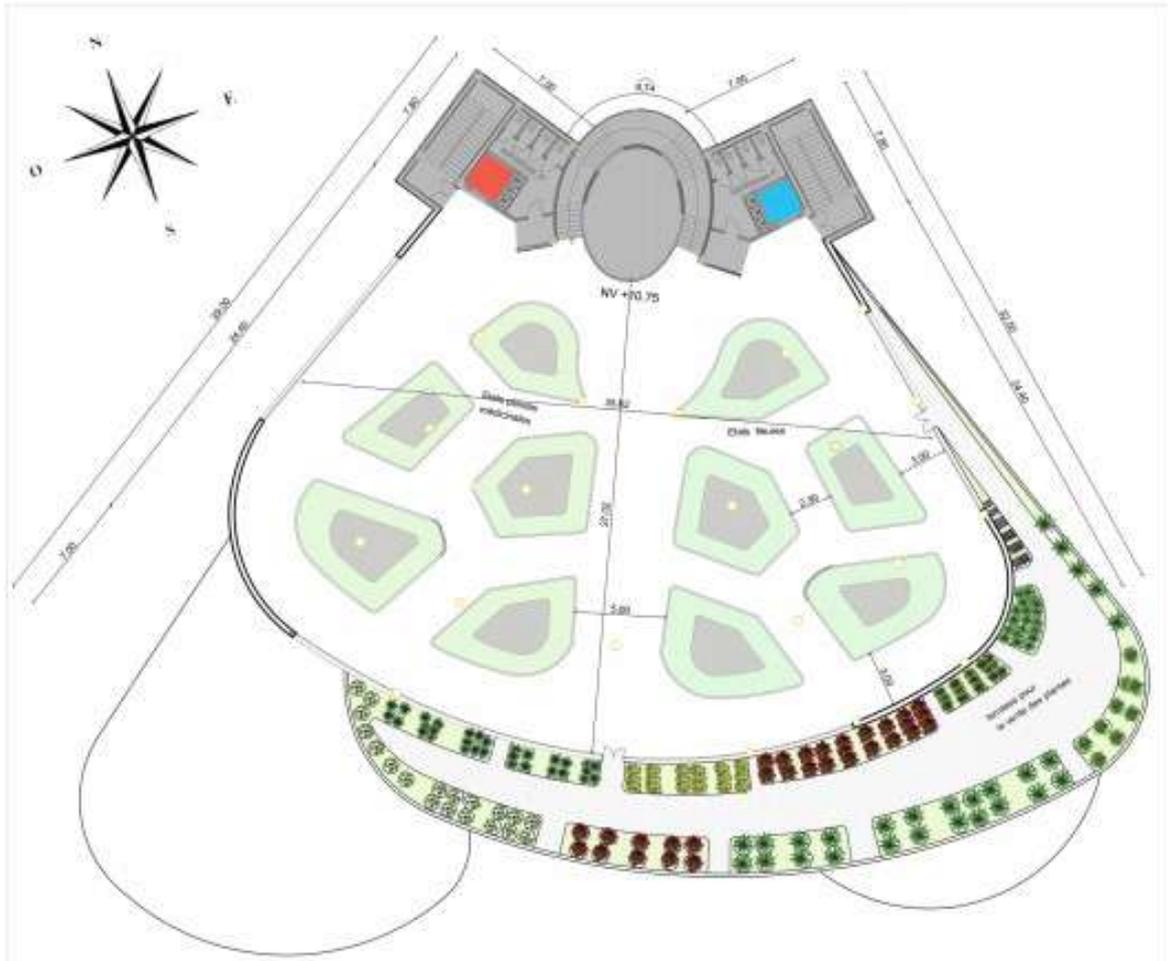
Source : auteure



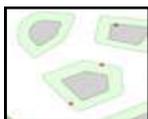
V.5 Le 2eme et 3eme niveau (niveau+10.75et les niveaux 15.5)

Ces niveaux sont dédiés aux activités en relation avec l’horticulture :

Le 2eme niveau comporte un espace libre organisé par des étals : une partie est dédiée pour les plantes médicinales et une autre pour les fleurs, et une terrasse accessible pour la vente des plantes



FigureIV. 14 : plan traité du 2eme étage
Source : auteur



Etals pour les plantes médicinales



Etals pour les fleurs

V.6. Le 3eme niveau : quant à lui, il comporte des boutiques des outils de jardinage des étales au centre pour la vente des grains, semences ...

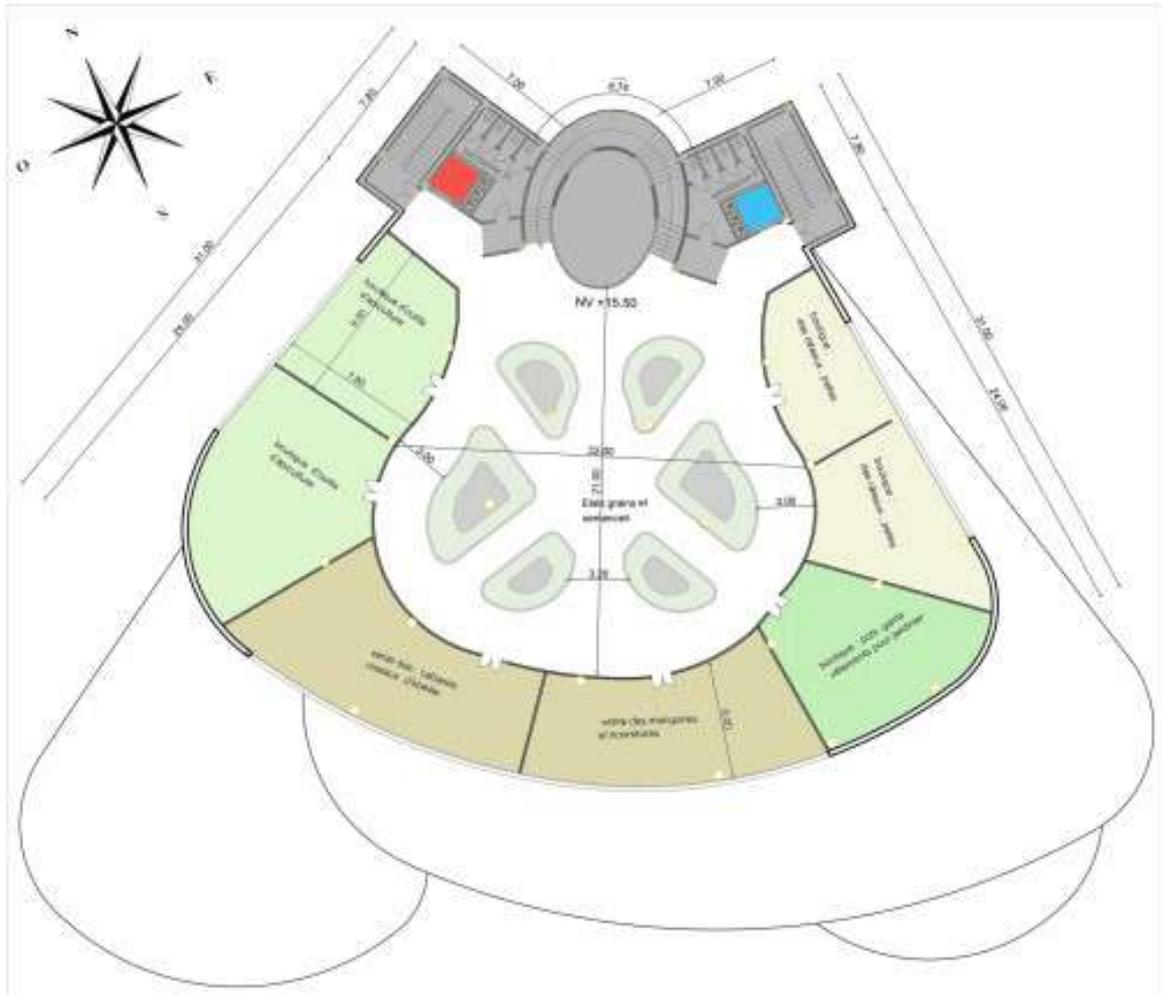
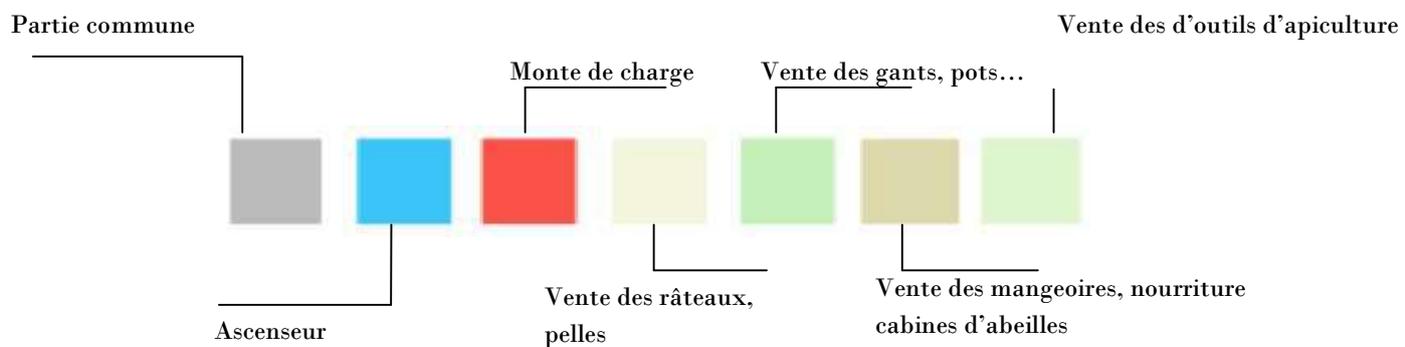


Figure IV. 15 : plan traité du 3eme étage

Source : auteur



V.6 4eme niveau (niveau+ 20.25)

Ce niveau est consacré pour la dégustation des produits de terroir et il comporte une terrasse avec un espace de détente avec une partie végétale (végétation extensif)



FigureIV. 16 : plan traité du 4eme étage
Source : auteure

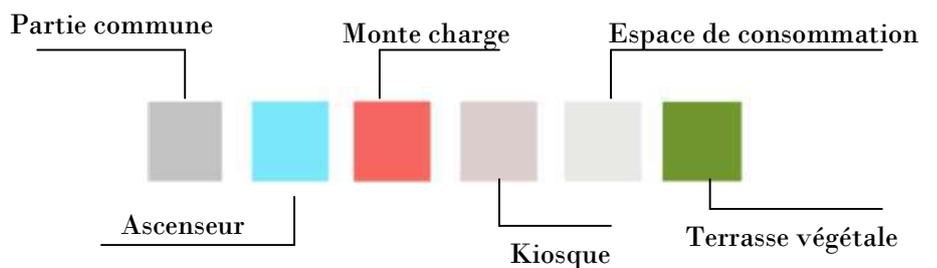
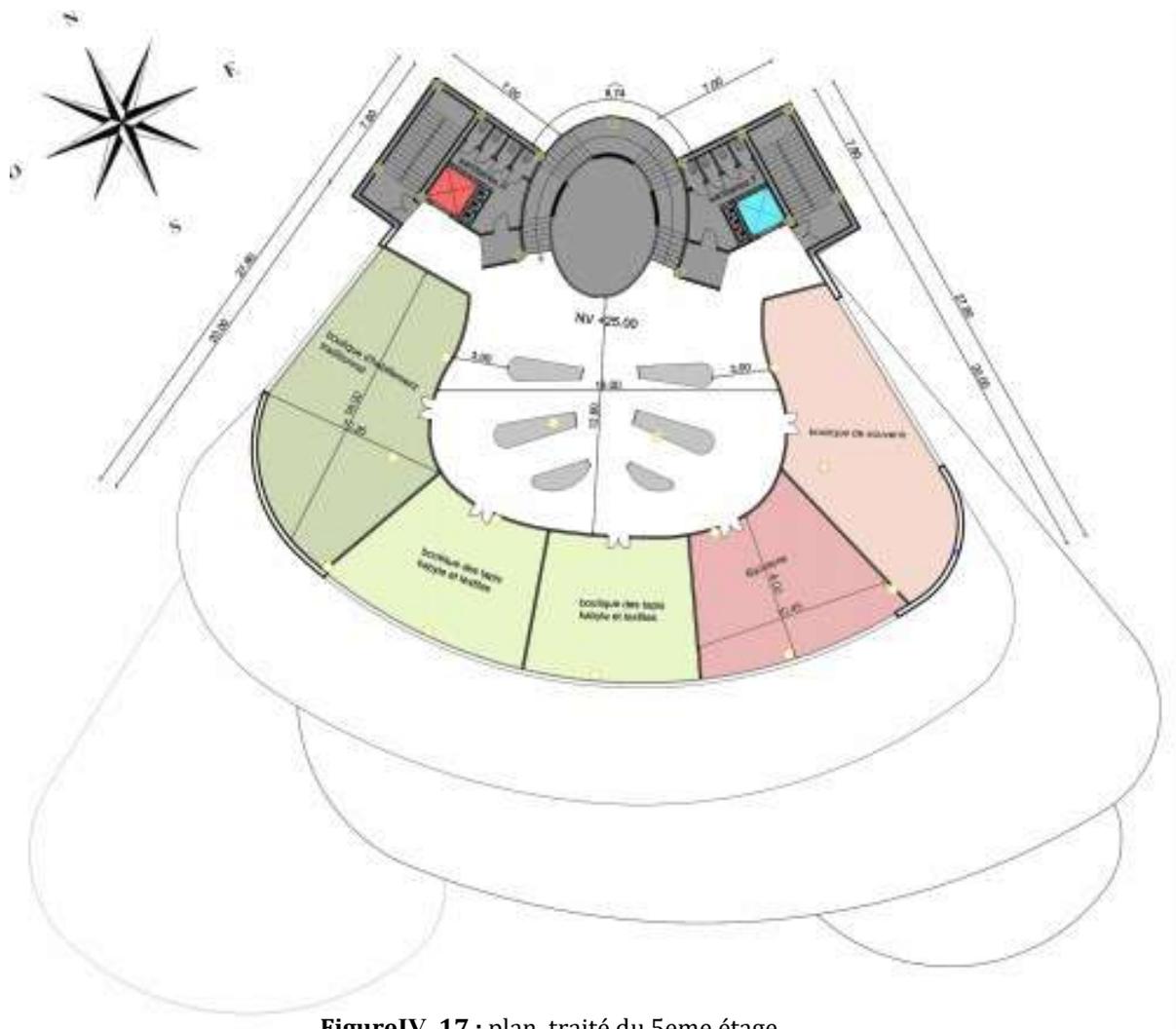


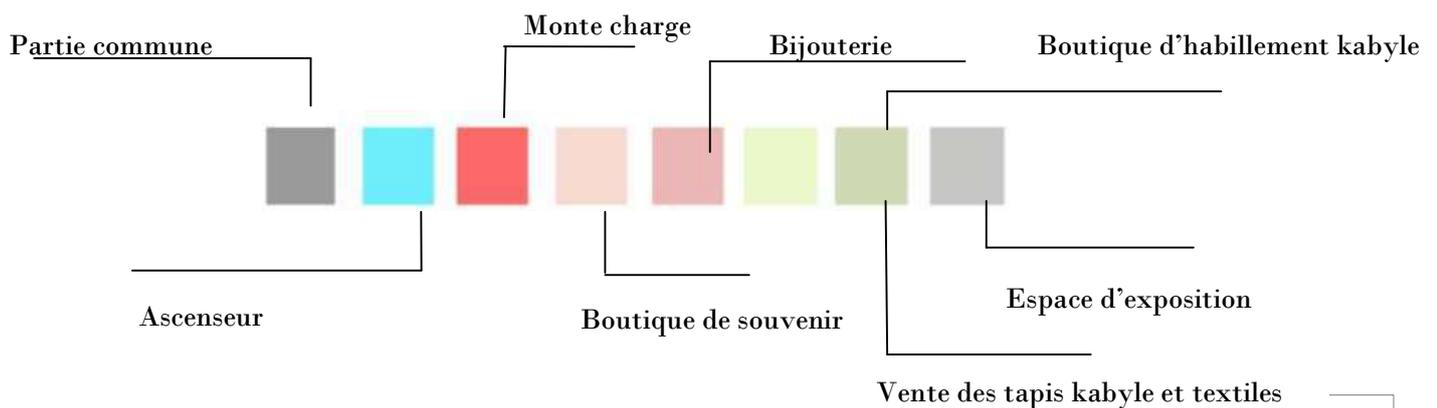
Figure : exemple kiosque pour la consommation
Source : www.joyana.fr/kiosque-choux-denfer-par-ducasse-michalak-x-patrick-jouin/115715/

V.7 5eme et 6eme niveau (niveau +25 et niveau +29.75)

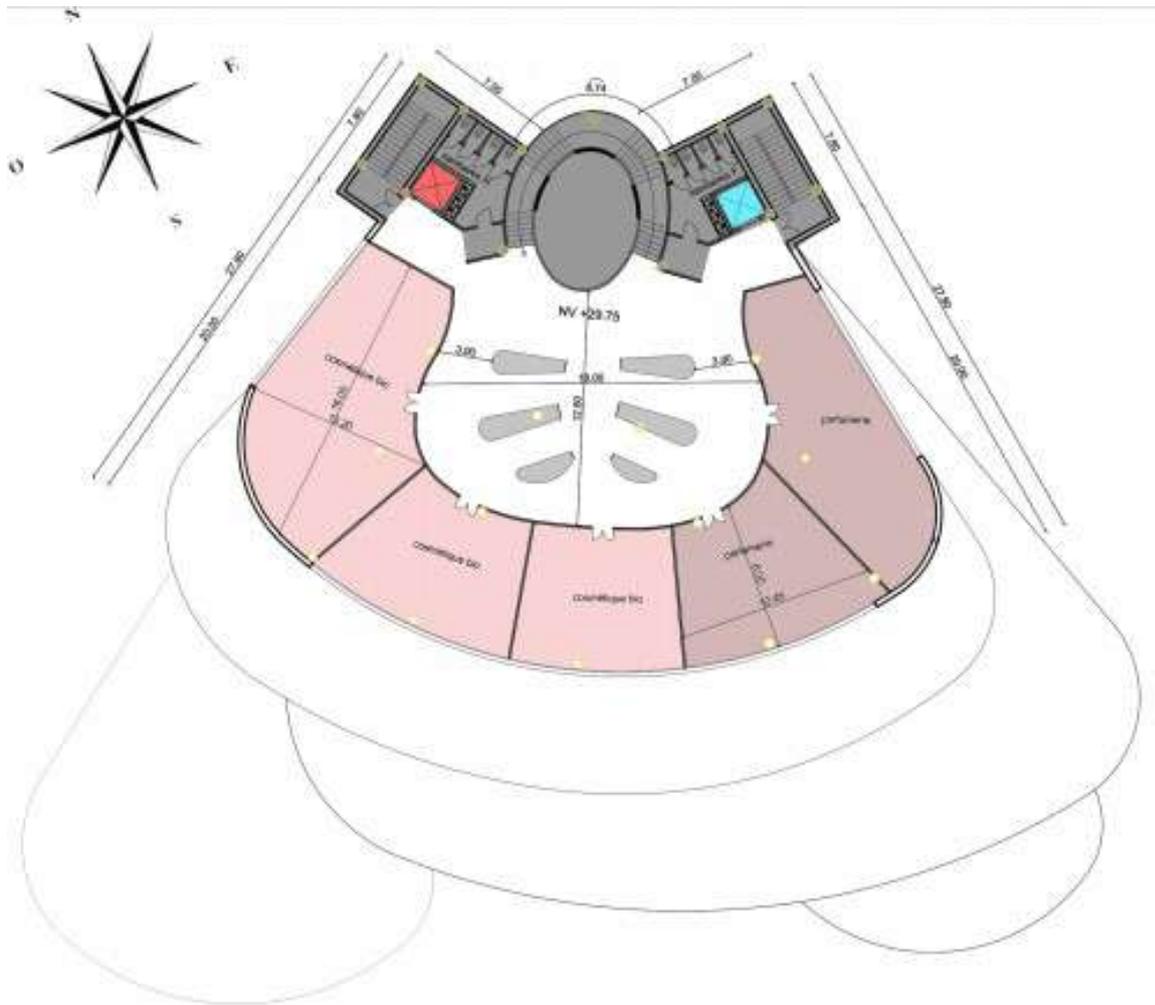
Le 5eme niveau comporte des boutiques de : souvenir (poterie, vannerie ...) bijouterie, habillement kabyle tapis kabyle et textile et un espace au center pour l'exposition



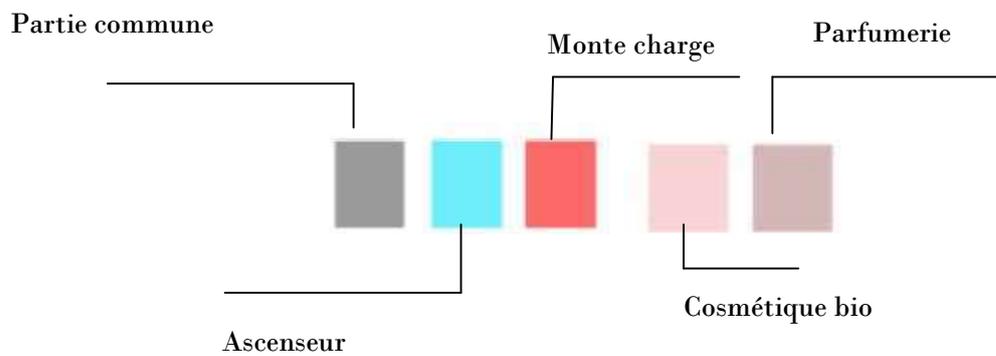
FigureIV. 17 : plan traité du 5eme étage
Source : auteur



Le 6eme niveau comporte des boutiques de cosmétique bio et parfumerie



FigureIV. 18 : plan traité du 6eme étage
Source : auteure



V.8 Le 7eme niveau (niveau 32.75)

Ce niveau comporte un espace végétale semi couvert, dédié à la détente et la convivialité qui est assuré par la présence des jardins potagers

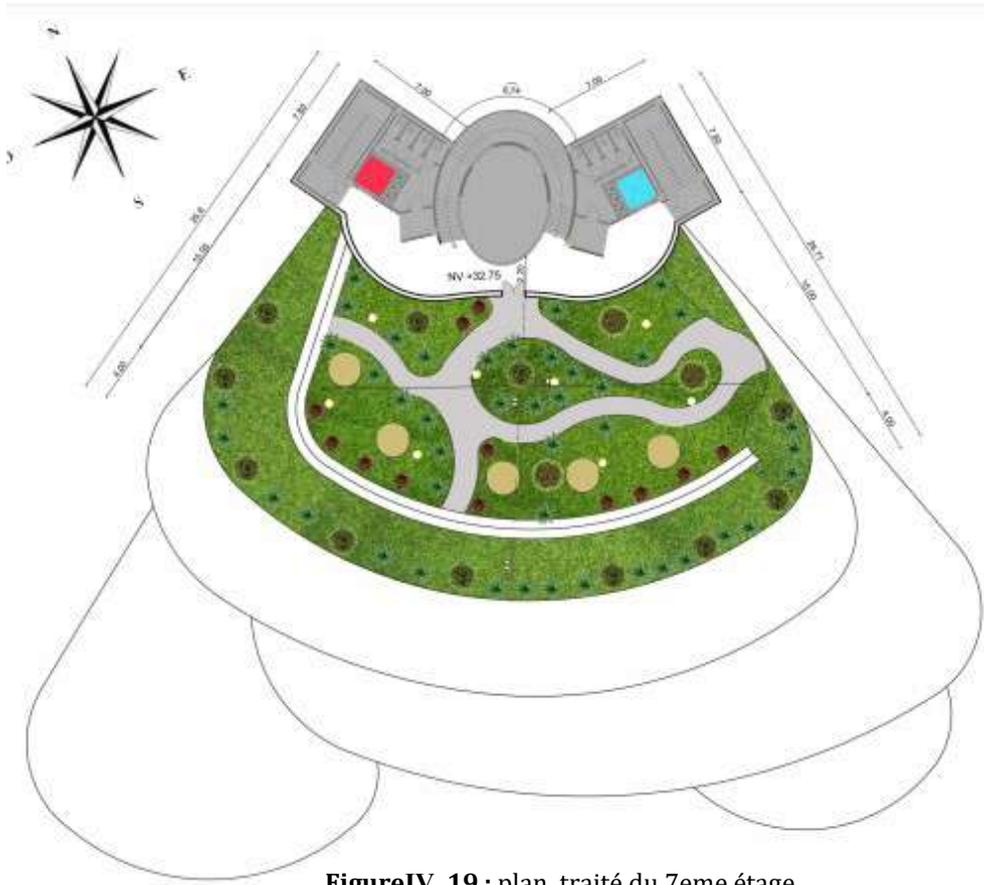


Figure IV. 19 : plan traité du 7eme étage
Source : auteure

V.9 8eme niveau (niveau +37.5)

C'est le niveau affecté pour l'administration

- Partie commune
- Ascenseur
- Monte charge
- Bureau de directeur
- Secrétariat
- Salle de réunion
- Bureaux de gestion
- Bureau du chef de service
- Bureau du chef de service

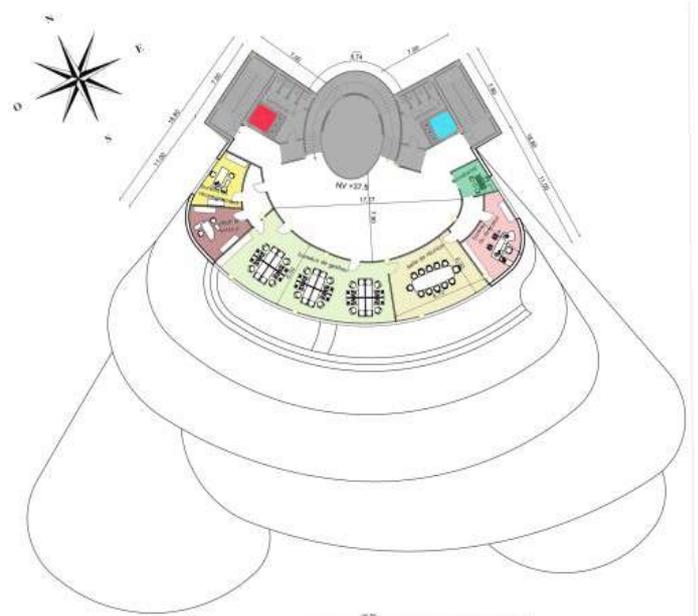


Figure IV. 20 : plan traité du 8eme étage
Source : auteure

VI Traitement Architectural

La vue d'ensemble du projet se traduit sous une composition d'une seule unité de formes superposées avec un décalage et une rotation dans chaque niveau ce qui donne un aspect dynamique et mouvementé au projet

J'ai opté pour un traitement de façade simple et rythmé entre le plein et le vides qui se répète dans tout le projet, à travers des lignes horizontales épaisses qui épousent la forme des volumes dans chaque niveau, ce qui donne de l'opacité et d'épaisseur à la façade, surtout au niveau des coins de chaque volume

Ces éléments horizontaux composés de lame d'aluminium servent des brises soleil et viennent protéger la façade sud en été.



Figure IV. 21 : traitement des coins

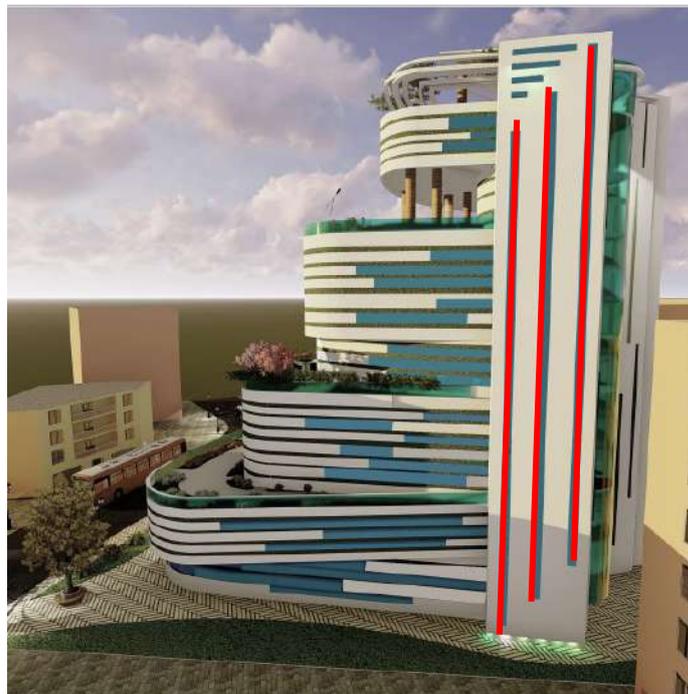
Source : auteure

La façade Sud donnant sur l'urbain, conçue d'une façon a assuré la continuité entre le projet et son contexte, traité avec des grandes ouvertures ainsi pour en profiter de soleil et de la lumière.



FigureIV. 22 : façade sud
Source : auteure

Au coté Nord-Est Le projet affirme sa verticalité et sa hauteur par des éléments verticaux



FigureIV. 23 : l'élément vertical du coté nord est
Source : auteure

*Solutions bioclimatiques
et détails constructifs*

I Solutions bioclimatiques

I.1 Atrium :

L'atrium est une solution du développement durable, il permet d'introduire la lumière naturelle dans les espaces intérieurs, il approvisionne le Bâtiment en air, et remédie au problème de surchauffe en période estivale, par un principe de l'effet cheminé comme une stratégie passive

Pour ces raisons, j'ai intégré l'atrium dans le projet en s'appuyant sur le principe de l'effet cheminé solaire

I.1.1 Le principe de la cheminée solaire

Un fluide a tendance à s'élever lorsqu'il s'échauffe, en raison de la diminution de sa densité. Ce phénomène thermique naturel est utilisé pour évacuer la surchauffe de l'intérieur d'une construction en facilitant la sortie de l'air tiède ou chaud à travers des ouvrants en partie haute.

Le tirage thermique induit une dépression intérieure provoquant l'aspiration de l'air plus frais du dehors à travers des ouvrants en partie basse. Un tirage naturel de l'air est assuré par une cheminée haute utilisée en exutoire. L'air chaud s'élève naturellement et s'échappe par la cheminée pendant que l'air extérieur entre dans le bâtiment par les ouvertures dédiées. La cheminée solaire est un élément de conception architecturale permettant de favoriser la ventilation naturelle d'un bâtiment. Le soleil chauffe la cheminée, qui augmente localement la température de l'air sortant et par corolaire augmente le flux.



FigureV.1: coupe de principe où on peut observer la circulation et les échanges entre l'air fraîche et chaude

Source : dominiquefirbal.wordpress.com/2012/05/05/une-technique-ancienne-et-des-technologies-nouvelles/

I.1.2 Stratégie d'hiver

- 1 effet de serre
- 2 rayonnements solaires du 21 décembre
- 4 verrières de l'atrium fermé
- 5 isolation thermique

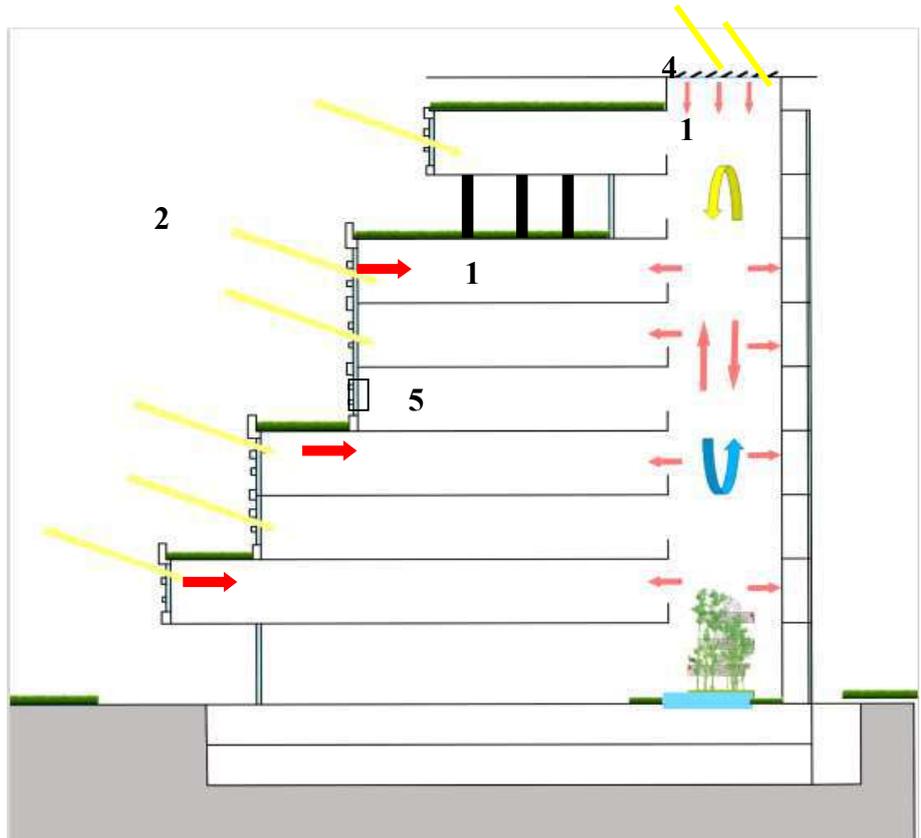


Figure V.2 : stratégie d'hiver
Source : auteure

I.1.3 Stratégie d'été

- 1 Rayonnement solaire du 21 juin
- 2 Brise soleil de la paroi
- 3 Air frais
- 4 Air chaud
- 5 L'effet cheminé solaire
- 6 Sortie de l'air chaud
- 7 Verrière de l'atrium ouverte
- 8 extracteur

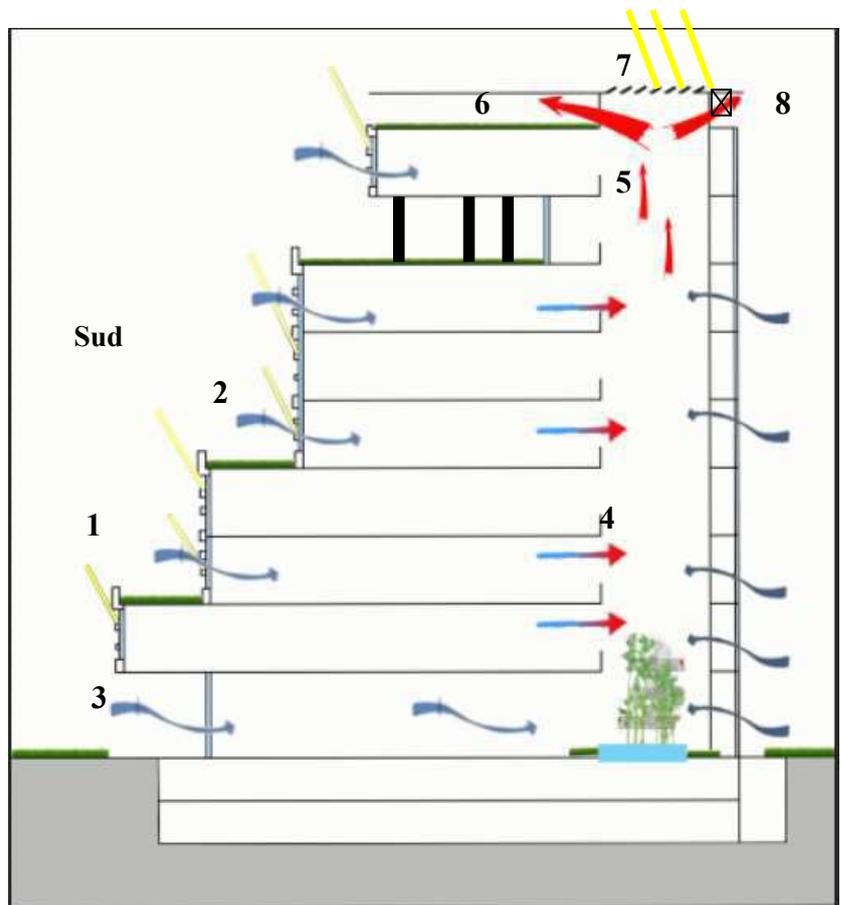


Figure V.3 : stratégie d'été
Source : auteure

I.2 La paroi vitrée orientée Sud

Pour remédier aux problèmes de sous chauffe pendant les mois d’hiver, j’ai projeté une paroi vitrée orientée Sud. Lorsque le rayon solaire frappe la proie vitrée, il traverse le vitrage et il se trouve en partie piégé à l’intérieur « effet de serre ». Les brises soleil permettent d’éviter les surchauffes en été.

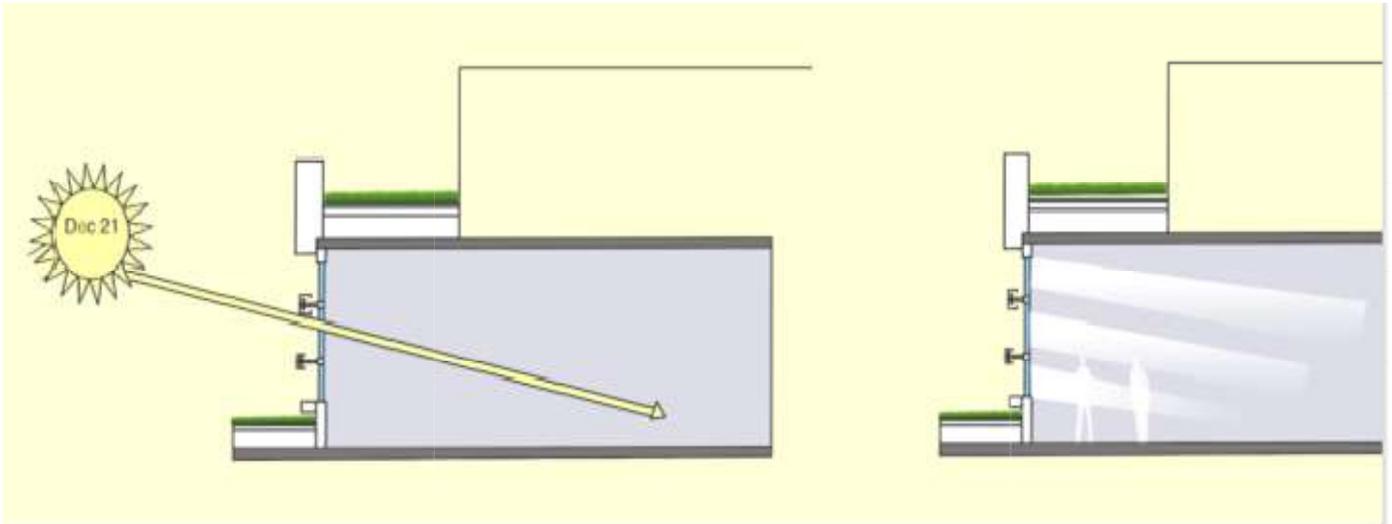


Figure V.4 : schéma représentant les brises soleil sur la façade sud (hiver).

Source : auteure

I.2.1 Protections solaire

I.2.1.1 Brises soleils : au niveau de la paroi vitrée

Elle est assurée par des brises soleil horizontaux composés de lames d’aluminium qui prennent en considération la course de ce dernier, afin d’être performants en été et ne pas masquer ses rayons en hiver, leurs dimensionnement calculés selon la hauteur du soleil le 21 juin, qui est déterminée en ayant recours au diagramme solaire de la ville de Tizi-Ouzou,

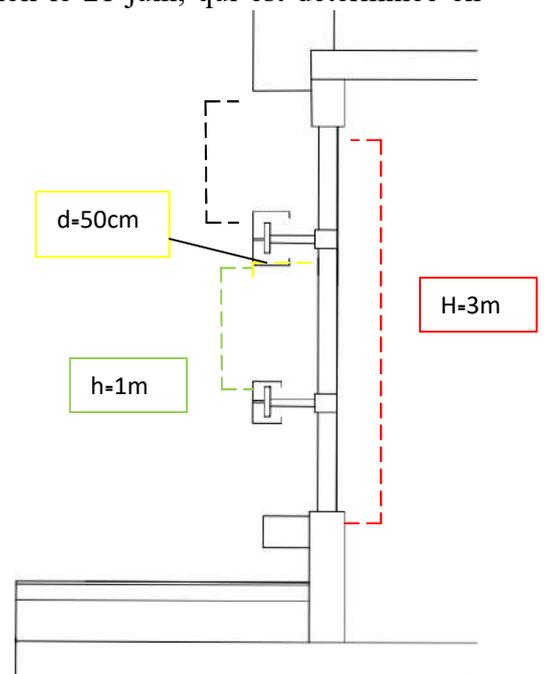
D’après la projection sur le diagramme solaire, pour le 21 juin entre 12h la hauteur du soleil est de 65° pour calculer D on a:

$$\text{Tang } \alpha = H/D \Rightarrow D = H/\text{tan } \alpha \quad H = 3 \text{ m}, \alpha = 65^\circ$$

$$\text{Donc } D = 3 \text{ m} / \text{tan } 65, D = 2.1 \text{ m}$$

Donc la largeur de chaque brise est de : 1.5m

Puisque ce n’est pas intéressant d’avoir des brises soleil de 1.5 m J’ai répartie trois brises soleil de d=50cm sur les façades et une hauteur de h=1m entre ces brises



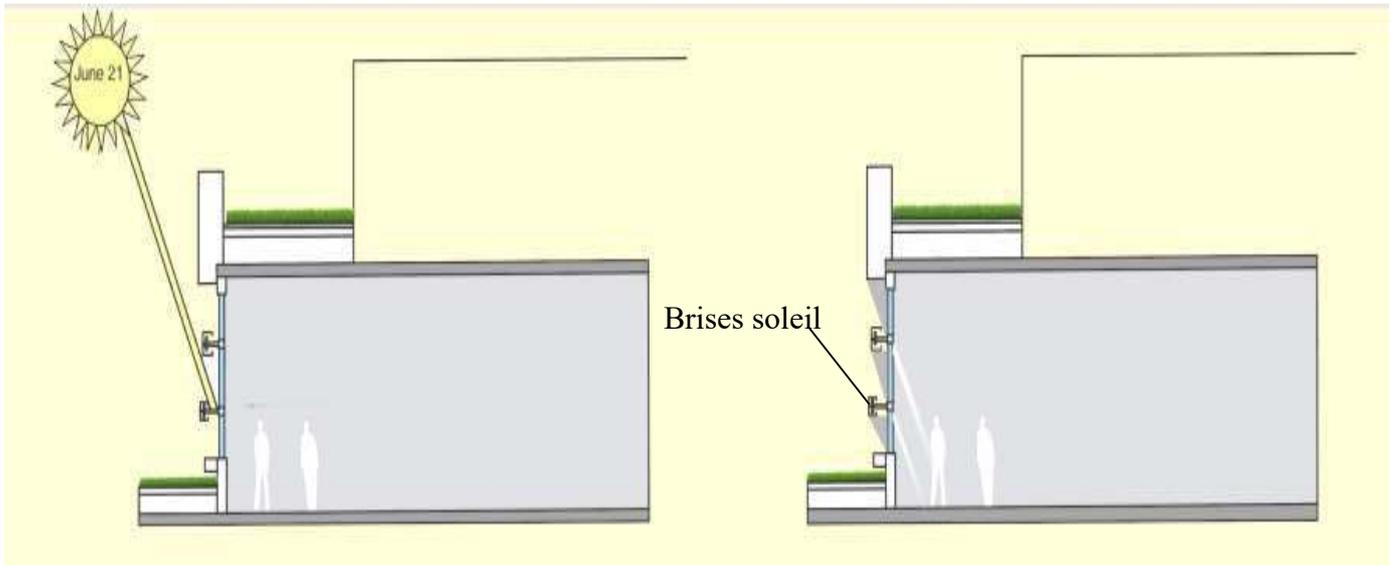


Figure V.5 : schéma représentant les brises soleil sur la façade sud (en été).
Source : auteure

I.3 La végétation

La végétalisation des bâtiments permet de composer avec la nature en ville. En agissant sur les façades et les murs, ces techniques apportent des avantages aux bâtiments lui-même et à ses usagers, mais contribuent également au niveau du quartier, et de la ville en général, à apporter des réponses aux enjeux de développement durable. Le concept de la végétalisation des bâtiments véhicule une image écologique, esthétique et ludique. Il existe deux grands types de végétalisation : la végétalisation extensive et la végétalisation intensive, mais certains facteurs comme l'emplacement, la capacité structurelle de l'immeuble, le budget, les besoins du client et la disponibilité des matériaux et des plantes, conféreront un caractère unique à la toiture végétalisée qui au final Peut combiner les systèmes intensif et extensif (végétalisation semi-intensif)

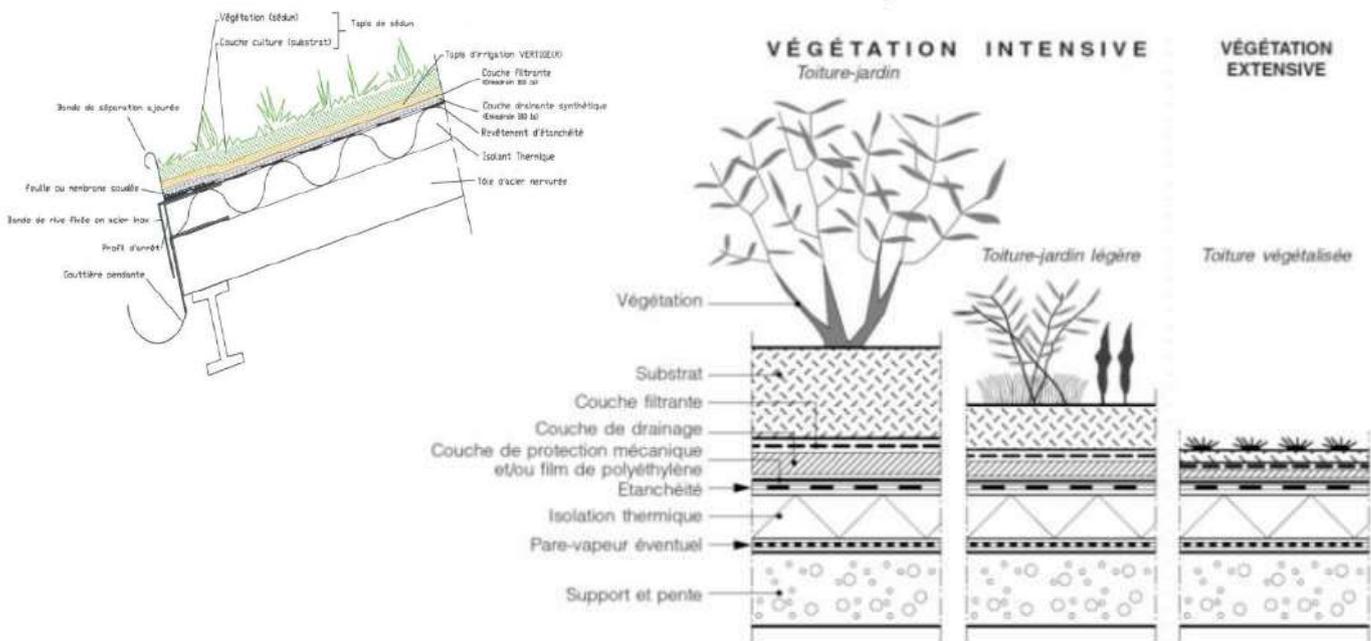


Figure V.7 : types de toiture végétale et ses composants

Source : environnement.brussels/sites/default/files/user_files/pres_20161020_badu_j3_7reau_fr.pdf/

I.3.1 Les avantages de la végétalisation

Améliorer le confort d'été, Les toitures végétalisées permettent en effet une réduction des variations de température de 40 %.

Réguler les écoulements d'eau : à la manière d'une éponge, le toit végétal accumule l'eau, qui sera ensuite utilisée en partie par les plantes. Par leur capacité de rétention, d'évaporation des eaux de pluie, dans une année, un toit végétal peut absorber jusqu'à 50 % de la quantité d'eau tombant sur les toits, mais lors d'averses importantes, le substrat ne peut retenir la totalité de l'eau déversée, dont une part est automatiquement relâchée après drainage donc des points de récupération des eaux de pluies peuvent être aménagés en surface mais aussi en aval du système de drainage de la zone végétalisée. La cuve de récupération peut être placée dans le bâtiment.

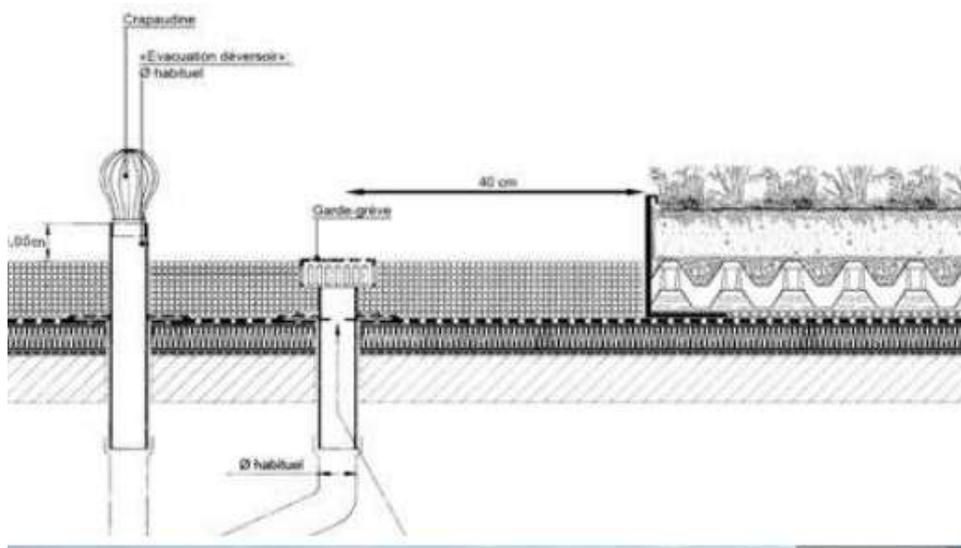


Figure V.8: récupération des eaux pluviales

Source : www.nice.fr/uploads/media/default/0001/02/Etude_sur_les_toitures_vegetalisees_1.pdf

Diminuer la chaleur des villes (ou l'atténuation des îlots de chaleur urbains) : le réchauffement excessif des toitures, du béton, de l'asphalte, tout cela concourt à augmenter la température dans les villes. Avec des toits ou des murs végétalisés, on "refroidit" l'atmosphère.

Améliorer la qualité de l'air : outre l'évapotranspiration, qui en humidifiant l'air, permet la régulation thermique, les plantes fixent les poussières et les pollens en suspension dans l'air, réduisant ainsi les pollutions en ville. **Augmenter la biodiversité et les superficies d'espaces verts** : la nature s'installe encore plus en ville et la rend plus agréable, elle participe à l'équilibre physique

Et psychique des habitants, ainsi que la culture de l'agriculture urbaine sur toit qui peut apporter un grand nombre de services éco systémiques



Figure V.9 : les avantages de l'agriculture urbaine

Source : theconversation.com/bd-sur-le-toit-des-legumes-et-de-la-science-107386

I.3.2 La végétation dans le projet



FigureV.10 : rendus rapprochés sur les terrasses végétales
Source : auteure

II Choix du système constructif

Vu les exigences de la forme du projet, et celles de la thématique et du programme, j'ai opté pour une structure mixte

Des poteaux en béton, puisque les portées sont pas grandes et des poutres métalliques qui vont tenir les portes a faux vu que la forme change dans chaque étage (la dégradation et rotation de la forme dans chaque niveau)

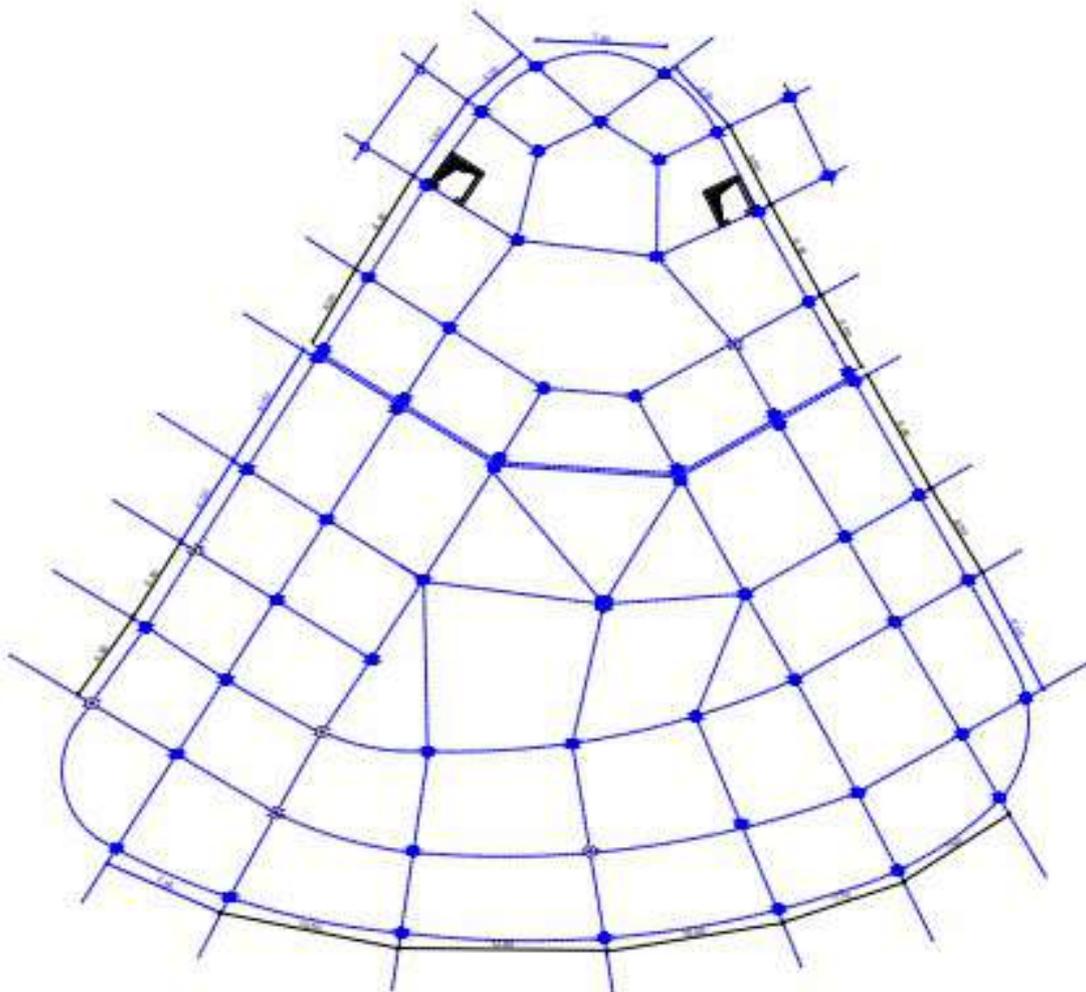


Figure V.11: plan structure

Source : auteure

II.1 Les avantages de la structure mixte

Des poteaux plus élancés et offre une grande

- Des dalles plus minces.
- Des portées plus importantes.
- La structure mixte permet : flexibilité et de nombreuses possibilités lors de la conception

II.2 Les voiles:

Pour le sous-sol, des voiles en béton armé d’une épaisseur de 20cm qui permettent de répondre à plusieurs exigences, les poussées de terres et les infiltrations d’eau.

II.3 Les poutres :

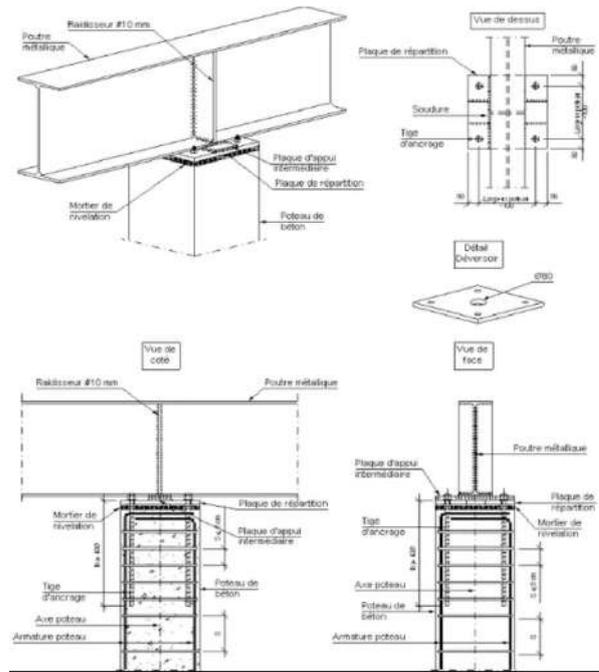
J’ai opté pour des poutres métalliques en profilé I (poutre alvéolées)

Elles permettent le passage à travers les alvéoles des conduites divers : chauffage, ventilation, des gaines...



FigureV.12 : exemple d’une structure mixte: poteaux en béton et poutres alvéolées

Source : www.archiexpo.fr/prod/arcelormittal-long/product-55693-

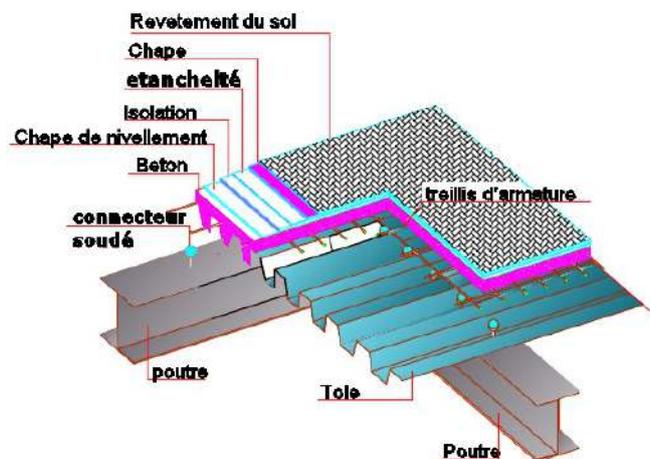


FigureV.13 : la jonction entre une poutre métallique et un poteau en béton

Source : <http://detailsconstructifs.cype.fr/EAM014.html>

II.4 Plancher :

Le choix est opté pour des planchers collaborant, ce choix est dû à sa grande résistance aux charges ainsi qu’à son rôle de contreventement horizontal dans l’ossature du bâtiment et sa parfaite adaptation avec les éléments structuraux proposés.



FigureV.14 : détails plancher collaborant

Source : www.construiracier.fr/technique/solutions-constructives/planchers/

II.5 Le choix des matériaux

II.5.1 Les murs extérieurs : la brique en terre cuit

Le projet est doté de parois extérieures avec une épaisseur de 30 cm, il est mis en œuvre avec de la brique en terre cuite, et cela pour sa capacité en matière d’inertie thermique, sa protection contre l’humidité et sa capacité à isoler les fortes températures



FigureV.15 : la brique en terre cuite
Source : www.jeconstruisterrecuite.com/articles/3-Briques-Terre-Cuite--de-solides-touts.html

II.5.2 Les murs intérieurs : La brique silico-calcaire

Pour la construction des murs intérieurs avec la brique silico-calcaire d’une épaisseur de 10cm qui est un revêtement de finition qui se caractérise par :

- La régularisation du climat et de l’humidité de l’air dans les espaces.
- Bonne résistance et durabilité et aussi il est résistant au feu.
- Une bonne isolation acoustique et thermique.



FigureV.16 : La brique silico-calcaire
Source : www.fbb.ch/tl_files/fbb/download/Downloads/Broschüre%20Kalksandstein/Silico%20calcaire%20brochure%20d%27informations.pdf

II.5.3 Double vitrage à basse émissivité:

Il est caractérisé par un faible coefficient de transmission thermique, conçu de manière à maximiser les gains solaires en périodes de froid, il réduit ainsi les pertes de chaleur. Il sera placé sur toutes les façades Sud pour éviter les déperditions de chaleur et pour profiter de l’apport solaire

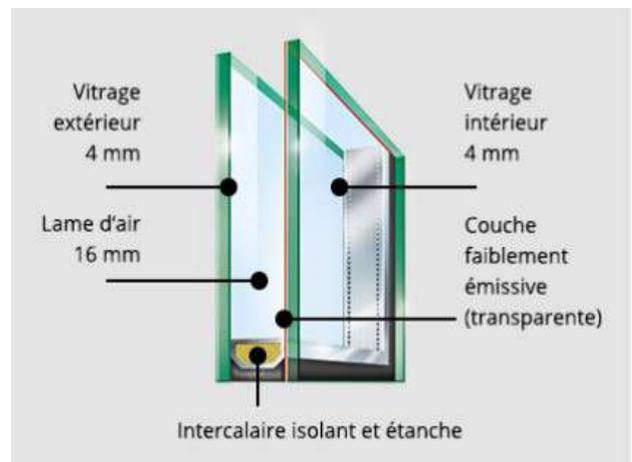


Figure V.17: double vitrage
Source : www.fenetre24.com/vitrage-4-16-4.php

CONCLUSION

À travers ce travail, j'ai tenté d'apporter des éléments de réponse à deux problématiques importantes, celle qui touche à l'image de la ville de Tizi-Ouzou, et celle qui touche à la valeur et la mémoire du site de l'ex marché de gros.

L'idée de projeter un bio marché vertical sur le site de l'ex marché de gros, est née de l'intérêt et la volonté portée à l'amélioration de l'image de la ville, à savoir la valorisation des vides urbains, mais aussi celle relative à la mémoire commerciale du site.

Le défi, c'était de renaître la fonction mère du site , en revisitant l'architecture des marchés par la recherche de la verticalité et la durabilité en milieu urbain , à travers leur inscription dans une approche de conception bioclimatique, toute en préservant leurs caractères de mixité sociale et de convivialité, mais aussi par, la valorisation d'une offre commerciale locale (les produits de terroir) , à l'heure où la consommation locale et bio devient une nécessité voire un engagement.

Arrivant à la fin, je souhaite vivement que j'ai pu réussir le défi, de ressusciter la mémoire du lieu et de lui donner une nouvelle image dans le quartier.

Références bibliographique

PDF et Site internet :

- document_conseil-general-bas-rhin-charte-developpement-durable-constructions.
Disponible sur : www.hauts-de-france.developpement-durable.gouv.fr, consulté en avril 2020
- Naima Agharmiou-Rahmoun, « Tizi-Ouzou, formation d'une ville dans un hinterland rural des plus denses d'Algérie », *Territoire en mouvement Revue de géographie et aménagement [En ligne]*, 33 | 2017, mis en ligne le 25 janvier 2017. URL : <http://journals.openedition.org/tem/3968>, consulté en avril 2020
- <http://www.abcclim.net>
- www.arkitera.com, consulté en novembre 2020
- www.tripadvisor.fr/LocationPhotoDirectLink--Les_Halles_des_Lices-Vannes_Morbihan_Brittany.html , consulté en novembre 2020
- www.rungisinternational.com

Ouvrage :

- Dictionnaire le Robert, Paris, 2000
- COTTA A. (1995), dictionnaire des sciences commerciales et économiques, Dalloz ;
- NEUFERT, Ernst. (2010) Les éléments des projets de construction. Paris : Dunod
- Carol Maillard ,25 halles de marché, groupe moniteur, éditions du moniteur, 2004
- GIVONI.B, « L'homme, l'architecture et le climat », ed Moniteur, 1978
- Carol Maillard, 25 centres commerciaux.

Documents graphiques :

- Les cartes de service de cadastre à Tizi-Ouzou.
- Le PDAU de la ville de Tizi-Ouzou 2008.

Crédits Photographiques :

- Photos prises par l'auteure.
- Sites internet (www.Googleimage.fr)
- www.SunEarth Tools.com
- <http://www.googleearth.com>

Mémoire :

- Mémoire de fin d'étude ; « L'espace marché : mutation ou résurgence ? Le cas d'Oran »
- Mémoire de fin d'étude « Le commerce et la ville» Achraf B.

*Liste des figures***Chapitre II**

- Figure II.8 : vue globale de la ville de Tizi-Ouzou
- Figure II.9 : situation de Tizi-Ouzou à l'échelle nationale
- Figure II.10: situation de Tizi-Ouzou à l'échelle régionale
- Figure II.11: situation de Tizi-Ouzou à l'échelle locale
- Figure II.12: Carte d'accessibilité la ville de Tizi-Ouzou à échelle locale
- Figure II.13: le système viaire de la ville de Tizi-Ouzou
- Figure II.14: topographie de la ville de Tizi-Ouzou
- Figure II.8: carte des tissus urbains existants dans la ville de Tizi-Ouzou
- Figure II.9: photo du supermarché Rahma
- Figure II.10: photo de l'université UMMTO
- Figure II.11 : photo du stade 1 novembre
- Figure II.12 : photo de la maison de la culture
- Figure II.13 : photo du siège de la wilaya
- Figure II.14 : Carte de la ville de Tizi-Ouzou à l'époque coloniale
- Figure II.15 : le chemin de fer et la gare
- Figure II.16 : le marché du Sebt
- Figure II.17 : image du marché couvert
- Figure II.18 : marché informel du 1^{er} novembre
- Figure II.19 : espace marchand LAHNA
- Figure II.20: supermarché DYLIA
- Figure II.21 : espace marchand LAHNA
- Figure II.22: centre commercial LA TOUR
- Figure II.23 : marché 1 novembre
- Figure II.24 : Marché de proximité à la sortie Est de la ville de T-O
- Figure II.25: les foires d'exposition des produits de terroir sur la placette de l'ancienne mairie
- Figure II.26: situation de la zone d'étude par rapport à la ville de Tizi-Ouzou
- Figure II.27: limites du POS PU7 et situation de la zone d'étude
- Figure II.28 : carte système viaire
- Figure II.29: Photos sur le boulevard
- Figure II.30 : coupe schématique sur le boulevard Stiti Ali.
- Figure II.31 : coupe schématiques de la rue des frères Makhoulf
- Figure II.32 : Photo sur la rue des frères Makhoulf
- Figure II.33: coupe schématique de la Rue Outaleb Amar
- Figure II.34 : coupe schématique de la rue Des Frères Oudhemane Amar
- Figure II.35 : Le nœud Matoub Lounes
- Figure II.36 : Le nœud vers centre ville
- Figure II.37 : Le nœud vers nouvelle ville
- Figure II.38 : nœud de l'ex marché de gros
- Figure II.39 : photos du nœud l'Ex Marché de Gros
- Figure II.40: carte des équipements
- Figure II.41 : Limites et accessibilité de l'assiette d'intervention

FigureII.42:coupe schématique sur le relief de l'assiette d'intervention

FigureII.43 : vue sur le paysage urbain depuis l'assiette d'intervention

FigureII.44: course de soleil sur la zone d'intervention en été

FigureII.45 : course de soleil sur la zone d'intervention En hiver

Figure II.46 : le diagramme solaire de la période d'hiver

FigureII.47 : diagramme solaire de la période d'été

Figure II.48: analyse de l'ensoleillement du site

Figure II.49: plan de masse synthétique représentatif des paramètres microclimatiques et des ambiances au niveau du site

Chapitre III

FigureIII.1 : Plan et restitution de l'agora hellénistique d'Assos

FigureIII.2 : Panorama sur le forum romain de Rome

FigureIII.3 : La foire Saint Germain créée par Louis XI en 1462

FigureIII.4 : Foire à Grand Belgique

FigureIII.5 : Galerie de la madeleine ; Paris 1845

FigureIII.6 : Grand magasin Pygmalion, Paris 1793

FigureIII.7 : Country club Plaza, Kansas City, USA 1922

Figure III.8: Vue sur le Centre commercial et de loisir de Confluence de Lyon

FigureIII.10 : Kiosque

Figure III.11:superette du pecq

FigureIII.12 : Supermarché: MPREIS (Autriche)

Figure III.13: hypermarché de Malmedy. Belgique

FigureIII.14 : surface et populations d'accueil dans les grandes surfaces de vente

FigureIII.15 : Centre commercial de Couesnon à Brest

FigureIII.16 : centre commercial morocco MALL/

FigureIII.17 : marché de plein vent d'Aucamville

FigureIII.18 : marché dans le boulevard auguste Blanqui, paris, avec une structure démontable

FigureIII.19 : marché semi couvert à Düsseldorf

Figure III.20 : la halle Secrétan, paris

Figure III.21 : l'offre des produits dans un marché

FigureIII.22 : les avantages du bio

Figure III.23: alimentation bio

Figure III.24: cosmétique bio

Figure III.25: coton bio

FigureIII.26 : chanvre bio

FigureIII.27 : cuir végétale

FigureIII.28 : lin

FigureIII.29 : produits ménagers bio

Figure III.30 : Dattes Deglet Nour de Tolga

FigureIII.31 : Olive de Table de Sig

Figure III.32: figue fraiche et sèche de Beni maouche

FigureIII.33 : Cerise de

FigureIII.34 : raisin de table a Ghardaïa

FigureIII.35 : plante médicinale (camomille)

Figure III.36 : plante médicinale (La verveine)

Figure III.37 : l'huile d'olive

FigureIII.38 : figes sèche trempées dans l'huile d'olive

FigureIII.39 : le couscous kabyle

Figure III.40 : Miel

Figure III.41: pollen

Figure III.42 : la cire d'abeille

Figure III.43: la convivialité et l'animation dans les marchés traditionnels

Figure III.44: la convivialité dans le marché aux poissons de Besiktas

Figure III.45: marché couvert Markthal Rotterdam de MVRDV

FigureIII.46 : la coupole en béton du marché de Royan

FigureIII.47 : l'intérieur du marché de Royan

FigureIII.48 : la charpente en lamellé- collé à verrières dans le hall de Quimper

FigureIII.49 : des poutres métalliques triangulées, reliées par des sheds vitrés, intègrent une verrière centrale

FigureIII.50 : le volume de la halle de Luçon éclairé naturellement

FigureIII.51 : éclairage artificiel à l'extérieur et à l'intérieur de la halle de Troyes

FigureIII.52 : la situation de la halle des Lices dans son contexte

Figure III.53 : l'intérieur de la halle des Lices

FigureIII.55 : le plan de la halle des Lices

FigureIII.57 : l'intérieur de la halle

FigureIII.58 : façade arrière et façade principale de la halle

FigureIII.59 : plan de masse du marché

FigureIII.60: vue d'ensemble du marché

Figure III.61 : axonométrie

FigureIII.62 : plan du marché

Figure III.63 : façade du marché

Figure III.64: l'angle des deux façades vitrées de l'équipement

Figure III.65 : coupe transversale

FigureIII.66 : plan du RDC

Figure III.67 : plan du premier étage

FigureIII.68 : élévation d'un étal

FigureIII.69 : plan d'un étal en couronne

Figure III.70: l'intérieur du marché

Figure III.71 : vue globale sur le projet

Figure III.72 : situation du projet

Figure III.73: implantation du projet dans le marché de Rungis

FigureIII.74 : le programme du pavillon d6

FigureIII.75: le plan des cellules de ventes

FigureIII.76: plan du restaurant

FigureIII.77 : plans des bureaux

FigureIII.78: les produits bio vendus dans le pavillon

Figure III.79: façade du pavillon

FigureIII.80 : façade du pavillon

FigureIII.81 : le matériau bois utilisé

ChapitreIV

Figure IV.1: l'alignement du volume par rapport à la rue des frères Makhlouf

FigureIV.2 : rotation et recul de chaque volume

FigureIV.3 : l'élément vertical

FigureIV.4: un jeu de terrasses végétales dans chaque niveau

FigureIV.5: le projet dans son contexte

FigureIV.6: plan de masse traité

FigureIV.7: l'entrée principale

FigureIV.8: répartition des activités

FigureIV.9 : l'élément vertical

FigureIV. 10 : plan sous-sol 1

Figure IV. 11: plan sous-sol 2

Figure IV. 12: plan traité du RDC

FigureIV. 13: plan traité du 1 étage

FigureIV. 14 : plan traité du 2eme étage

Figure IV. 15 : plan traité du 3eme étage

FigureIV. 16 : plan traité du 4eme étage

FigureIV. 17 : plan traité du 5eme étage

FigureIV. 18 : plan traité du 6eme étage

FigureIV. 19 : plan traité du 7eme étage

Figure IV. 20 : plan traité du 8eme étage

Figure IV. 21 : traitement des angles

FigureIV. 22 : façade sud

FigureIV. 23 : l'élément vertical du côté nord Est

Chapitre V

FigureV.1: coupe de principe ou on peut observer la circulation et les échanges entre l'aire fraîche et chaude

FigureV.2 : stratégie d'hiver

FigureV.3 : stratégie d'été

FigureV.4 : schéma représentant les brises soleil sur la façade sud (hiver)

FigureV.5 : schéma représentant les brises soleil sur la façade sud (en été).

FigureV.6 : les brises soleil sur la façade sud

FigureV.7 : types de toiture végétale et ses composants

FigureV.8: récupération des eaux pluviales

FigureV.9 : les avantages de l'agriculture urbaine

FigureV.10 : rendus rapprochés sur les terrasses végétales

Figure V.11: plan de structure du projet

FigureV.12 : exemple d'une structure mixte: poteaux en béton et poutres alvéolées

FigureV.13 : la jonction entre une poutre métallique et un poteau en béton

FigureV.14 : détails plancher collaborant

FigureV.15 : la brique en terre cuite

ANNEXES

Programme surfacique

Sous-sol 1 (NIVEAU -3.00)

Espace	Surface
Parking	1575m ²
dépot et stockage	150m ²
Espace de récupération des déchets	150m ²
Loge gardien	15m ²
Circulation verticale	24m ²
Total	1914m²

Sous-sol 2 (NIVEAU -6.00)

Espace	Surface
Parking	1575m ²
dépôt et stockage	150m ²
Espace de récupération des déchets	150m ²
Circulation verticale	24m ²
Total	1920m²

Rez-de –chaussée (niveau +0.00)

Espace	Surface
Accueil	35.5m ²
Etal fruits	95.7m ²
Etal légumes	139m ²
Etals fruits secs	77m ²
Etals épices	60m ²
Etal produits laitiers	121m ²
Vente de la volaille	45.6m ²
Poissonnerie	51m ²
Boucherie (+chambre froide)	72m ²
Boulangerie et cafétéria	231m ²
Circulation verticale (publique, atrium)	37m ² , Atrium 34.4m ²
Circulation verticale (services et issus de secours)	41m ²
Circulation horizontale	497m ²
Sanitaire : hommes	17.4m ²
femmes	17.4m ²
Local technique (climatisation)	12m ²
Local technique (groupe électrogène)	11.7m ²
Local technique (groupe transformateur)	11.7m ²
Total	1607m²

Etage 1(Niveau+6.00)

Espace	Surface
Boutiques l'huile d'olive	$35\text{m}^2 \leq S \leq 115\text{m}^2$
Boutiques miel	$35\text{m}^2 \leq S \leq 110\text{m}^2$
Etals pour l'huile essentielle	82m^2
Etals pour le pollen et la cire d'abeille	78m^2
Circulation horizontale	239m^2
Circulation verticale	78m^2
Sanitaires	34.8
Terrasse non accessible	375m^2
Total	1501m^2

Etage2 (niveau +10.75)

Espace	Surface
Etals pour la vente des plantes médicinales	114m^2
Etals pour la vente des fleurs	138.9m^2
Terrasse pour la vente des plantes	335.4m^2
Circulation horizontales	645m^2
Circulation verticale	78m^2
Sanitaires	34.8m^2
Total	1346m^2

Etage 3(niveau +15.5)

Espace	Surface
Boutiques pour la vente : râtaux, fourches ...	$27\text{m}^2 \leq S \leq 62\text{m}^2$
Boutiques pour la vente : des outils de l'apiculture	$62\text{m}^2 \leq S \leq 96.3\text{m}^2$
Boutique pots, gants, vêtement du jardinier	75m^2
Boutique	98m^2
Etals pour la vente des semences, grains	112.4 m^2
Circulation horizontale	334.2m^2
Circulation verticale	78m^2
Sanitaires	34.8m^2
Total	1078.8m^2

Etage 4(niveau +20.25)

Espace	Surface
Espace de préparation (kiosques)	$23\text{m}^2 \leq S \leq 48.4\text{m}^2$
Espace de consommation rapide	319.7m^2
Terrasse	389.7m^2
Circulation verticale	78m^2
sanitaires	34.8m^2
Total	1005.7 m^2

Etage 5 (niveau +25.00)

Espace	Surface
boutique d'habillement traditionnelle	115m ²
Boutique de souvenir	95m ²
Bijouterie	75m ²
Boutique pour la vente des tapis kabyle, textiles	64.3m ² ≤ S ≥ 67.5m ²
espace pour exposition	21m ²
Circulation horizontale	225m ²
Circulation verticale	78m ²
Sanitaire	34.8m ²
Total	853.6m²

Etage 6 (niveau +29.75)

Espace	Surface
Boutiques cosmétique	64.3m ² ≤ S ≥ 115m ²
Boutiques parfumerie	75m ² ≤ S ≥ 95m ²
espace pour exposition	21m ²
Circulation horizontale	225m ²
Circulation verticale	78m ²
Sanitaire	34.8m ²
Total	853.6m²

Etage 7 (niveau +32.75)

Espace	Surface
Circulation horizontale (intérieur)	80m ²
Terrasse (jardins potagers)	634m ²
Circulation verticale	78m ²
Sanitaire	34.8m ²
Total	826m²

Etage 8(niveau +37.5)

Espace	Surface
Secrétariat	9.5m ²
Bureau du directeur	25.3m ²
Salle de réunion	42.5m ²
Bureaux des gestionnaires	88.5m ²
Bureau chef de service	17.6m ²
Bureau de renseignement	13.3m ²
Circulation horizontale	170m ²
Circulation verticale	78m ²
Sanitaire	34,8
Total	479.5m²

Rendus

