

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

UNIVERSITÉ SAAD DAHLEB . BLIDA 01  
Institut d'architecture et d'urbanisme



**Mémoire de fin d'étude**  
**Master 2 en architecture**  
**Option**  
**Architecture & Conception Durable**

AMÉNAGEMENT URBAIN DURABLE  
ET CONCEPTION D'UN « COWORKING SPACE »  
SUR UNE FRICHE AU NIVEAU DE L'AXE « ROUTE  
D'ALGER »

Présenté par:

**-Mr HENNICHE Khaled**  
**-Melle. NADJAI Fadia**

Encadré par:

-Mr BEHIRI  
-Mr DJABALLAH  
-Dr BENZINEB

Devant le jury composé de:

-Président du jury : Mme KHETTAB  
-Examineur : Mr SEMAHI

**Année Universitaire 2017/2018**

# Remerciements

Il n'est pas très original de dire que la réalisation d'un mémoire reste un moment souvent stimulant, parfois stressant, mais toujours riche de rencontres et d'échanges. Ce texte doit en effet beaucoup aux nombreuses personnes qu'on a rencontrées et qui nous ont soutenu tout au long de notre mémoire. Nos remerciements à nos encadreurs Mr A. BEHIRI et Mr C.DJABALLAH et DR O. BENZINEB pour leurs encadrements, leurs directives et leurs orientations. Mlle F. AZINE et Mlle L. OUSSAID leur compréhension et leur encouragement accordée tout au long de ce travail. Nos vifs remerciements vont également aux membres du jury Mme KHETTAB et MR SEMAHI pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre travail en acceptant de l'examiner de l'enrichir par leurs appréciations. On tient à remercier Mr M. AOUDIA pour sa générosité en nous permettant de travailler tout au long de ce cycle de master au sein de son organisme « THE ADRESS COWORKING SPACE ». Un grand merci pour nos chers parents et familles qui nous ont toujours soutenu le long de notre chemin, merci d'avoir cru en nous. Nos remerciements vont également à tous ceux qui nous ont accompagnés de loin comme de près à l'aboutissement de ce travail, qu'ils trouvent ici, l'expression de notre entière gratitude.

# RESUME

---

Ce projet de fin d'étude cible la conception d'un coworking FABLAB sur une friche urbaine situé sur l'axe de la RN01. Il vient prendre les contrariétés de la situation pour en faire des atouts et créer une nouvelle forme de travail favorisant le développement collectif local.

Le mémoire est structuré en cinq parties :

La partie I représente l'introduction aux problématiques abordées, les objectifs visés et la démarche suivie pour les atteindre.

La partie II traite de la vision systémique de la ville, une approche urbaine qui dissèque chacune de ces composantes pour procéder à un renouvellement urbain.

La partie III, constitue la recherche thématique et programmatique ainsi que les directives d'application des concepts.

La partie IV concerne la concrétisation des données acquises dans les parties précédentes et la formalisation du projet.

Et enfin la partie V expose les cibles de la démarche HQE qui ont été intégrées dans le projet architectural.

# ABSTRACT

---

This final project study is about designing a coworking FABLAB in an urban wasteland located in RN01. It takes the contrarieties of the situation to take the best of it by creating a new kind of work that encourages teamwork and local development.

The thesis is structured within five sections. :

Part I represents the introduction to the issues addressed, the goals and the steps leading to achieving them.

Part II displays the systemic vision of the city, an urban approach that dissects all its components. Part III involves the thematic research and programming, it also shows the operational guidelines driven from them.

Part IV is the concretization of all data gathered and the project's final form. Finally, part V exposes the HQE's targets the project took charge of.

Mots clés: coworking, FABLAB, friche urbaine, renouvellement urbain, HQE.

# SOMMAIRE

## I. PHASE INTRODUCTIVE

Introduction .....	01
1. Présentation de l'atelier ARCOD .....	02
2. Présentation de la zone de travail .....	02
2.1 Présentation de la ville de Blida .....	03
2.2 Présentation de l'aire d'étude .....	04
2.3 Problématique urbaine générale .....	04
3. Structure du mémoire .....	05

## II. PHASE URBAINE: Aménagement urbain

1. CROISSANCE DE LA VILLE .....	07
1.1 BUT DE L'ETUDE DE LA CROISSANCE .....	07
1.2 CROISSANCE DE LA VILLE DE BLIDA .....	07
1.2.1 PERIODE PRECOLONIALE .....	07
1.2.2 PERIODE COLONIALE .....	08
1.2.3 PERIODE POSTE COLONIALE .....	08
1.3 SYNTHÈSE DE LA CROISSANCE .....	09
2. ANALYSE DE L'AIRES D'ETUDE .....	11
2.1 SYSTEME VIAIRE .....	12
2.2 Système parcellaire .....	12
2.3 Equipement et typologie du bâti .....	13
2.4 Réseau de transport .....	13
2.5 Système paysager .....	14
2.6 Problématique spécifique de l'axe .....	15
3. PRESENTATION DE L'AIRES D'INTERVENTION .....	16
3.1 Thématique du secteur d'intervention .....	18
3.2 Dysfonctionnement du secteur d'intervention .....	18
3.3 Problématique spécifique de l'aire d'intervention .....	21
3.4 Actions proposés au niveau de l'axe .....	22
4. Plan d'aménagement global .....	26
4.1 Règlement urbain du secteur d'intervention .....	26
4.2 Programme urbain .....	27
4.3 Plan d'aménagement global .....	27
5. Ecoquartier .....	28
5.1 Définition d'un écoquartier .....	29
5.2 Etude d'exemple d'un écoquartier .....	29

### III. PHASE NORMATIVE

1. L'équipement générique coworking space.....	30
2. L'objet de l'équipement .....	30
2.1 Les espaces de travail partagé « COWORKING SPACE ».....	30
2.2 Les FABLAB .....	31
3. Etude d'exemples .....	32
3.1Projet Sinergia cowork .....	32
3.2 Projet Stockshare office .....	34
3.3 Projet Atlasian .....	35
4. Synthèse .....	37
5. Programme type .....	38

### IV. PHASE OPERATIONNELLE: Projet architectural

Analyse de l'aire d'intervention.....	41
1. Le projet d'architecture « THE HIVE » coworking FABLAB.....	42
1.1 L'idée du projet.....	42
1.1.1 La métaphore .....	43
1.2 Concepts utilisés et leurs matérialisations .....	43
2. Génèse de la forme.....	44
2.1 Traduction des concepts.....	44
2.2 Formalisation du projet .....	46
2.2.1 Génèse et composition .....	46
3. Oganigramme général du coworking FABLAB « THE HIVE » .....	48
4. Répartition du programme.....	48
5. Système distributif .....	49
6. Descriptif spatial .....	50
7. Expression des façades: façades primaires .....	52
8. Structure.....	54

### V. PHASE DURABILITE

1. Ecoconstruction.....	55
1.1 Intégration harmonieuse du bâtiment dans son environ- nement .....	55
1.2 Choix des matériaux .....	56

2. Eco confort .....	58
2.1 Confort acoustique .....	58
2.2 Confort visuel .....	58
2.3 Confort olfactif .....	59
3. Eco gestion.....	59
3.1 Gestion de l'énergie .....	59
3.1.1. Eclairage naturel .....	59
3.1.2. Utilisation de l'énergie solaire .....	60
3.2 Gestion de l'eau .....	61
3.2.1. Récupération des eaux pluviales .....	61
VI. CONCLUSION GENERALE .....	63
VII. GLOSSAIRE ET ACRONYMES .....	64
VIII. BIBLIOGRAPHIE .....	66
IX. ANNEXES .....	68

# I. PHASE INTRODUCTIVE

## Introduction



figure 01: Vue aérienne sur la ville de blida, source shamstours.com

À travers le temps la ville a évolué d'une façon continue. C'est un ensemble d'éléments en interaction dynamique qui évoluent de différentes manières.

La ville est aussi l'histoire d'un ensemble de populations avec ses habitudes, ses traditions, mais aussi ses besoins sociaux, politiques et même culturels.

Sous l'effet de différentes forces (croissance démographique, exode rural, implantation de pôle d'attractivité...), la ville est soumise à de profonds changements dans sa configuration. Le plus souvent, ce changement se caractérise par une diminution des densités en son centre et par un accroissement de l'espace occupé par la population, menant ainsi vers un étalement urbain continu.<sup>1</sup>

La question de l'étalement spatial des villes est devenue une question centrale dans les problématiques de développement urbain durable. Générant toujours plus de consommation de ressources et d'émissions de gaz à effet de serre, déstructurant les milieux naturels ou agricoles proches des villes, contribuant à l'accentuation des distances socio spatiales.

Le développement urbain durable, la densification du tissu bâti existant devient la solution la mieux adaptée pour contrecarrer l'étalement urbain et ses effets néfastes. Les friches industrielles, vastes et souvent bien situées au cœur des villes, constituent à cet égard un potentiel de développement majeur.

L'objectif de ce travail sera de faire face à réalité en proposant des solutions durables pour reconquérir ces espaces (friches urbaines) qui ne répondent plus aux besoins actuels des usagers ; et en faisant de ces derniers des modèles d'architecture responsable qui pourront influencer les futures interventions

<sup>1</sup> Réussir un projet d'urbanisme durable, sous la coordination de Pierre SCHMITT et Sophie DEBERGUE, Groupe Moniteur, Paris 2006, ISBN 2-281-12545-9, p20

## 1. Présentation de l'atelier ARCOD:

Le programme de l'atelier ARCOD, Architecture et Conception Durable a été élaboré par rapport à une conviction des compétences que doit acquérir un architecte et sont liées aux thèmes suivants :

- des connaissances liées à l'urbain et aux techniques d'aménagements ;
- une maîtrise du processus de conception qui a pour but de mener à un bon équilibre entre les différentes dimensions du projet ;
- une bonne appréhension des technologies du bâtiment ainsi que les matériaux de construction et leur mise en œuvre ;
- une intégration intelligente de la dimension durable à l'échelle urbaine et architecturale.



figure 02: Ecole Nationale Supérieure d'Architecture de Bretagne, source projets-architecte-urbanisme.fr

### Les postulats de base:

L'option ARCOD se base sur des points essentiels pour l'élaboration d'un bon projet architectural cohérent et harmonieux :

- le projet ne doit avoir de signification que dans son contexte, cela veut dire qu'on doit connaître les conditions d'ancrage du projet dans son site ;
- le processus d'élaboration du projet doit être itératif afin d'atteindre un bon niveau de cohérence ;
- le choix de l'expérimentation se fait sur une situation de projet réelle et de proposer des solutions novatrices ;
- le projet doit comprendre des éléments assurant sa durabilité.
- Pour ce qui est de l'aménagement urbain, l'atelier ARCOD a adopté trois grands principes;
- l'introduction de la notion de mixité urbaine (sociale, fonctionnelle, etc...)
- la considération du lieu public comme composant fondamentale de la structure urbaine;
- créer un rapport entre étroit l'existant et le projeté

## 2. Présentation de l'aire de référence:

Cherchant toujours à se contextualiser par rapport aux préoccupations de son temps, dans sa situation et dans son usage l'architecture évolue en fonction des changements que subit son époque. Aujourd'hui, l'architecture s'intercale entre la question de la ville (sa forme, son dynamisme, son esthétique...) et l'avenir de la terre par rapport à ses ressources. Le grand défi qui attend les architectes d'aujourd'hui est donc de réussir à édifier une architecture qui puisse se renouveler, réinventer ses espaces et repenser ses programmes pour correspondre aux exigences contemporaines et s'adapter aux besoins futurs sans effacer les traces du passé. Pour tenter d'apporter réponse à ces préoccupations, nous allons prendre la ville de BLIDA comme entité d'étude afin de relever les éléments qui font sa force et le dysfonctionnement qui freinent son développement.



figure 03: Centre de Blida (Algérie), Place Toute. source lematindz.net

## 2.1 Présentation de la ville de Blida:

Adossée à la région montagneuse, la ville de Blida est issue de la stratification de plusieurs civilisations ; ce charmant coin où fleurissent les orangers est le résultat d'un mixe entre les tribus berbères, les ottomans, les andalous et enfin les Roumis<sup>2</sup>.

Chacun d'entre eux à sa manière participaient à la construction de la ville, même si cette dernière a pris des rides et se voit aujourd'hui fourvoyer par son étalement urbain non contrôlé.

Blida, se situe à 47 km de la capitale au Sud-Ouest d'Alger, bordée au Nord, par l'Atlas blidéin, elle se prolonge jusqu'à la rive sud de la plaine de la Mitidja. La ville est accessible par la RN 01 reliant Alger à Médéa, la RN29 venant de L'Araba, la RN 37 venant de Chréa enfin la RN 69 qui vient de Koléa<sup>3</sup>.



figure 04: Situation de la ville de Blida, bing.com

### Choix de l'aire d'étude:

Pour venir compléter ce qui a été fait par nos camarades du master ARCOD de l'année universitaire 2016/2017 qui avait pour objet de revitaliser l'axe de la RN69 ; notre travail aura pour objet de procéder au renouvellement de la ville de Blida à travers l'intervention sur l'axe territorial de la RN01.

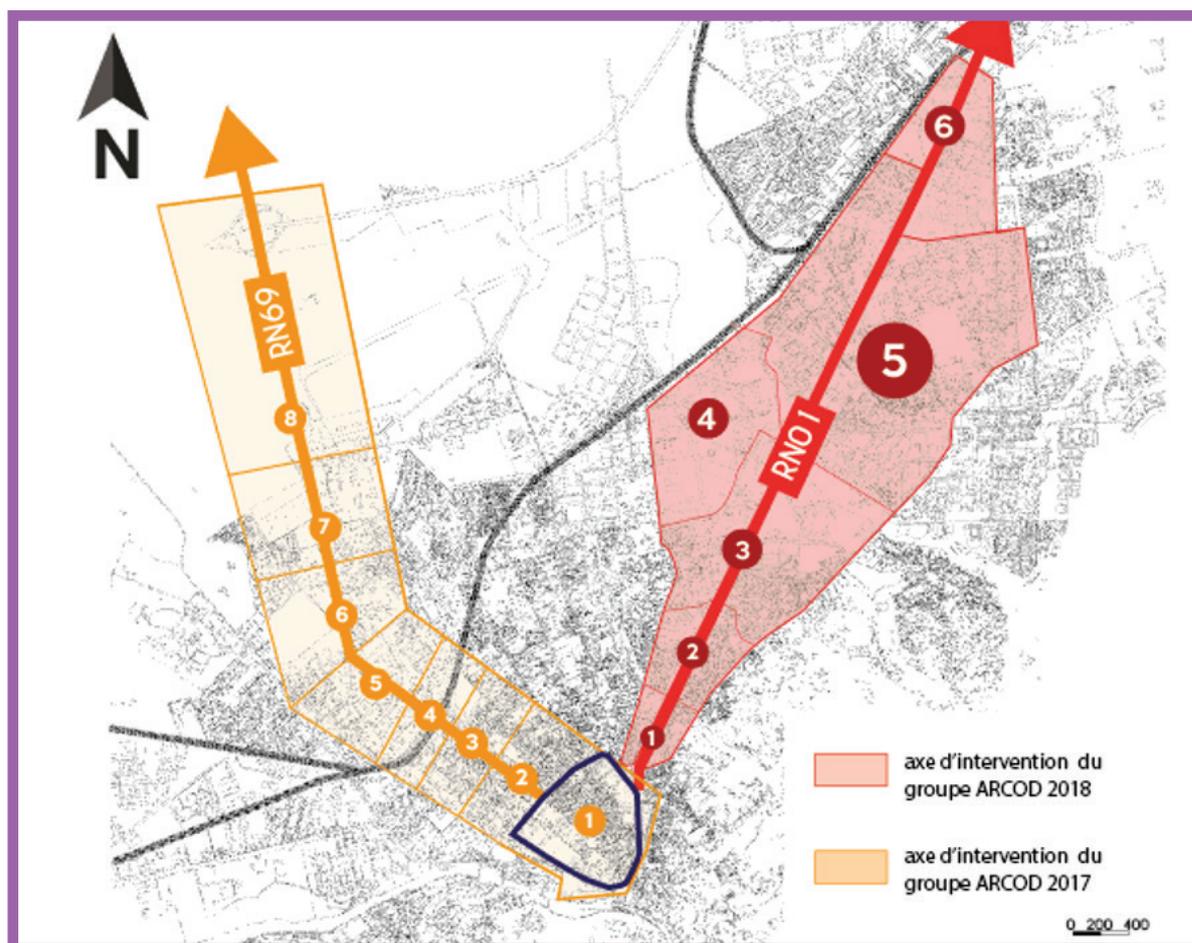


figure 05: Carte de Blida, montrant l'intervention du master ARCOD 2016-2017 et le master ARCOD 2017-2018, source auteurs

<sup>2</sup>Roumis Nom donné aux chrétiens et généralement aux européens par les musulmans.

<sup>3</sup><https://fr.wikipedia.org/wiki/Blida>

## 2.2 Présentation de l'aire d'étude:

Le secteur d'études se localise sur le territoire de BLIDA, au Nord Est de son centre urbain. Dans sa continuité immédiate sur l'axe de la route d'ALGER (RN01), le périmètre d'étude restreint est délimité par :

- le quartier Bab Dzair au Sud.
- La gare de Beni Merad au Nord.
- L'avenue Yousfi Abdelkader a l'EST.
- L'avenue Ben Boulaid à l'Ouest.

Aujourd'hui la ville de Blida souffre de multiples embarras qui peuvent être énumérés comme suit :

- Perte et déclin de l'identité originelle de la ville à travers la dégradation de son patrimoine urbain et architectural
- Manque de projets catalyseurs qui pouvaient servir comme paradigmes pour la revivification de la ville
- La saturation de sa structure urbaine et ses conséquences néfastes sur la mobilité.
- la présence militaire et industrielle au coeur de la ville, provoquant des dysfonctionnements important en occupant d'énormes potentiels fonciers.

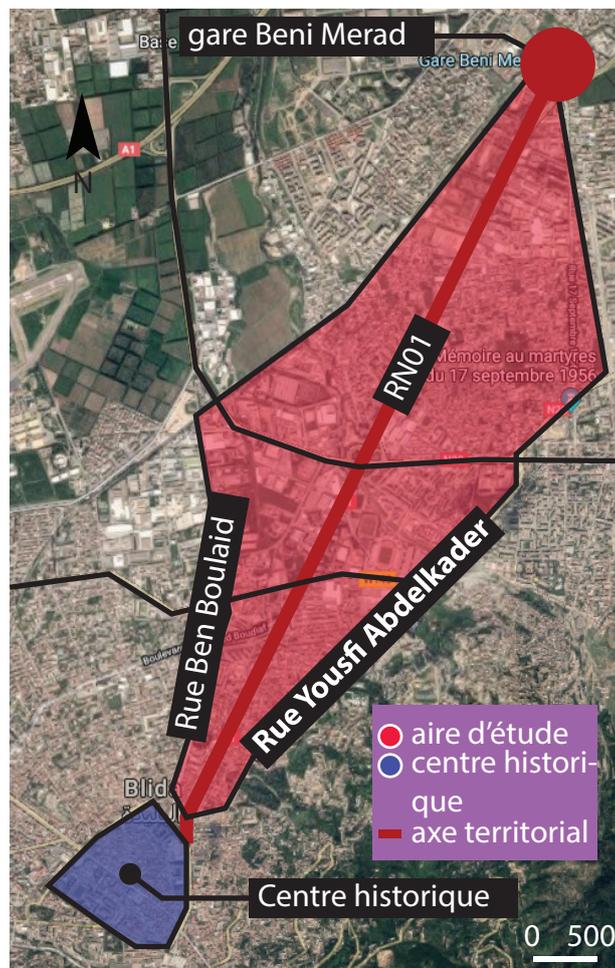


figure06: Carte de situation de l'axe d'étude, source auteurs

## 2.3 Problématique urbaine générale

La croissance démographique non contrôlée qui caractérise les villes algériennes depuis l'indépendance, la mauvaise planification des nouveaux projets et l'abandon des tissus historiques et leurs dégradations ont induit à des villes mal structurées, dans un état de dégradation très avancée.

Pour cela quelle est la manière la plus adaptée pour repenser la ville durable ?

Comment peut-on reconstruire la ville sur elle même , au lieu de la laisser s'étendre vers l'infini?

Comment peut-on faire pour que l'architecture participe au développement socio-économique de la région?

A l'issue de l'énumération des problèmes cités ci-dessus, nous avons émis des axes de réflexions, qui s'orientent principalement pour:

- Mener des études en vue d'une meilleure connaissance de la ville qui guideront vers la création d'une continuité et l'harmonisation de l'ensemble.
- Créer et mettre en place des aménagements urbains durables, pouvant avoir un effet catalyseur sur la ville.
- Intégrer la notion de la durabilité en signe d'un gage pour un avenir plus serein.

### 3. Structure du mémoire:

#### PHASE INTRODUCTIVE

Cette phase nous permet de prendre connaissance de l'atelier ARCOD et comprendre sa philosophie, de présenter l'aire d'étude ainsi que ses objectifs

#### PHASE URBAINE

Elle permet de d'appréhender la ville à travers son histoire et comprendre la logique de son évolution. Nous avons procédé à cette phase selon 3 échelles: à l'échelle de la ville, à l'échelle de l'axe d'étude RN01 et à l'échelle du secteur d'intervention. Cette analyse nous aide à identifier les problématiques sur les trois échelles d'études et proposer des solutions. Cette phase clôture par une proposition d'un plan d'aménagement global.

#### PHASE NORMATIVE

Elle consiste à analyser des exemples théoriques, sur la conception des écoquartiers et sur les nouvelles tendances de travaux «COWORKING SPACE» ou les espaces de travail partagé. Tout cela se fait pour retenir des concepts et les appliquer dans le projet architectural. De plus elle permet de sortir avec un programme quantitatif et qualitatif type du projet.

#### PHASE OPERATIONNELLE

Cette phase vise à concrétiser le projet architectural dans sa globalité en commençant par son intégration par rapport à son site et composer avec l'environnement.

#### PHASE DURABLE

Elle consiste à mettre en valeur les cibles de la durabilité traitée et prit en charge à partir de la phase urbaine jusqu'à la concrétisation du projet architectural.

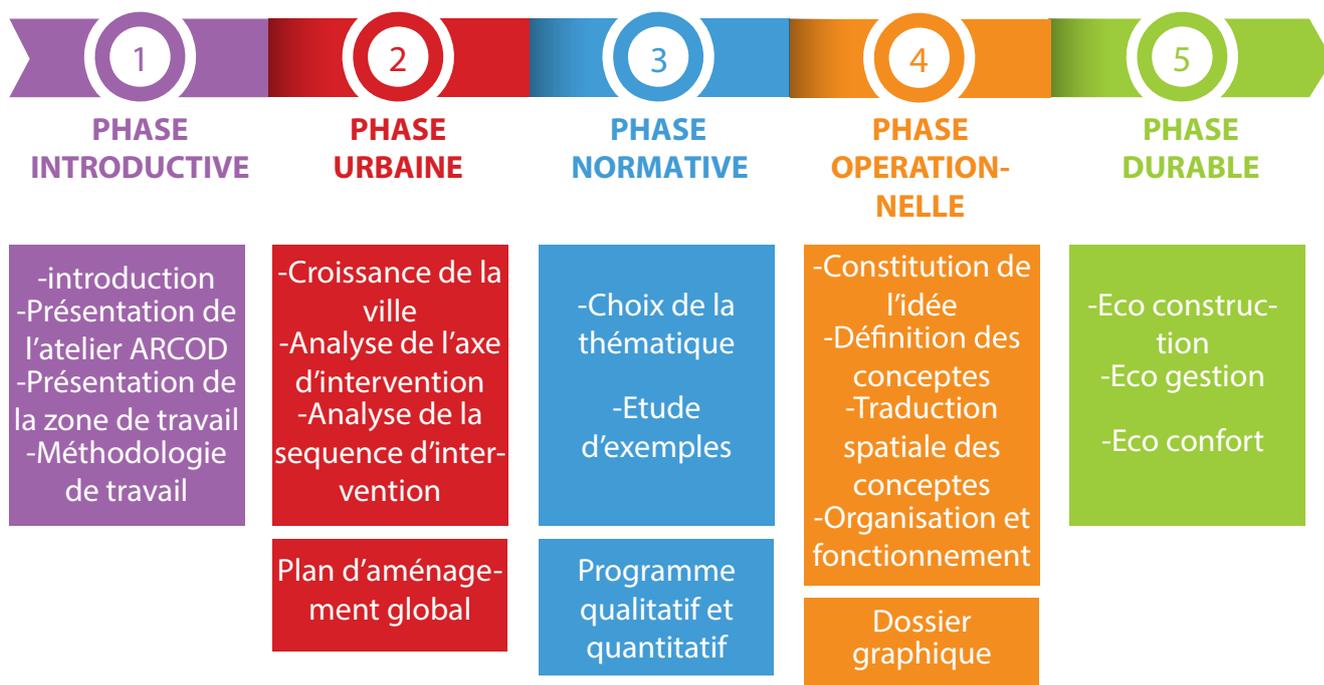


figure07: Tableau de la structure du mémoire, source auteurs

## II. PHASE URBAINE: Aménagement urbain



figure 08: photo aérienne de la ville de Blida, (source)

Afin d'analyser une ville ou une agglomération il faut commencer par l'étude de sa croissance à travers l'histoire, cela apparaît donc comme un des moyens de la saisir globalement, les études plus détaillées engagées par la suite viennent prendre leur sens dans cette vision globale.

*« La forme urbaine est un processus continu [...] et, s'il est possible de la décrire, ou de la caractériser à une période précise, on ne peut négliger, pour la comprendre, l'étude des périodes antérieures qui ont conditionné son développement et l'ont littéralement formée »*  
Philippe Panerai, «Analyse urbaine», chapitre 3.

Pour comprendre la croissance de la ville de Blida, il faut connaître l'origine de sa naissance, son histoire et son évolution au cours du temps. Ainsi, nous pourrions déterminer les éléments qui ont orienté cette évolution et voir, si ces éléments sont toujours d'actualité. Ils peuvent faire alors objet de transformations futures.

## 1. CROISSANCE DE LA VILLE:

### 1.1 But de l'étude de la croissance:

L'objectif d'une analyse urbaine qui traite l'aspect de l'évolution et de la croissance) est de ressortir les éléments structurants de la ville, ainsi que l'évolution de son cadre bâti et non bâti, jusqu'à son état actuel et d'en tirer les éléments permanents afin d'établir le plan de permanences.

### 1.2 Croissance de la ville de Blida :

Toute ville à une histoire ancienne qui fait partie de l'identité collective; dans toute les civilisations, la ville a été construite pour satisfaire aux différents besoins la vie communautaire.

Blida a connue depuis sa naissance plusieurs étapes et modes de croissance. Ses transformations se synthétise en 3 grandes époques.

#### 1.2.1 Période précoloniale (1519-1825):

D'après Trumelet 1887, La naissance de la ville de Blida remonte au début du XVI siècle (1519) à l'arrivée du marabout Sid Ahmed El Kebir et son installation sur la rive de l'oued Sidi El kebir.

La géomorphologie du site a engendré l'étalement de la ville vers le Nord en forme d'éventail et en suivant les parcours des canaux d'irrigation.

Le tissu résidentiel comprenant le quartier andalous (El Djoun) et le quartier ottoman, était traversé par deux artères principales, l'une reliant Bab El Dzair et Bab El Kebour(Est-Ouest) et l'autre reliant Bab Esebt et Bab Errahba (Nord-Sud).

L'environnement hostile a mené à l'édification de la première muraille en pisé (1535), de trois mètres de hauteur et percée de six portes. (Bab El Dzair, Bab Khouikha, Bab Ezzaouia, Bab Errahba, Bab El Sebt et Bab El Kebour).

Les cimetières et les marchés n'ont pas été intégrés dans l'intramuros.

En 1825, une grande partie de la ville a été détruite par un immense séisme facilitant ainsi l'appropriation de l'espace urbain par la colonisation

La croissance se fait du sud vers le nord en forme d'éventail, le mont de chréa et oued sidi kebir représentent des barrières de croissance.



figure 09: Carte du périmètre de la ville de BLIDA en période précoloniale, source auteurs

### 1.2.2 Période coloniale (1830-1962):

D'après Trumelet 1887, Les installations militaires dans la ville de Blida ont eu lieu huit ans après l'invasion française (1830),celles-ci ont été marquées par la construction des camps fortifiés de Joinville au Nord-ouest et de Montpensier au Nord-est puis le camps de Dalmatie à l'Est et enfin deux forts dominant la ville (Koudiat Mimich au Sud et Koudiat Beni Misra au Sud-est).

Les colons ont dressé des bâtisses significatives de la puissance, du prestige et de l'ordre citadin européen à savoir: les ouvrages de défenses, les ouvrages religieux, les ouvrages administratifs et les ouvrages militaires tel que le centre de torture reconstruit sur une ancienne laverie (protection civile actuellement) ,la Place d'arme bordée d'immeubles à arcades aux fonctions publiques, ainsi qu'un théâtre et deux grands cafés.

En plus d'une croissance en tache d'huile autour des remparts Une croissance linéaire s'est effectuée le long des sorties de la ville sur les axes ( bab errahba/bab essebt) et (bab dzair/bab el kebour).

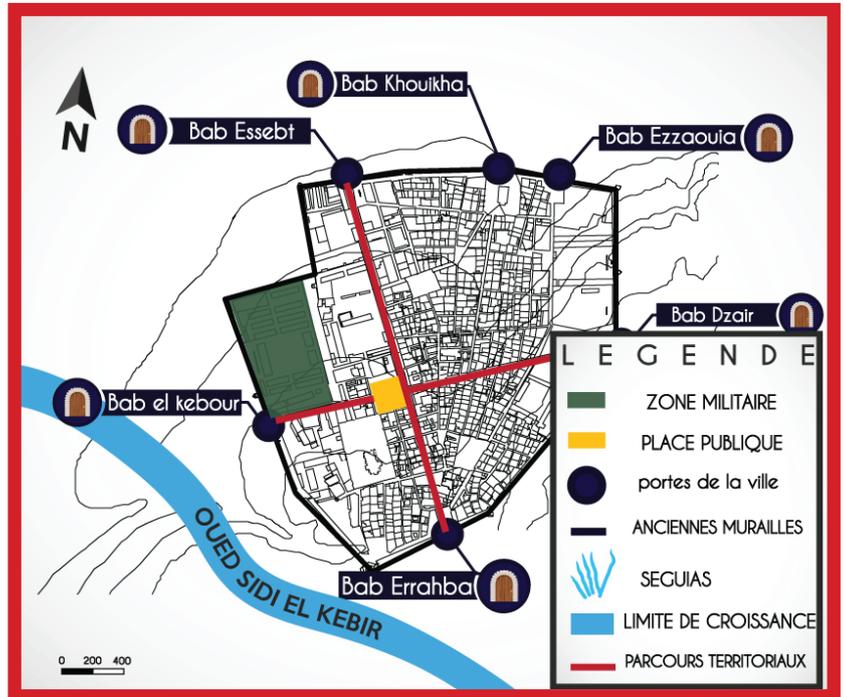


figure 10: Carte du périmètre de la ville de BLIDA en période coloniale, source auteurs

### 1.2.3 Période post coloniale (1830-1962):

Les européens ont abandonné leurs biens, en laissant un important patrimoine entre les mains de l'état. Dans cette période (1954-1962), la construction de villas de style européen se poursuivait à l'intérieur du périmètre urbain tandis qu'à la périphérie proliféraient des constructions sommaires, principalement de l'habitat collectif, au mépris des lois en vigueur (Ouled Yaich, Ben Amour, Bouaarfa).

Au début des années 70, l'urbanisation en périphérie a pris une nouvelle forme par la construction des équipements sanitaires, administratifs, sportifs. Par ailleurs, l'habitat spontané s'est intensifié en prenant des proportions alarmantes (enclavements du piémont).

La zone militaire; la zone industrielle et les terres agricoles et le chemin de fer représentent des barrières de croissance. Les quartiers JOINVILLE , MONTPENSIER , OULED YAICH et BENI MERAD sont des pôles de croissance . Les anciennes seguias ,les parcours territoriaux ,et le boulevard MOHAMED BODIAF constituent les lignes de croissances.

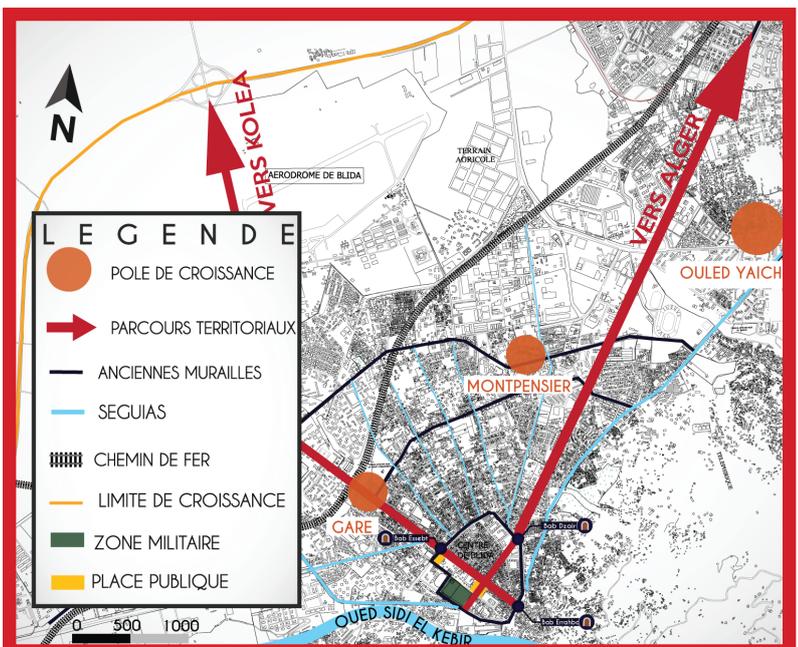


fig11: Carte du périmètre de la ville de BLIDA en periode post coloniale

1.3 Synthèse de de la croissance:

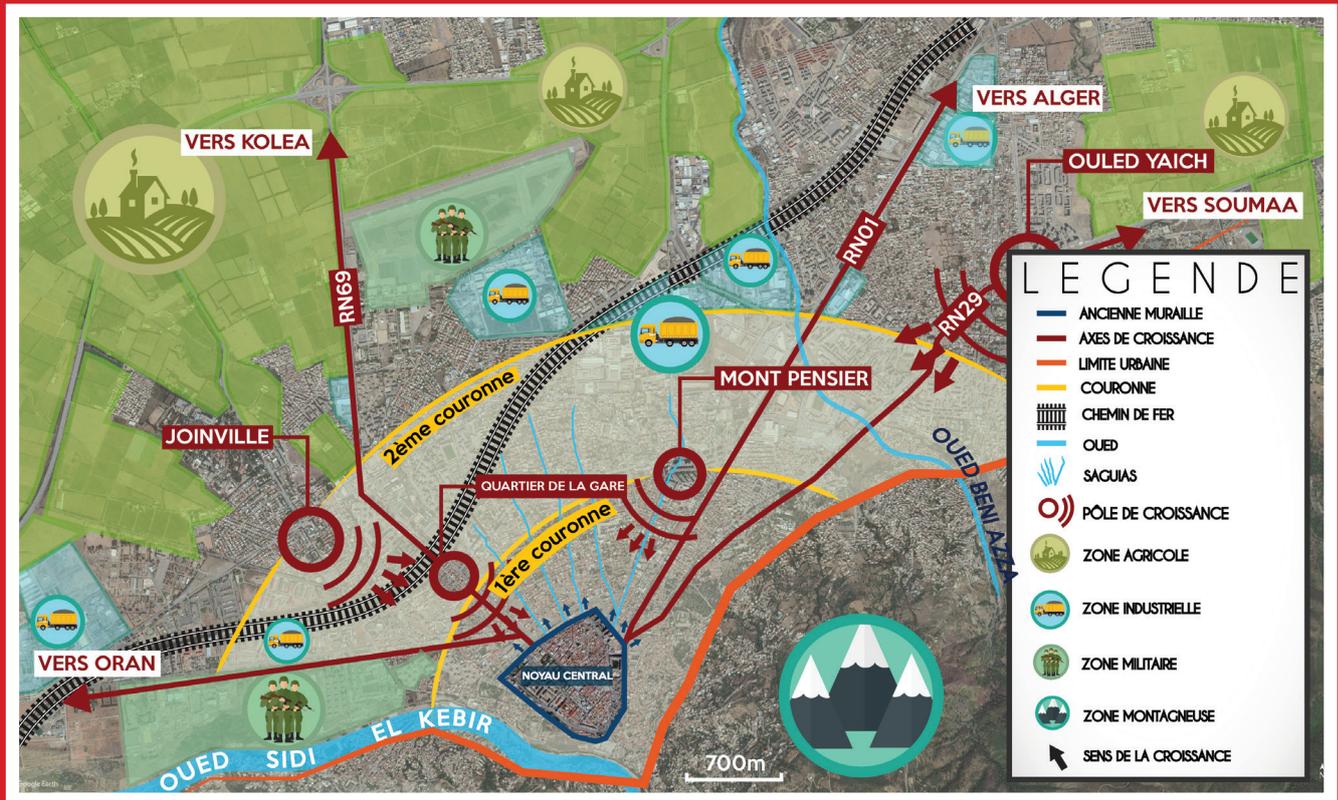


figure 12: Carte de synthèse de la croissance de la ville de BLIDA, source auteur

La ville de Blida durant toute son histoire à subit des transformations qui sont le résultat de Quelques critères:

**Les éléments générateurs :** La géomorphologie du site, qui a joué un rôle formateur dans le développement de la ville, et sa croissance urbaine, et qui a dirigé son extension vers le Nord. Les deux axes principaux structurant la ville : (nord-ouest)-(sud-est) et (nord-est)-(sud-ouest), reliant quatre grandes portes de la ville.

**Les éléments régulateurs :** Oued Sidi El kébir qui est un régulateur naturel, joue un rôle important dans l'extension de la ville, mais il reste toujours une barrière de croissance. .

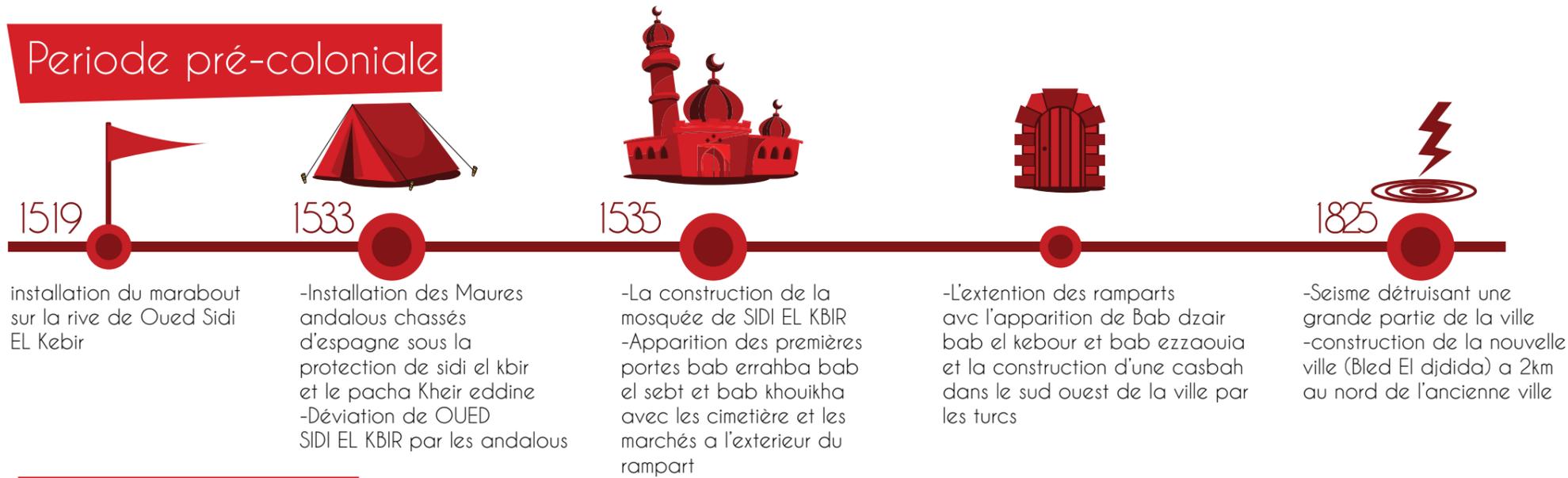
**Les éléments ordonnateurs :** Les parcours territoriaux historiques, qui ont ordonnés la croissance en premier temps vers Koléa (Nord), et Alger (nord-est) en deuxième temps.

La ligne de chemin de fer qui à jouer un rôle de barrière de croissance, puis la gare qui devient un pôle de croissance, ce qui a conduit au développement du quartier de la gare.

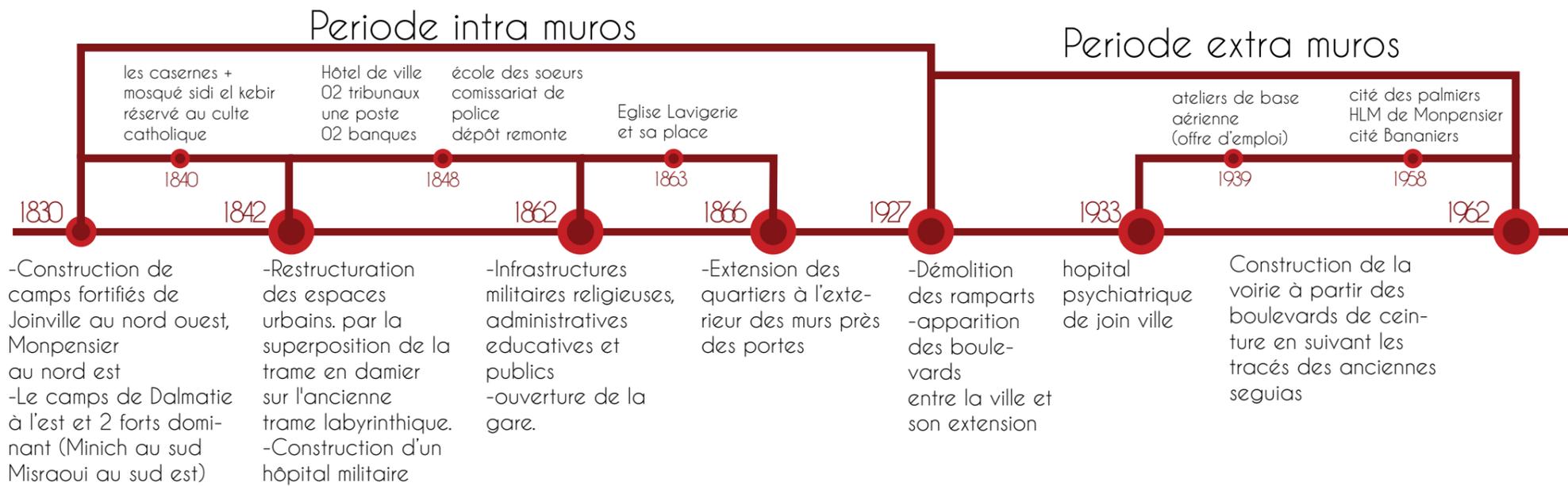
Le périmètre urbain qui s'est propagé en suivant les parcours de développement (seguias) à l'échelle de la ville, qui ont été couverts par des réseaux d'égouts (et qui sont devenues par la suite des axes de croissance à l'échelle urbaine).

**Les barrières de croissances :** Les zones militaires, industrielles, et agricoles qui ont jouées des rôles d'obstacles de croissance (barrières artificielles et naturelles de croissance) dirigeaient l'extension de la ville vers le Nord-Est.

Periode pré-coloniale



Periode coloniale



Periode post coloniale

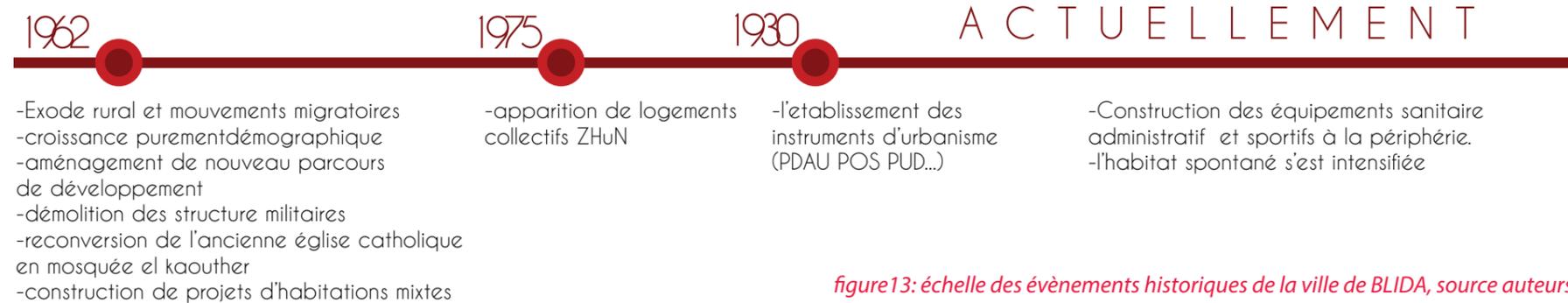


figure13: échelle des événements historiques de la ville de BLIDA, source auteurs

## 2. Analyse de l'aire d'étude:

Voulant travailler sur la ville de BLIDA, le parcours territorial "RN 01" s'est imposé par: Sa situation, son flux, son rôle de liaison et son histoire (il traverse différentes périodes 1519-2018).

Notre soucis primordial était d'injecter un nouveau souffle et une nouvelle dynamique à la ville de Blida, et cela à travers l'intervention sur un périmètre stratégique qui se trouve au long du parcours territorial «RN01».

Cet axe passe par un réseau de points fortement symboliques pour l'implantation d'équipements majeurs; une intervention sur une partie de la ville peut laisser une trace importante sur sa totalité et influencer ainsi de futures approches.

L'axe « route d'Alger » de la RN01 qui s'étend sur 6.3km passe par de différentes périodes de croissances qu'a connue la ville ; il en résulte un tissu dense au sud et un tissu plus aéré au nord .

L'entrechoquement de deux types de croissance (linéaire et polaire) a engendrée la naissance de zones de conflits ou le tissu urbain est déstructuré (parcelles irrégulières, chemine-ments sinueux ,impasses...)

L'industrialisation qu'a connue blida après l'indépendance a marquée sa trace sur le tissu avec de grandes parcelles dédiées aux zones industrielles ; l'étalement urbain qui continue a se faire suivant les axes territoriaux a mené a un changement de la vocation des entités, qui jusque la purement industrielle se retrouvent entouré de quartiers résidentiels et d'équipements urbain. Ces zones, qui ne trouvent aujourd'hui plus leurs place et qui représentent des barrières de croissance, ont un grand potentiel foncier en cas de délocalisation; elle permettrait alors non pas de stopper complètement l'étalement urbain mais au moins de le ralentir. (voir figure 14)

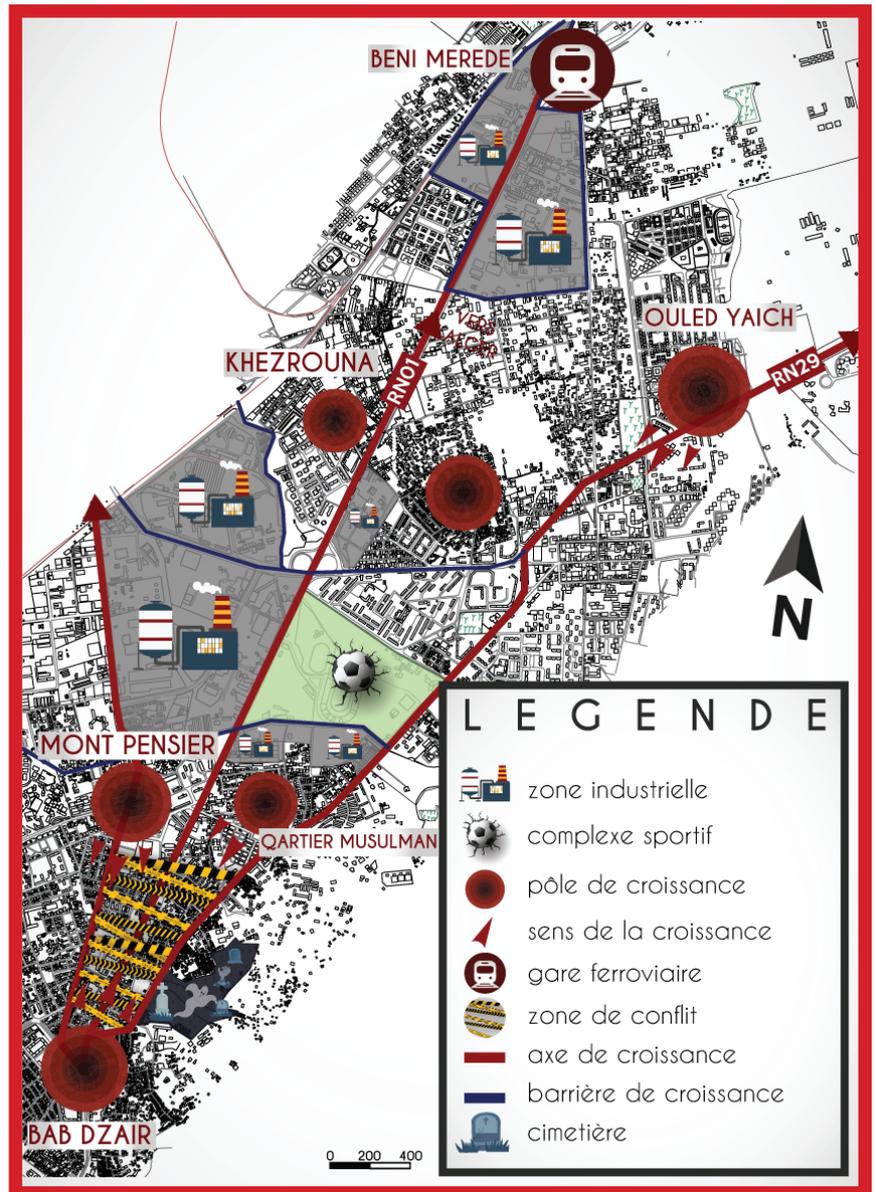


figure14 : Carte de l'axe d'intervention, source auteurs

### 2.1 Système viaire:

La ville de BLIDA est desservie par un réseau de voies hiérarchisées, d'une diversité élevée avec un flux mécanique important.

La relation entre les avenues ben boulaïd, kritli Mokhtar et Youcefi Abdelkader est faible, cela est due au manque de voies pénétrante reliant les entités qui se trouvent de part et d'autre de l'axe principale

L'absence de la hiérarchie des voies: des voies tertiaires qui donnent directement sur la voie primaire

Le tracé est régulier aux alentours du quartier historique; mais devient sinueux suivant la croissance et la topographie de la ville (voir figure 15)

### 2.2 Système parcellaire:

L'entrecroquement entre deux logiques de croissance (radiale et axiale) a engendré:

Un découpage foncier basé sur de grandes parcelles.

Une discontinuité de la croissance marquée par des tissus hétérogènes.

Un disproportionnement dans la gestion du foncier marque le manque d'homogénéité dans la géométrie parcellaire.

Les parcelles d'angle sont associées à des bâtiments significatifs : (hôpital, prison)

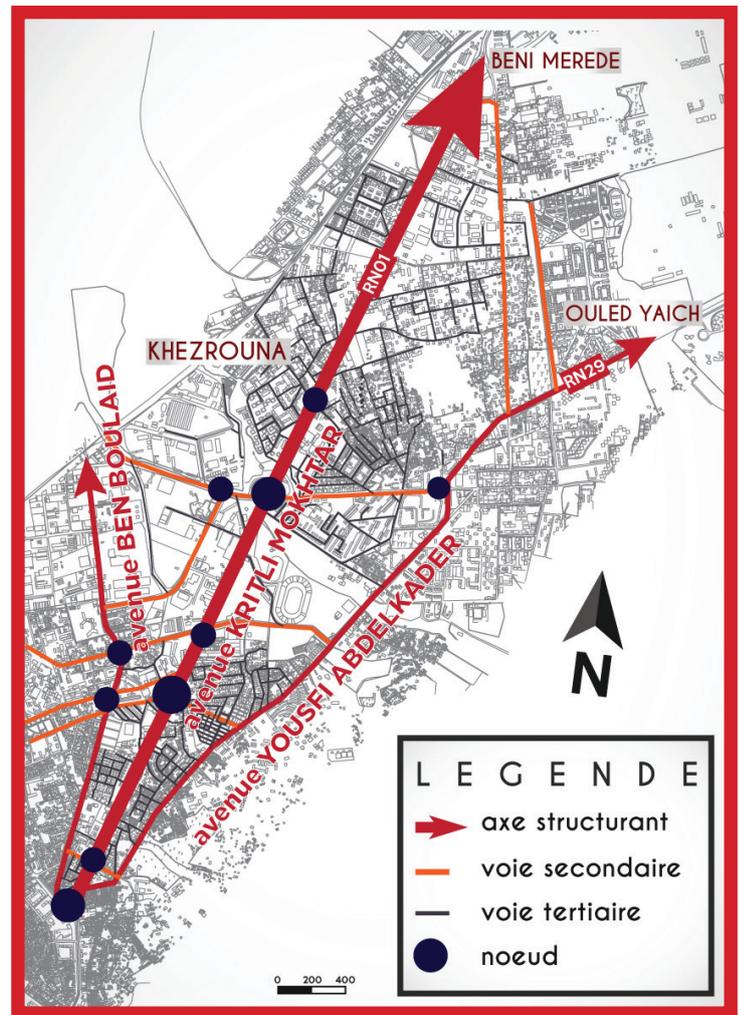


figure 15: Carte du système viaire de l'axe, source auteurs



figure16: Photo à partir de la trémie, source auteurs



figure17: Photo à partir de Ben Boulaïd, source auteurs

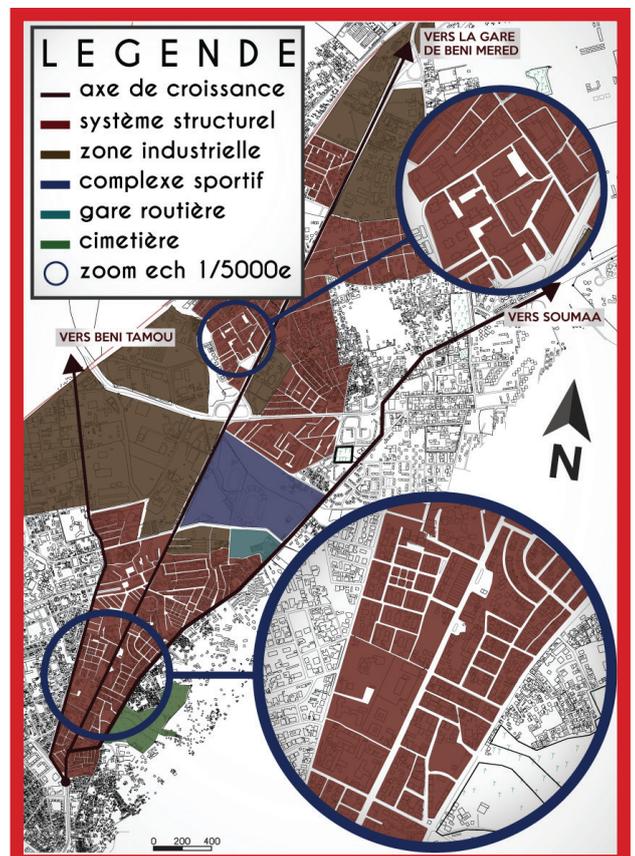


figure 18: Carte du système parcellaire de l'axe, source auteur

### 2.3 Equipement et typologie du bâti:

Désorganisation & déséquilibre des équipements dans la ville,  
 Manque d'équipements, culturels, de formations artistiques & touristiques  
 La dominance de la zone industrielle et d'équipements édilitaires engendre des problèmes de mobilité et une perméabilité médiocre.  
 Manque d'espaces publics; de loisirs et d'équipements socioculturel  
 Zoning fonctionnel le long de l'axe:  
 a. zone d'habitation ;  
 b. zone industrielle;  
 c. zone d'équipements administratifs.



figure19: Vue sur l'hôpital Brahim trichine  
 source auteurs

### 2.4 Réseau de transport:

Afin de bien comprendre le fonctionnement de notre axe d'étude, il est nécessaire de connaître les différents flux et réseaux de transport; identifier leurs provenances et leurs destinations pour juger, si des reconsidérations sont nécessaires en terme de renouvellement urbain.

Notre axe d'étude est bien desservi par les moyens de transports de par sa proximité avec l'ancien noyau de la ville et Bab Dzaïr qui représente le point de départ et de passage de plusieurs grandes lignes.

L'avenue KRITLI MOKHTAR accueille quatre lignes de bus :

BAB ERRAHBA –BENI MERED, BAB ERRAHBA – OULED YAICH, BAB ERRAHBA –BENI TAMOU, BAB ERRAHBA-ZAOUIA

L'avenue BEN BOULAID accueille trois lignes de bus  
 BENI TAMOU – BAB ERRAHBA, ZAOUIA –BAB ERRAHBA, GARE ROUTIERE- BAB ESSEBT

L'avenue YUCEFI ABDELKADER accueille la ligne :  
 BAB DZAÏR-19JUIN –SOUMAA.

L'avenue KRITLI MOKHTAR est celle qui prend en charge le maximum de flux mécanique ; ce qui a engendré des problèmes de stationnement et d'accès aux équipements qui s'y trouvent (hôpital, salle de conférences, directions de la wilaya...)

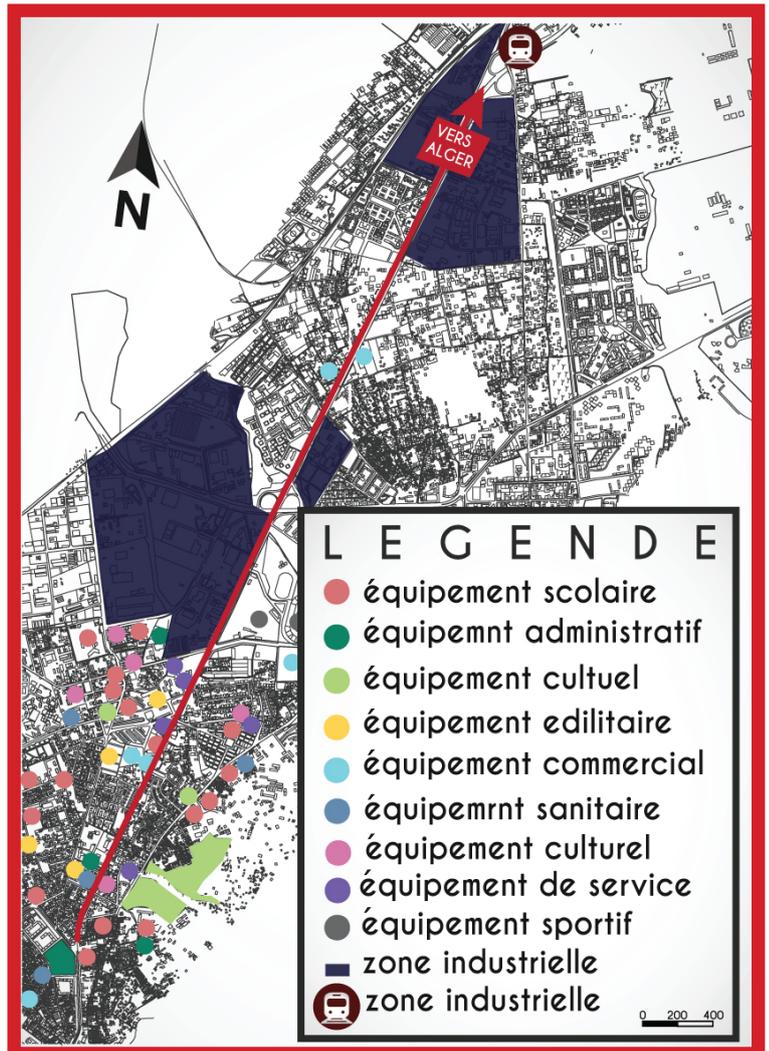


figure20: Carte des équipements, source auteurs



figure21: Carte du réseaux de transport,  
 source auteurs

## 2.5 Système paysager:

La non structuration viaire oblige le piéton à parcourir de grandes distances et de traverser une diversité de séquences qui ne sont pas toujours agréables.

L'ambiance urbaine se fait ressentir au niveau du noyau historique (activités commerciales, places publiques...)

L'axe traverse différents types de croissances, cela se fait ressentir par la densité et le type du bâti.

La présence de zones industrielles a créé une rupture dans le tissu urbain,

La présence des nœuds génère des nuisances aux différents points de convergences

Différents types d'espaces verts font que le parcours soit plus agréable et améliorent la qualité de l'aire.

## PHASE URBAINE

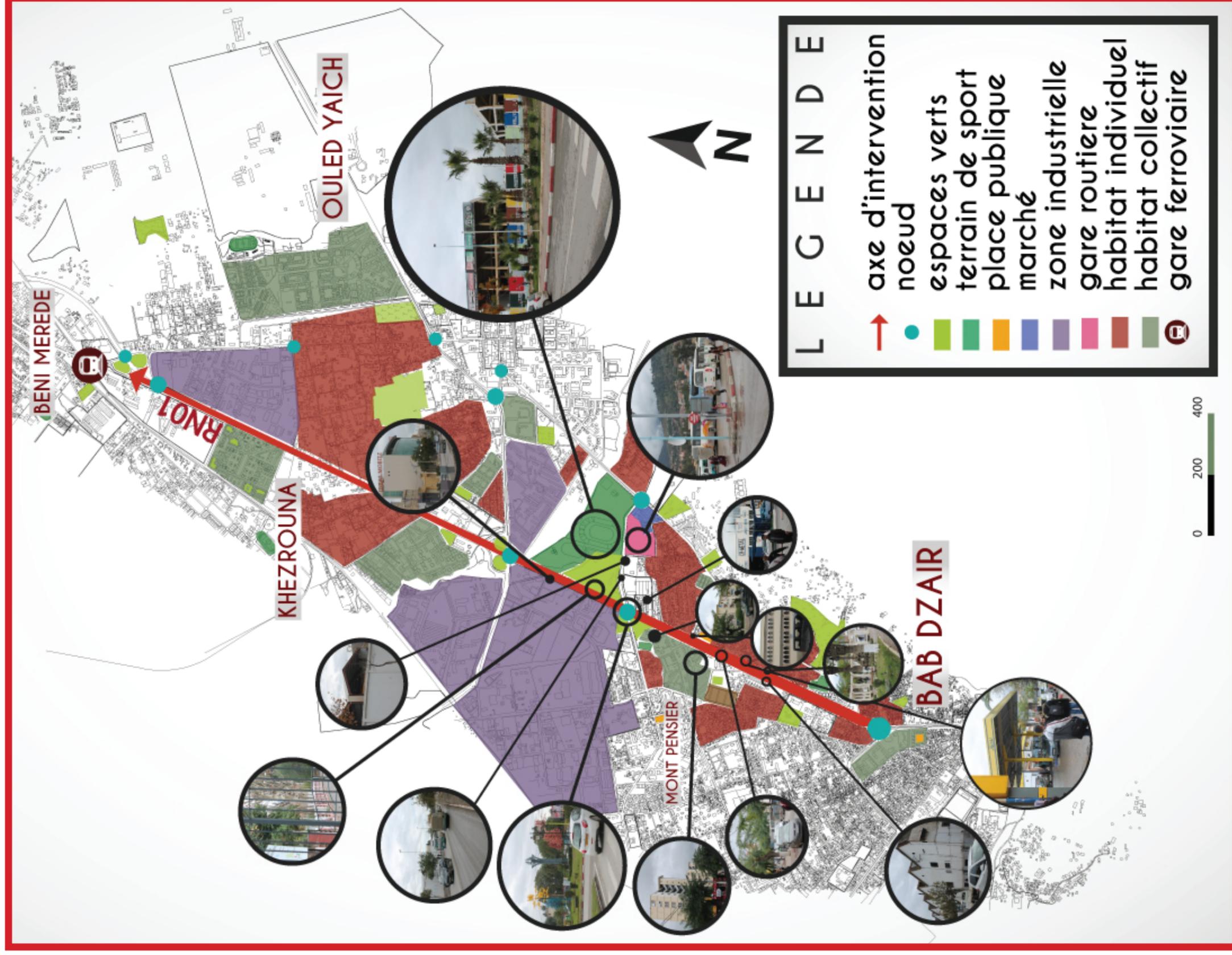


figure2: Carte du système paysager, source auteurs

## 2.6 Problématique spécifique de l'axe:

D'après l'analyse qui a été faite et les cinq points que nous avons traités (système viaire, parcellaire, fonctionnel, mobilité, et système paysager), nous présentons la synthèse de notre analyse macro environnementale à travers les problématiques spécifiques suivantes:

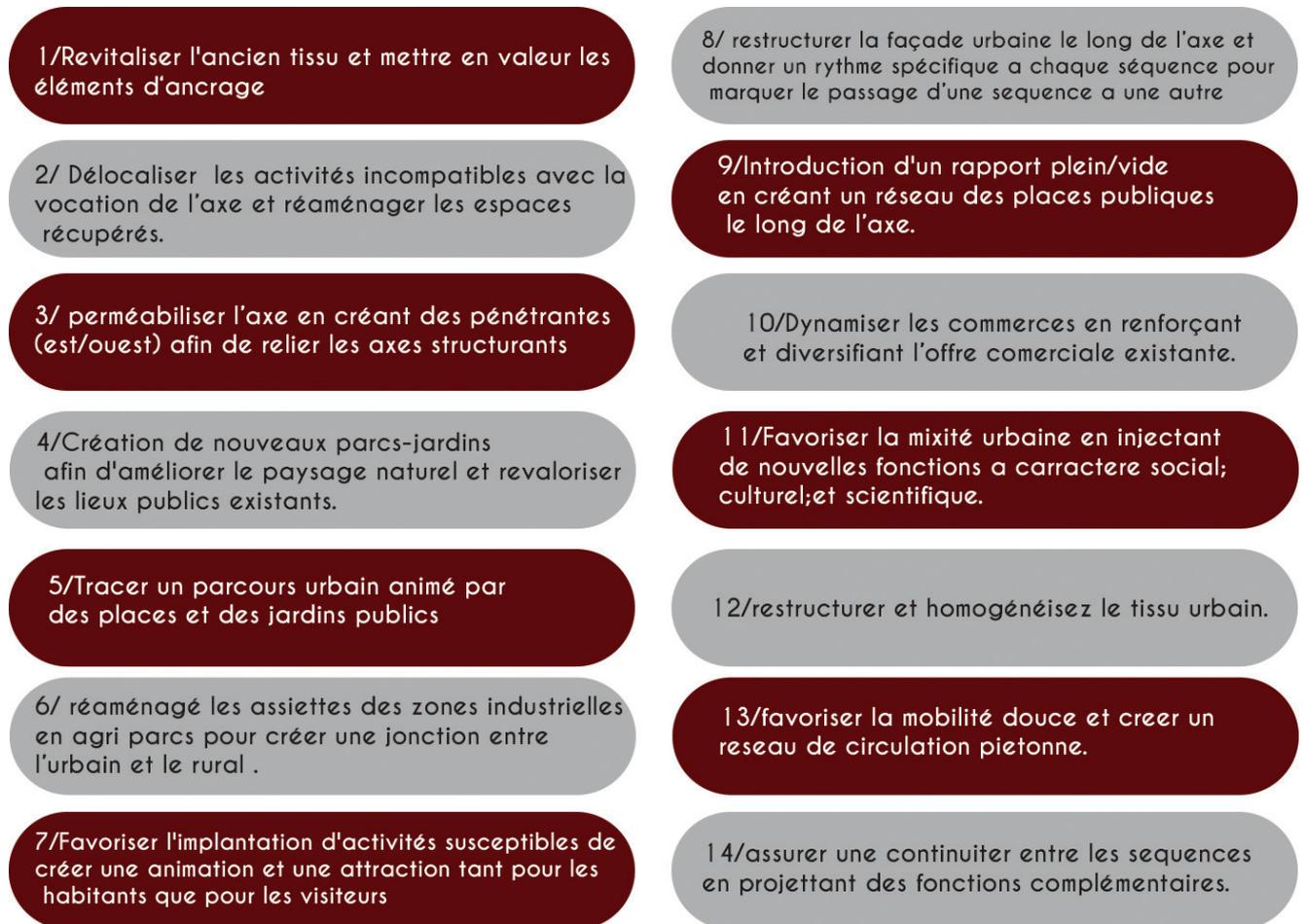


figure 23: Tableau des problématiques de l'axe d'intervention, source auteurs

### Au niveau infrastructurel:

Comment gérer les flux et organiser la circulation piétonne et mécanique ?

### Au niveau fonctionnel:

Comment rééquilibrer la ville (espace vert et public) ?

### Au niveau du bâti:

Comment reconquérir les friches industrielles et leur redonner vie?

Comment donner une identité aux façades urbaines ?

### Au niveau paysager:

Comment créer une ambiance urbaine et faire revivre l'axe ?

### 3. Présentation de l'aire d'intervention (l'axe de la RN01):

Cet axe, fera l'objet d'une revalorisation à travers l'injection d'événements et d'activités réparties sur différentes séquences ou chacune d'entre elles porte sur une thématique qui vient compléter l'image globale de l'axe.

Dans le but de procéder à une requalification de l'axe ; nous avons découpé ce dernier en 6 secteurs d'intervention. Chaque secteur porte sur une thématique qui vient compléter et renforcer sa fonction majeure.

Afin de minimiser l'utilisation des voitures et d'éviter la pollution qu'elles engendrent (pollution de l'air ; visuelle ; sonore...) une ligne de BUS A HAUT NIVEAU DE SERVICE<sup>1</sup> a été projetée. L'utilisation de ce type de moyen de transport permet non seulement de diminuer les embouteillages en ville ; renforcer les liens sociaux ; et favoriser la circulation piétonne.

En projetant des parcours piétons ombragés ; des places verdoyante et des alignements d'arbre le long de ces parcours, on améliore la qualité des cheminements et on augmente leurs attractivité. L'axe sera donc réanimé.

Pour donner plus d'attractivité à l'axe une réhabilitation de la façade urbaine est envisagée. Ceci aidera cette partie de la ville à bénéficier du flux qu'elle reçoit en la mettant au gout du jour .

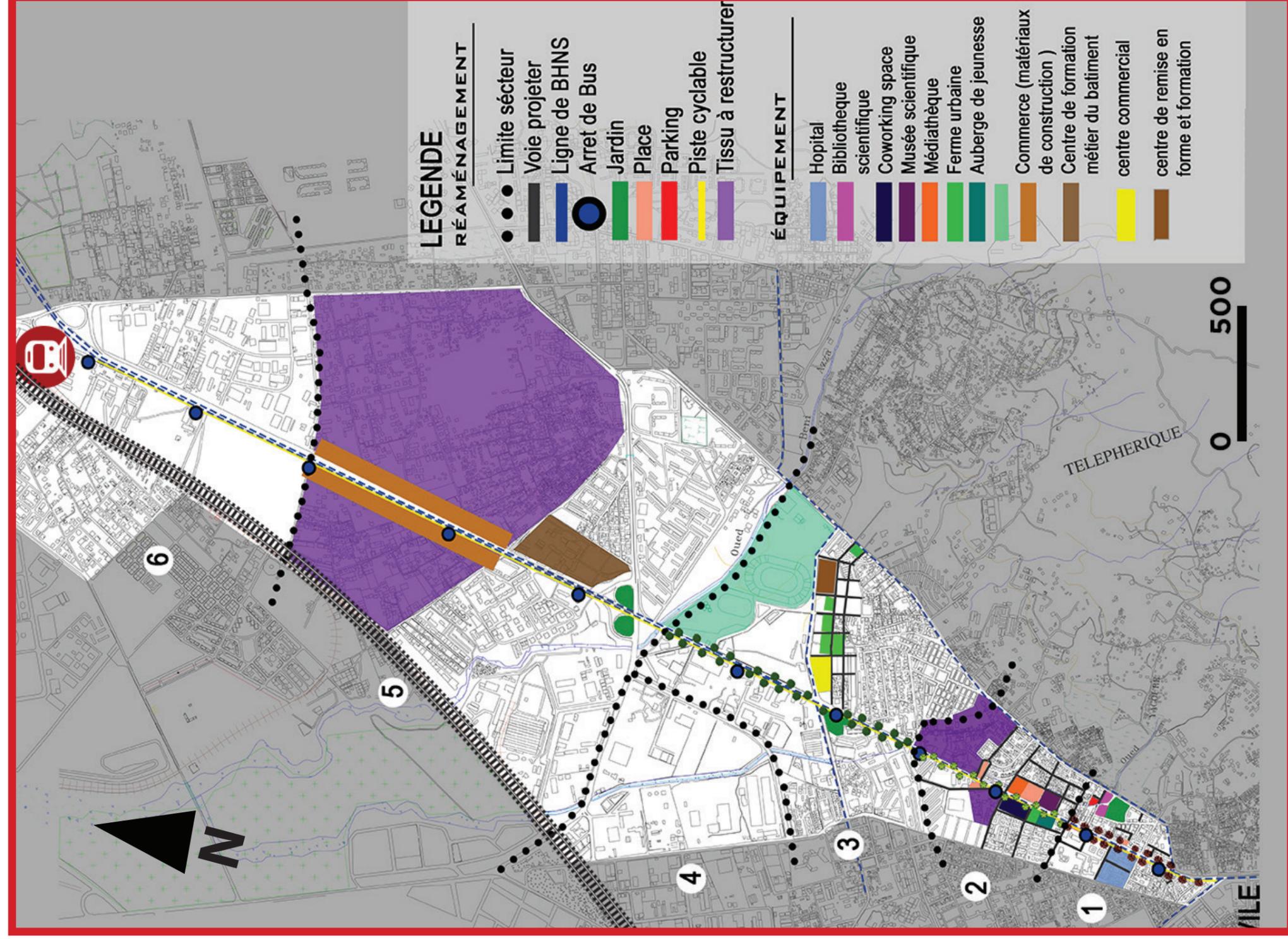


figure24: Carte des interventions projetées au niveau de l'axe, source l'ensemble des étudiants du groupe ARCOD 2018

<sup>1</sup> un système de transport moderne qui allie la flexibilité du transport en bus à la vitesse, au confort et à la fiabilité du transport ferroviaire - jouissent d'une popularité croissante à travers le globe. Le BHNS offre un service plus rapide, plus écologique, plus sûr et plus efficace qu'un bus ordinaire. Les partisans du BHNS disent de ce système qu'il joue un rôle similaire à celui d'un métro « de surface », mais à un coût nettement inférieur à l'investissement requis par une véritable ligne de métro. [http://www.bu-sandcoach.travel/fr/smart\\_politiques/bus\\_a\\_haut\\_niveau\\_de\\_service\\_bhns.htm](http://www.bu-sandcoach.travel/fr/smart_politiques/bus_a_haut_niveau_de_service_bhns.htm)

Situation	Forces	Faiblesses
HOPITALFABOUR.	Présence de friches récupérable a proximité (possibilité d'agrandissement de l'hôpital)	Un hôpital qui ne répond pas aux normes de sécurité et de confort,
PEPINIERE	Une délocalisation de la pépinière est prévue, ce qui permet récupérer l'assiette	espace vert clos qui n'est pas approvoisé par les habitants,
HANGAR SNTV	-128m de façade sur l'axe, -point de jonction entre les différentes thématiques d'intervention ; -possibilité de réhabilitation	Elément qui occupe une grande partie de l'axe sans participer a l'ambiance urbaine de ce dernier.
Gare routière de blida	Situation qui génère du flux(proximité du stade TCHAKER) ;	Grande parcelle au cœur de la ville mais qui manque d'ambiance. Problème de gestion des flux..
Marché	Marché non conforme aux normes déséquilibre entre capacité d'accueil et surface,	Le marché garde une grande Valeur historique auxprès des usagers
GARE DE BENI MERED	Situation importante qui marque le fin de l'axe Blida Alger	Une gare qui ne supporte pas le flux important qu'elle accueille

fig25: Tableau résumant les forces et les faiblisse des secteurs

**Thématiques d'intervention:**

Les sécteurs ont été choisis selon des situations qui présentaient des incohérences par rapport à leurs participation dans la vie urbaine .

Ces situation sont majoritairement des friches urbaines qui ont pour atout d'être situé sur un axe a grand flux. (voir figure 26) Le premier secteur et caractérisé par la présence d'une pépinière et d'un hopital, ce qui lui donne la vocation scientifique.

le deuxième secteur est caractérisé par une vocation socio culturelle grâce à la présence d'une école, une maison de jeunes et les quartiers résidentiels. Il représente notre zone d'intervention, limité au nord par un changement de tracé et au sud par un changement de fonction (on passe du résidentiel vers la gendarmerie et l'hopitale).

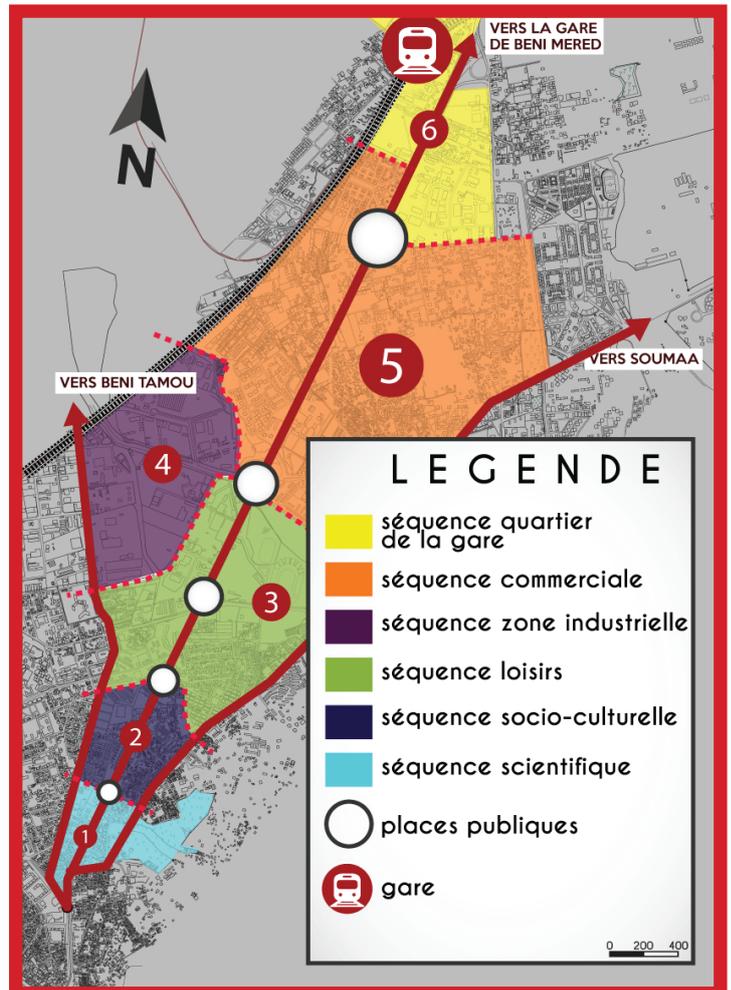


figure26: Carte des secteurs d'intervention, source auteurs

**Thématiques d'intervention:**

Après avoir effectuer une visite sur site , notre choix s'est porté sur la séquence du hangar de l'ex SNTV, et cela pour les raisons suivantes:

- C'est un élément qui ne correspond plus aux besoins de l'axe
- Une façade qui s'étand sur 128m et qui donne directement sur l'axe structurant.
- Le projet assure un point de jonction entre les différentes situations d'intervention, sans participer à l'ambiance urbaine.
- Architecture industrielle et un volume intérieur intéressant.



figure27: Photo de l'intérieur du hangar ex SNTV , source auteurs

figure28: Photo de l'extérieur du hangar ex SNTV, source auteurs

**3.1 Thématique du secteur d'intervention:**

Afin de mettre en valeur la vie urbaine et la mixité social ;et pour etre en continuité avec les séquences mitoyennes ,la thématique choisit pour notre aire d'intervention sera socioéconomique. Notre intervention visera a :

- Renforcer les liens sociaux entre les différentes catégorie d'utilisateurs (habitants).
- Créer des espaces d'interaction avec la vie urbaine
- Favoriser les parcours piétons.
- Offrir des équipements extravertis qui fonctionnent avec l'urbain.
- Aménager différents types de places pour offrir une variété du paysage urbain.

**3.2 Dysfonctionnement du secteur d'intervention:**

**Structure viaire:**

l'analyse du système viaire au niveau de notre secteur d'intervention nous à permis d'identifier les dysfonctionnements suivants:

- Absence d'hierarchie des voies dans l'ensemble de la zone.
- Absence de connexion EST-OUEST (relation entre les axes).
- Rupture et discontinuité des voies (présence des impasses)
- Surcharge au niveau du nœud de bab dzair a cause du flux important de l'avenue kritli mokhtar ce qui génère des problèmes d'embouteillage, de nuisances et de stationnement.

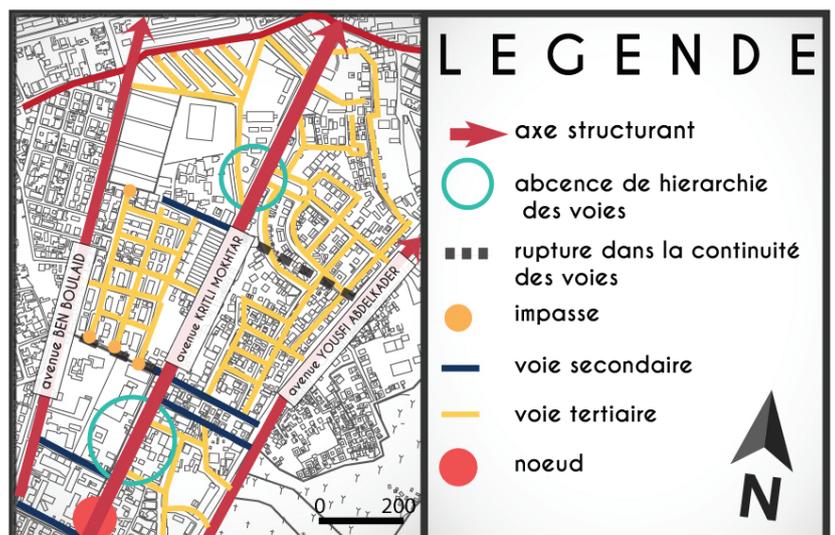


figure29: Carte du système viaire du secteur d'intervention

Comment gérer l'accessibilité, et ralentir le flux?

**Système fonctionnel:**

la structure fonctionnelle nous permet d'identifier les différentes fonctions dominantes au niveau de notre secteur d'intervention et élaborer un diagnostic qui nous permettras d'établir un programme fonctionnel pour répondre au besoins des habitant.

Cette analyse nous à permis de relever des disfonctionnements au niveau fonctionnel:

- Absence de mixité fonctionnelle ; et parcellarisation des fonctions (siège de la wilaya, gendarmerie...etc.)
  - Il n'y a pas de séquences intéressantes qui interagissent le long de l'axe; on passe d'une succession de clôtures a une suites de commerces pour finir dans une succession d'habitations,
  - Présence d'équipements périurbains (introvertis) en pleine ville ce qui se répercute sur l'ambiance des voies et crée une monotonie et une absence de vie urbaine, on traverse de longues distances de murs et de clôtures
  - Présence de deux grandes zones :
    - Zone de grands équipements coté ouest sur l'avenue ben boulaïd.
    - Zone d'habitat individuel et collectif sur l'avenue kritli mokhtar et youcefi abdelkader.
- (voir figure 30)

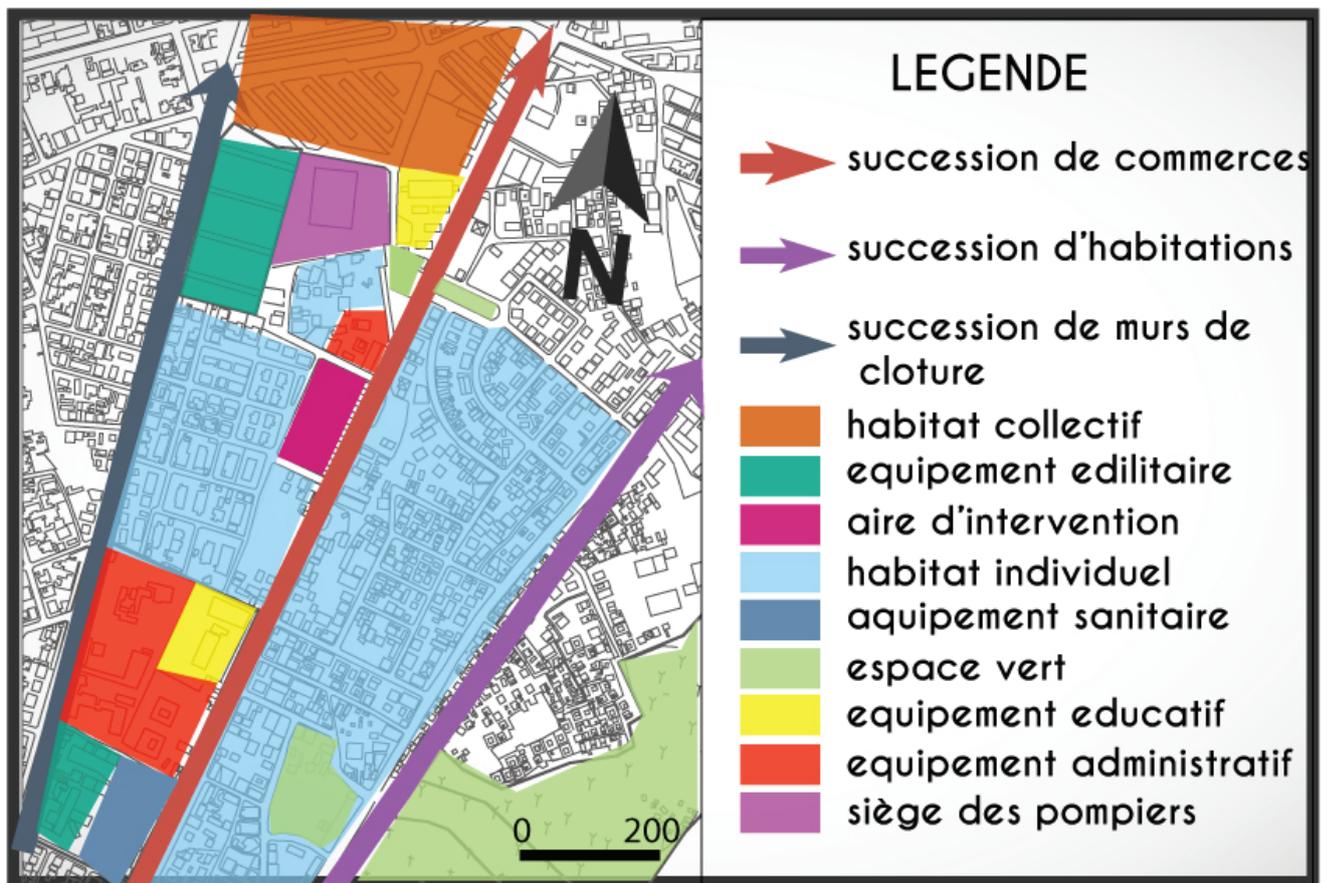


figure30: Carte des fonctions du bâti, source auteurs

Quelle fonction attribuer au hangar pour que ce dernier crée un équilibre fonctionnel par rapport à son contexte ?

**Paysage urbain:**

L'étude du paysage urbain permet de mieux comprendre la ville afin de s'approprier son fonctionnement.

Notre analyse nous a permis de relever les points suivants:

- Absence d'une empreinte architecturale bien définie
- L'importance des fonctions ne correspond pas à leur architecture
- Présence de zones hermétiques renfermées sur elles-mêmes dans un axe à grande circulation engendrent des ruptures visuelles et perte de l'homogénéité de la façade urbaine
- Absence d'espaces publics collectifs
- Mauvaise gestion des aires de repos et d'espaces verts (des espaces collectifs abandonnés et insalubres)
- Présence de 3 stations-services successives dans un même axe engendrent des problèmes de circulation, de pollution et de nuisances.



figure31: Vue sur la station d'essence, source auteurs

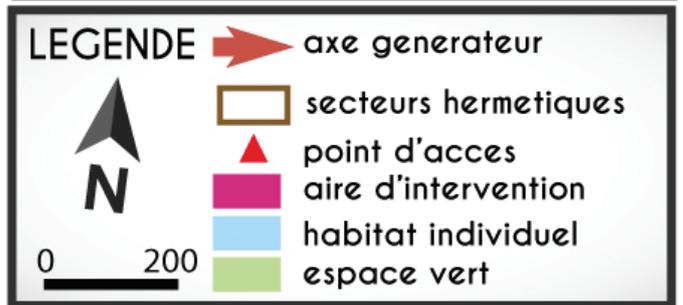
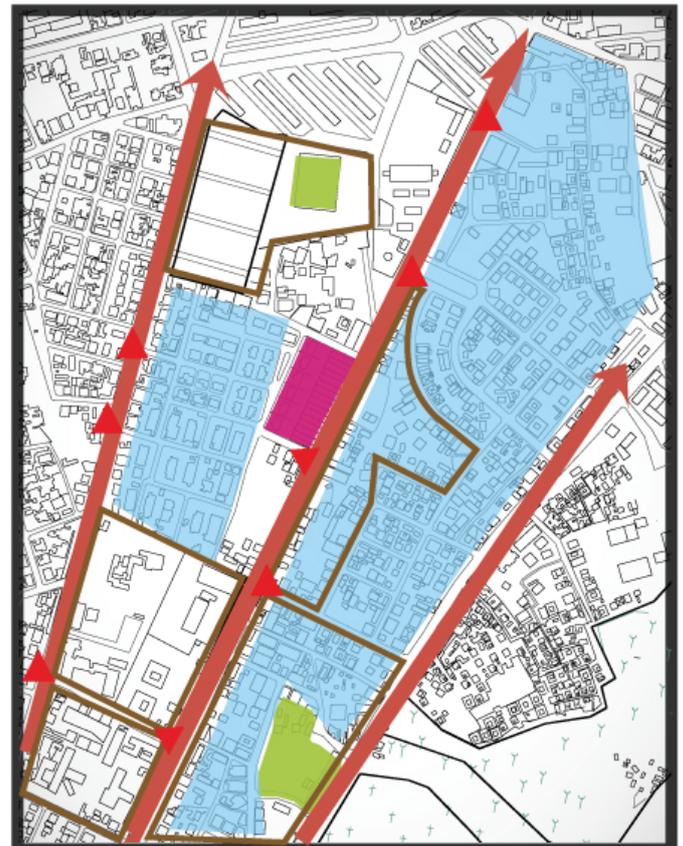


figure32: Carte du paysage urbain au niveau du secteur, source auteurs



figure33: Photo du hangar ex SNTV, source auteurs



figure34: Vue sur une place verdoyante présente sur notre secteur, source auteurs

Comment faire participer le hangar à l'ambiance urbaine ?

**Analyse sensorielle :**

Ian Bentley, architecte et designer urbain, s'est penché sur la théorie entourant le développement des formes urbaines. Dans son livre intitulé « Responsive Environments, 1985 » ; il présente les points de vue de cinq architectes qui fournissent les instruments nécessaires à l'élaboration d'une stratégie d'intervention permettant de ramener la ville à l'échelle de l'homme. D'après ce livre, les paramètres qui permettent d'assurer la qualité des espaces urbains sont : la perméabilité, la variété, la lisibilité, la flexibilité, l'adéquation visuelle et la richesse.

<b>Perméabilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/ problème de hiérarchisation des voies:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-voies de desserte qui sont directement connectées à l'axe principal</li> <li>-changement de nature des voies de mécanique à piétonnes</li> <li>-rupture dans la continuité des voies et aboutissement à des impasses</li> </ul> </li> <li>2/absence de connexion des zones EST-OUEST de l'avenue Yousefi Abdelkader à l'avenue Benboumaïd</li> </ul>
<b>Variété</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/absence d'éléments attractifs</li> <li>2/zoning fonctionnel</li> <li>3/succession de façades aveugles et de murs de clôture</li> <li>4/manque d'équipements commerciaux à l'échelle du quartier</li> </ul>
<b>Lisibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/absence d'empreinte architecturale bien définie</li> <li>2/parcelles irrégulières</li> <li>3/présences de zones hermitiques autonomes et imperméables au tissu urbain</li> <li>4/rupture du rapport entre le plein et le vide (bâti /espace libre)</li> <li>5/absence de rythme et de hiérarchie des nœuds</li> </ul>
<b>Flexibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/absence de mixité fonctionnelle</li> <li>2/présence de deux logiques:               <ul style="list-style-type: none"> <li>-zone de grands équipements (wilaya; maison de jeunes; école) à l'OUEST</li> <li>-zone d'habitation sans équipements de grande importance à l'EST</li> </ul> </li> <li>3/une non appropriation des espaces publics par les usagers</li> <li>4/mauvaise gestion du système viaire</li> </ul>
<b>Adéquation visuelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/skyline hétérogène</li> <li>2/succession de murs de clôture</li> <li>3/absence de la façade urbaine</li> </ul>
<b>Richesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1/monotonie de la séquence</li> <li>2/façades monochromes; manque de reliefs et de diversité</li> <li>3/manque de détails dans le traitement des parois des espaces de regroupement</li> </ul>

*figure35: tableau d'analyse perceptuelle, source auteurs*

**3.3 Problématique spécifique de l'aire d'intervention :**

Comment peut-on faire de cette friche un modèle écoresponsable et lui redonner une nouvelle vie, participant ainsi au développement socio-économique durable du territoire ?

### 3.4 Actions proposées au niveau du secteur d'intervention:

#### Système viaire projeté :

Ce système se fera par l'installation et la création:

- D'un réseau viaire hiérarchisé (voies principale, voies secondaires, voies tertiaire et voies piétonnes). L'ensemble assurera une bonne perméabilité dans le secteur et une requalification du système existant.
- De nouvelles voies assurant les liaisons EST/OUEST afin de procurer une bonne connexion inter-axe.
- De nœuds qui viennent structurer les croisement des voies secondaires avec la RN01.
- De voies piétonnes et une place qui fera objet d'une aire de repos aux piétons.

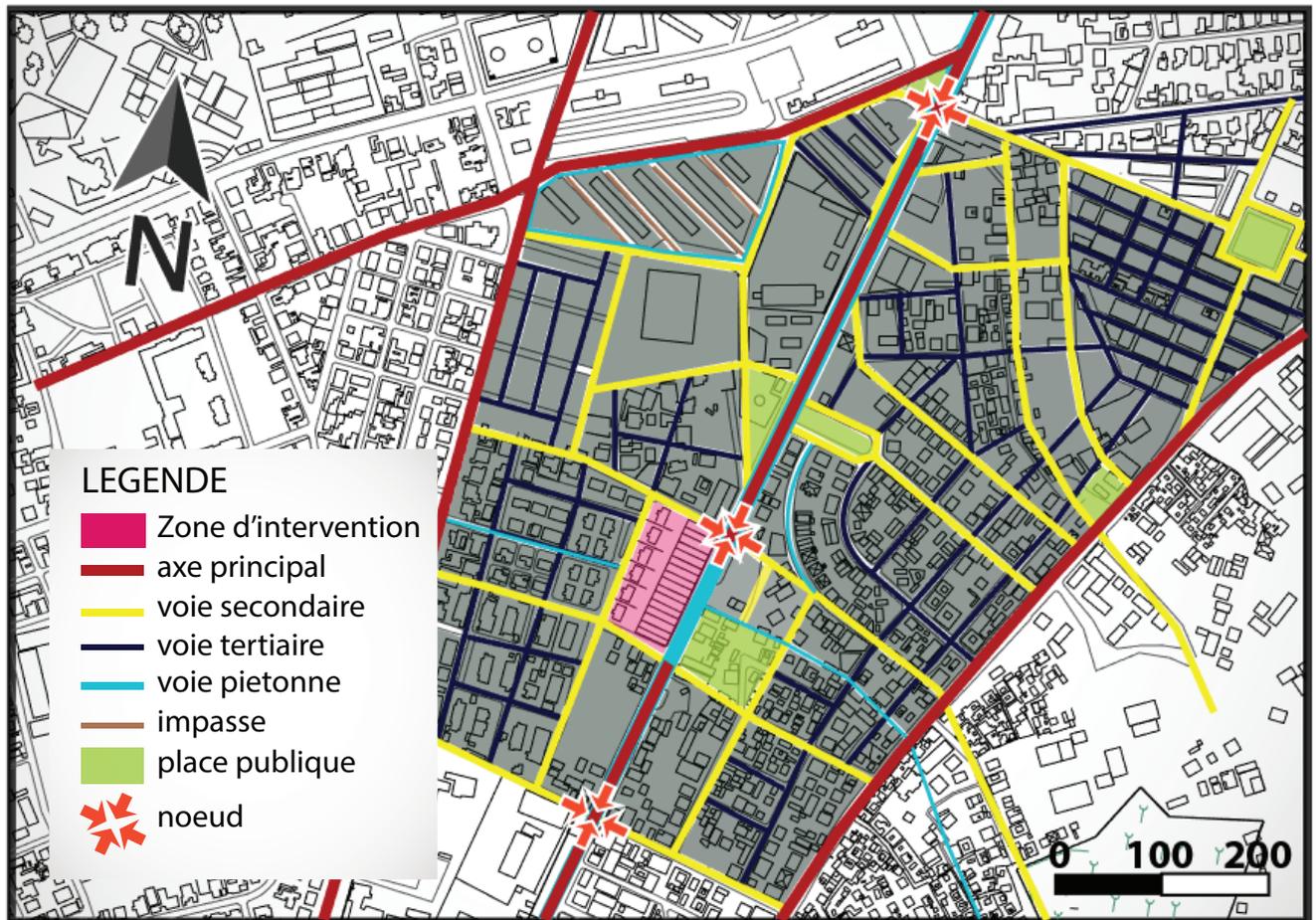


figure36: Carte du système viaire projeté, source auteurs

Coupe schématique sur la RN01 au niveau de l'école primaire



Coupe schématique sur la RN01 au niveau de l'hôpital

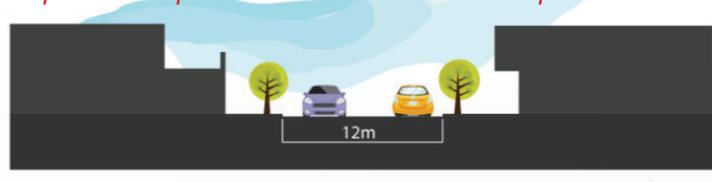


figure37: Coupe schématique sur la RN01, source auteurs

**Système parcellaire :**

Après avoir analysé le système parcellaire du secteur et déterminer ses anomalies, nous avons procédé à des solutions logiques qui consistent à conserver le maximum tout en évitant la démolition. Le processus de réhabilitation a été effectué selon trois piliers:

- la restructuration des tissus denses en procédant à un découpage des grandes parcelles afin d'assurer une bonne perméabilité et éviter l'aspect labyrinthe.
- la délocalisation des pompes à essence qui donnaient directement sur notre axe, et la récupération de leurs parcelles afin de les faire participer dans l'ambiance urbaine
- Reconversion de la friche présente dans notre secteur et lui redonner vie, afin de recoudre la façade urbaine et créer une continuité visuelle et fonctionnelle. (voir figure 38)

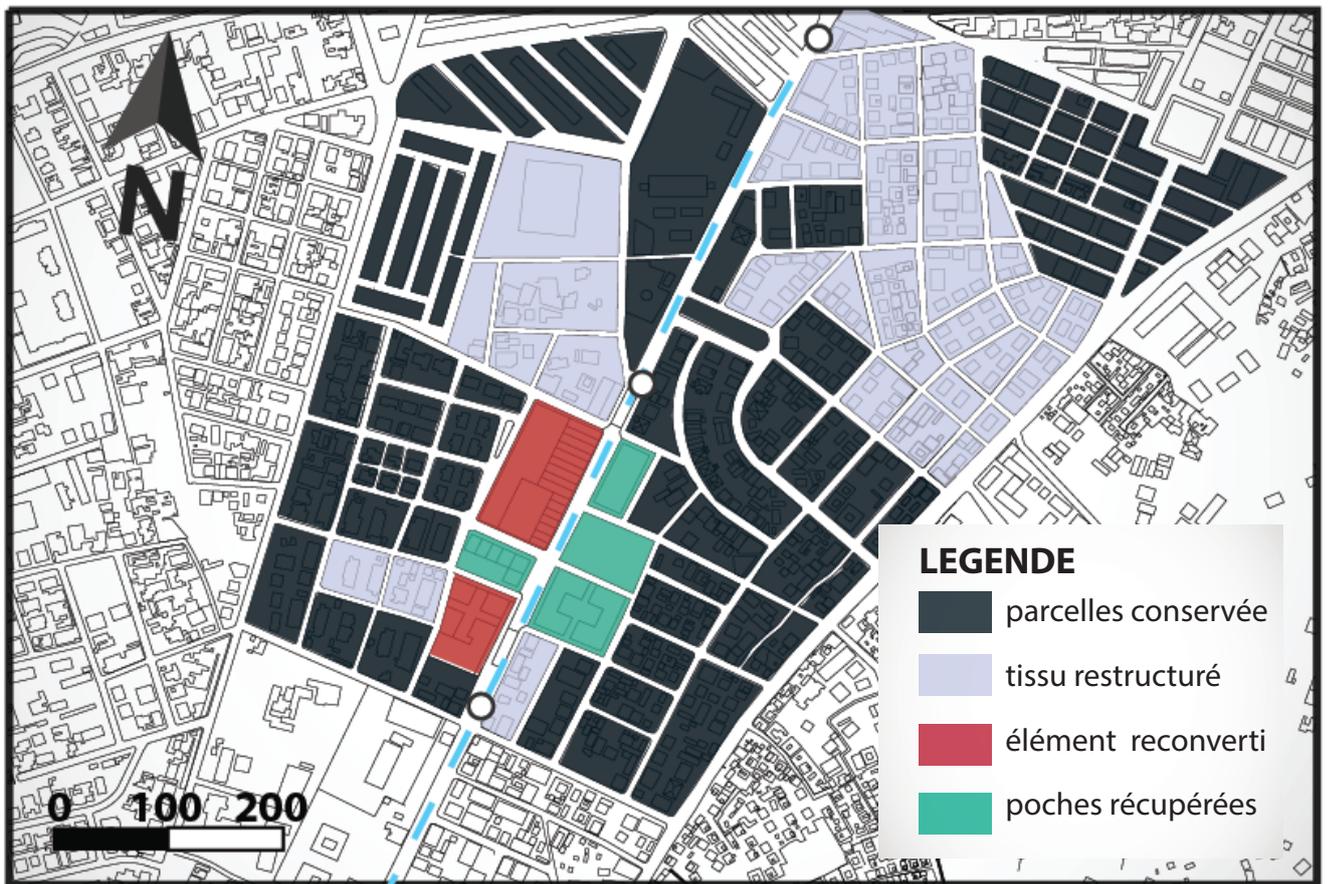


figure38: Carte du système parcellaire projeté, source auteur

**Système fonctionnel :**

Pour créer les conditions de son attractivité, notre secteur doit répondre à un maximum de demandes sociales (travailler, consommer, apprendre et se divertir) tout en restant dans la thématique socio-culturelle qui prime dans notre zone.

Pour cela nous avons proposé des activités qui participent à la vie urbaine de différentes manières et à différentes échelles, contribuant ainsi à la cohésion sociale et à l'animation socio-économique du quartier.

Afin d'adapter cette cible à notre secteur nous avons adopté 4 thématiques:

-Injecter de nouvelles fonctions en mettant en valeur l'aspect commercial afin d'augmenter l'attractivité du quartier par la création de voies commerciales qui favorise l'activité de l'achalandage.

-Concevoir un écosystème social qui assimile différentes catégories d'individus, de familles, de classes d'âges, de modes de vie et de cultures, qui favorise la vie communautaire et le vivre ensemble (s'assembler sans se ressembler). Cela se concrétise à travers la création d'une ferme urbaine, une place publique et un musée d'expérience scientifique qui a pour but de vulgariser la science à la vie sociale.

-Affecter une dimension économique qui a pour but de promouvoir le développement local de la région à travers la création d'une usine de production d'entreprise qui se matérialise en un espace de coworking et un fablab éducatifs. Cela donne aux usagers la possibilité d'innover, de collaborer et de créer.

-Construire des bâtiments mixtes avec des commerces et des services au rez-de-chaussée pour profiter pleinement de la proximité.

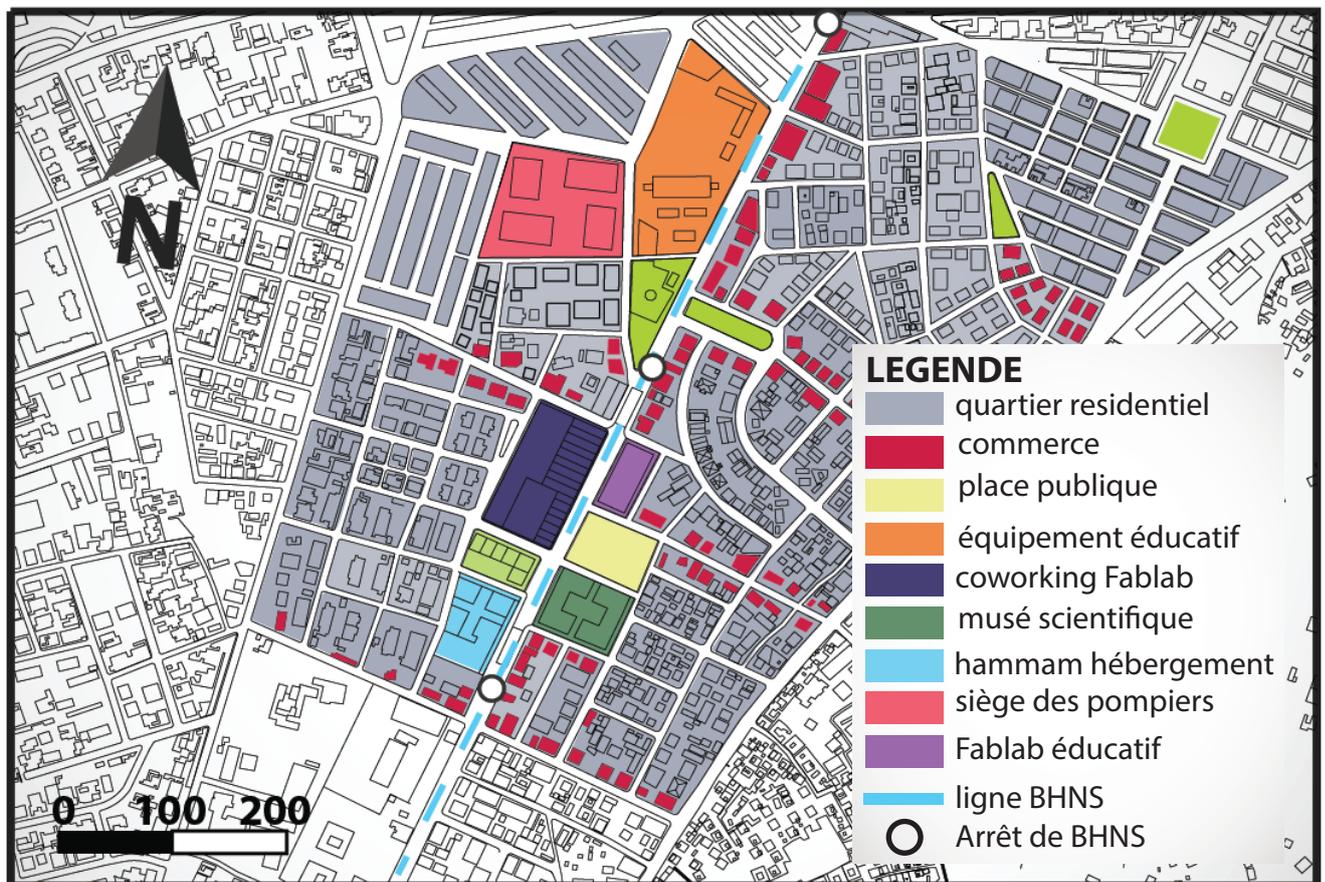


figure39: Carte du système fonctionnel projeté, source auteurs

**Système paysager :**

Au cours des dernières années, l'étalement urbain a fragmenté et fait disparaître une quantité importante d'espaces naturels, cette fragilisation des espaces naturels et la pression humaine ont entraîné un déséquilibre de l'ensemble des écosystèmes.

Il s'agit donc d'injecter des espaces verts et de créer un alignement d'arbre et de végétation afin d'améliorer la qualité visuelle des différentes rues, purifier l'air et aussi embrayer les parcours piétons projetés dans notre secteur, cela donnera une senteur particulière et participera au retour de la nature à la ville.

Créer des éléments de repère afin de permettre aux passants de se repérer à travers des volumes émergents qui participeront à l'équilibre du skyline urbain, et offrir une meilleure adéquation visuelle.

Créer des pistes cyclables et une ligne de BHNS afin de valoriser la mobilité douce dans notre secteur en réduisant ainsi les nuisances sonore et la pollution.

Prévoir une esplanade afin de créer une relation entre les équipements projetés et réduire le flux mécanique pour éviter le conflit de stationnement.

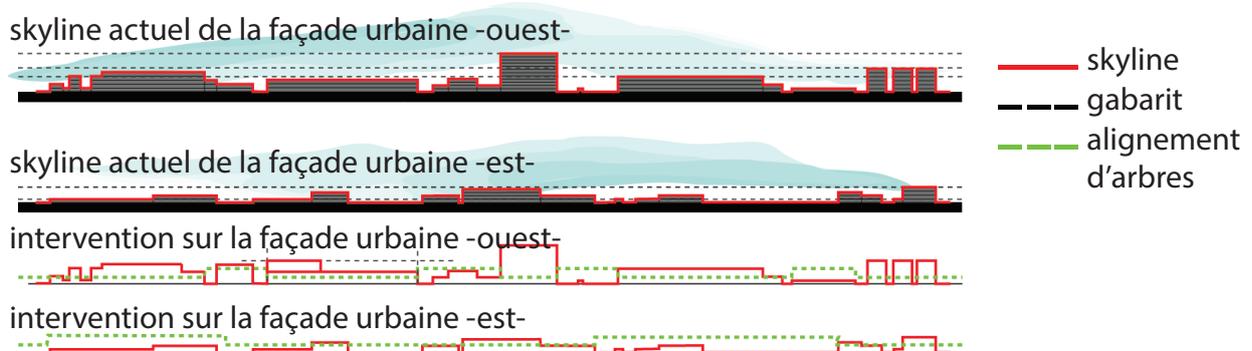


figure40: Coupe schématique de la façade urbaine montrant le skyline actuel et le skyline projeté sur les deux côtés de la RN01, source auteurs

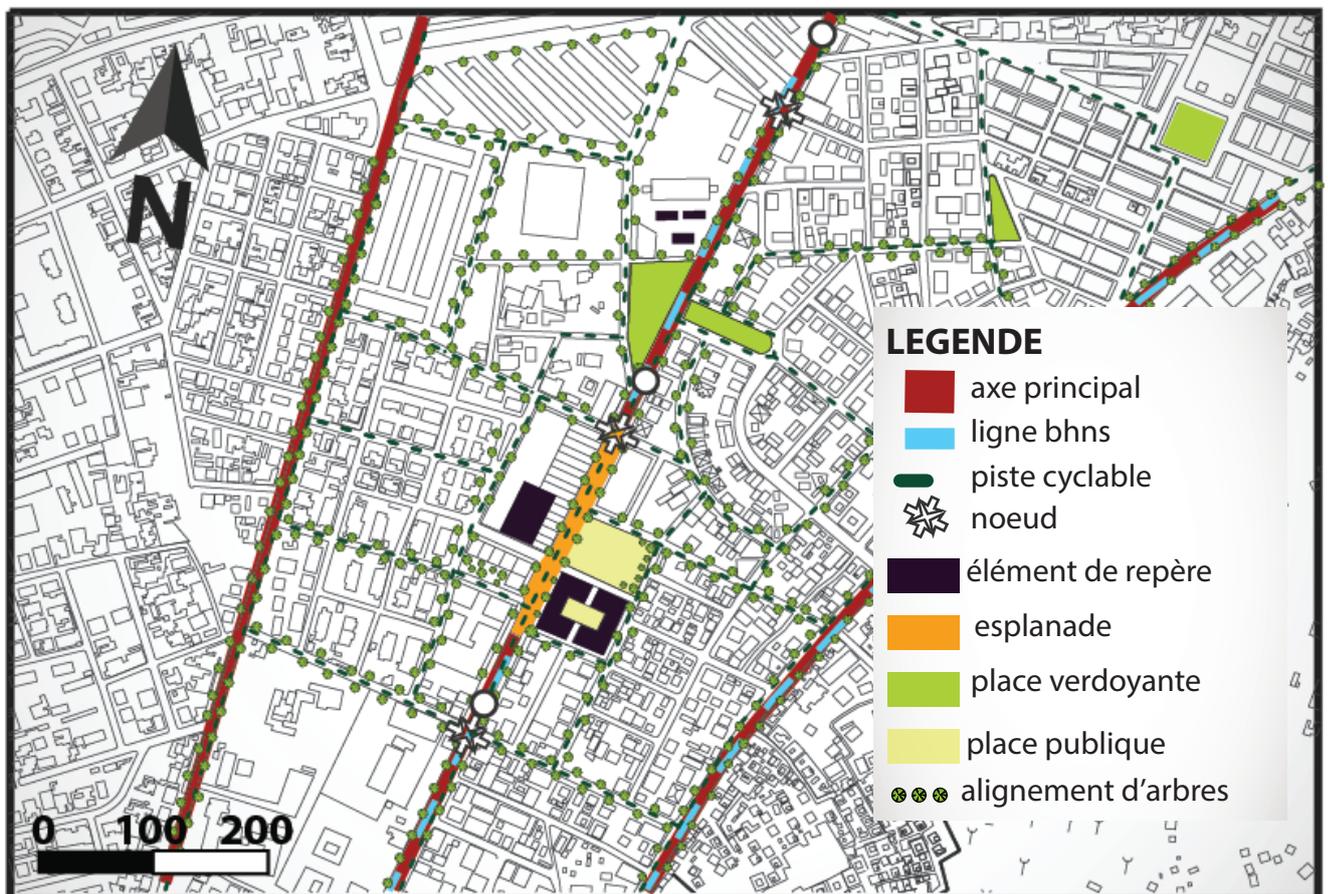


fig41: Carte du système paysager projeté

4. Plan d'aménagement global:

4.1 Règlement urbain du secteur d'intervention:

<b>perméabilité/lisibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Hiérarchiser les voies-créer des avenues commerçantes sur les axes EST-OUEST afin de guider le flux.</li> <li>-générer des noeuds suivant un rythme(500 m) pour ralentir le flux au niveau du secteur</li> <li>-implantation de places publiques pour marquer des temps d'arrêt et créer des espaces d'échanges.</li> <li>-favoriser la mobilité douce en créant des parcours piétons agréables et des pistes cyclables.</li> </ul>
<b>flexibilité/varieté</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-implanter des équipements attractifs le long du secteur (espace de coworking; musée; commerces...)</li> <li>-proposer une mixité fonctionnelle tout en donnant un caractère socioculturel à notre secteur.</li> <li>-implantation des places publiques minérales et verdoyantes .</li> <li>-diversité de l'offre du logement (collectifs; individuels; habitat intermédiaire)</li> <li>-proposer une multitude de modes de déplacement (bus, vélo; à pied)</li> <li>-assurer une mixité sociale en proposant des équipements pour différentes catégories de la population.</li> </ul>
<b>adéquation visuelle richesse</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- valoriser le paysage urbain et améliorer la façade urbaine.</li> <li>-créer des points de repère.</li> <li>-donner un traitement particulier aux parois des noeuds</li> <li>-mettre en valeur le paysage naturel le long du secteur , et instaurer une trame verte.</li> <li>-Développer la végétation aux pieds des différents bâtiments qui donnent sur l'axe Kritli Mokhtar, et les voies piétonnes.</li> </ul>

figure42: Tableau du règlement urbain projeté, source auteurs

## 4.2 Programme urbain:

Equipements

fablab éducatif

Coworking space

Ferme urbaine

place publique

Musée des sciences

Hammam auberge

Surface de la parcelle occupée

2207m<sup>2</sup>

9350m<sup>2</sup>

2190m<sup>2</sup>

4066m<sup>2</sup>

2788m<sup>2</sup>

3565m<sup>2</sup>

figure 43: Tableau surfacique des parcelles projetées, source auteurs

## 4.3 Plan d'aménagement globale:



figure44: Plan d'aménagement globale du secteur d'intervention, source auteur

## Synthèse:

La phase urbaine nous a permis de comprendre la ville à travers son histoire et son évolution afin d'avoir une idée sur les problématiques actuelles et les identifier. Pour y remédier, nous avons à travers notre intervention procédé à une requalification de l'axe en injectant des équipements attractifs, d'une trame verte, d'un nouveau réseau de transport (BHNS), une reconstruction du système viaire et d'un embellissement de la façade urbaine.

Dans le contexte actuel du développement urbain durable, la densification du tissu bâti existant s'est imposée comme une solution adéquate pour contrecarrer l'étalement urbain et ses effets néfastes. Trace d'un passé glorieux mais révolu, les friches urbaines, vastes et souvent bien situées au cœur des villes, constituent un potentiel de développement majeur qui redonnent une nouvelle jeunesse aux villes grâce à des résurrections ambitieuses pour devenir des modèles écoresponsables.<sup>1</sup>

## 5. Ecoquartier :

### 5.1 Définition d'un éco-quartier :

Ecoquartier, écolotissement, quartier durable,..., quelle que soit l'appellation retenue, depuis quelques années émergent des quartiers innovants sous l'impulsion d'élus et d'acteurs locaux qui cherchent à aménager un cadre de vie tenant compte de préoccupations environnementales et, au-delà, des critères du développement durable.<sup>2</sup>

Par définition, c'est un lieu de vie agréable, combinant une architecture de qualité, proximité des services et forte présence de la végétation, répondant aux phénomènes de la périurbanisation et de l'étalement urbain que connaît les villes depuis les années 60s.

Selon le grand dictionnaire terminologique (GDT) du Québec, un éco quartier est «une unité urbaine dont la construction, l'organisation socioéconomique et le mode de vie des habitants doivent répondre à des principes de respect à long terme de l'environnement physique, social et économique »

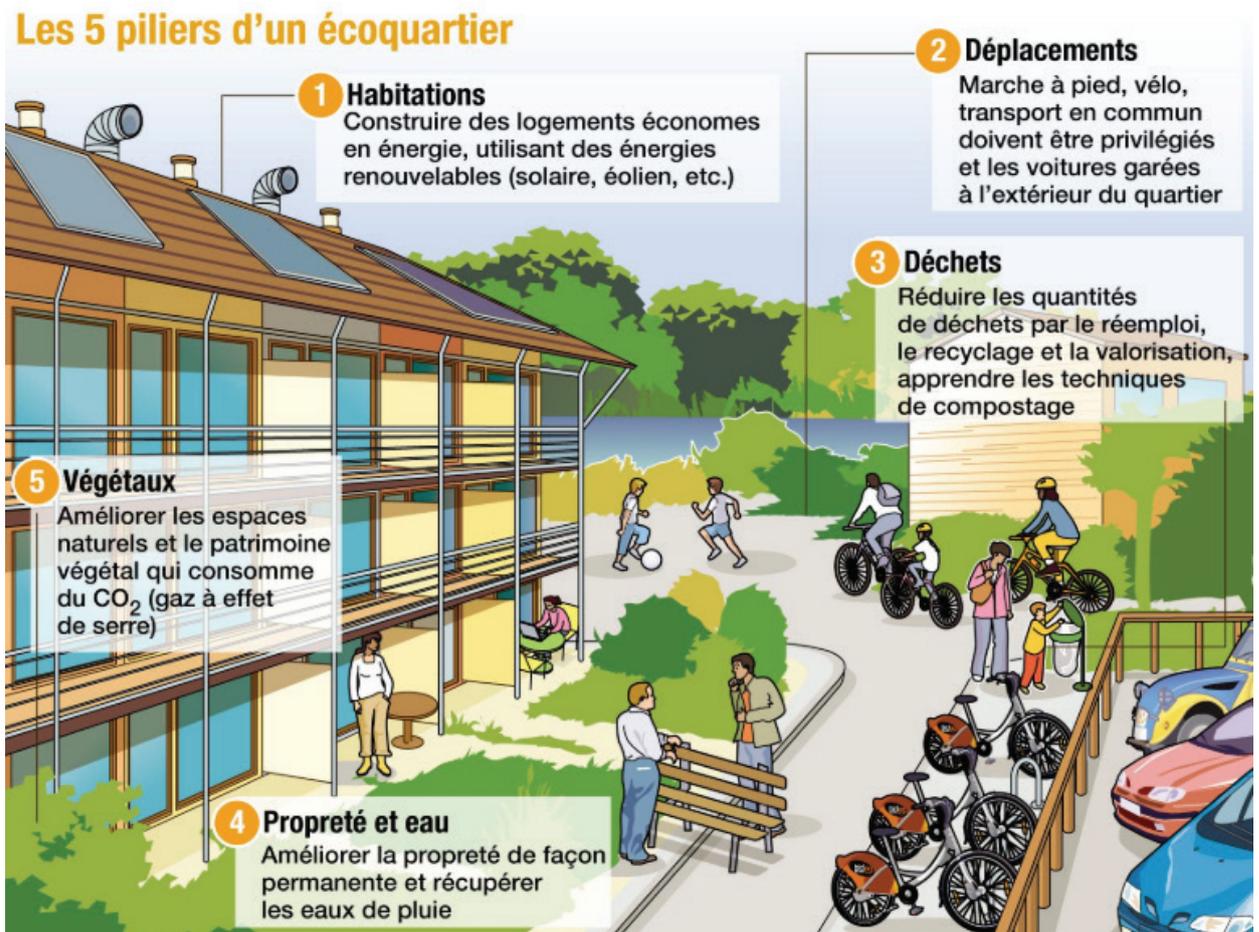


figure45: Schéma des 5 piliers d'un écoquartier, source ademe.fr

(1) DOCUMENTAIRE ECO-LOGIS, France 5, <https://www.youtube.com/watch?v=8qjVYqcJp9Q&t=303s>

(2) La démarche d'approche environnementale de l'urbanisme (AEU), développée par l'ADEME, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

## 5.2 Etude d'exemple d'un écoquartier : L'ancienne caserne militaire de Bône à Grenoble

### FICHE TECHNIQUE

Maître d'œuvre : Groupe-6 mandataire, représenté par Mark Wilson et Bruno Hallé  
 Type d'opération : Requalification de l'ancienne caserne de Bonne à Grenoble, comprenant la construction d'un centre commercial multifonctionnel, d'une résidence étudiante de bureaux et d'un parking



fig46: photo de la caserne de Bône

### Présentation du projet:

L'éco-quartier jouit d'une situation stratégique du fait par sa proximité au centre-ville mais aussi par la vue imprenable sur la montagne, placé près d'une station de trame et de bus avec des aménagements de pistes cyclables dans toute la ville de Grenoble.<sup>1</sup>

### Programme de la zac de Bône

Résidence d'étudiant	128 logements
----------------------	---------------

Bureaux	3400m <sup>2</sup>
---------	--------------------

centre commercial multifonctionnel	
------------------------------------	--

Parking	355 places
---------	------------

fig47: Tableau du programme de la zac de Bône

### Principes de l'écoquartier de L'ancienne caserne militaire de Bône à Grenoble

- Assurer la mixité fonctionnelle en offrant un large choix d'infrastructure (Pôle commercial, résidence pour étudiants, résidence médicale pour personne âgées) ;
- Assurer une diversification des fonctions urbaines mettant l'ensemble des services et équipements à portée du piéton et du cycliste .
- Assurer la mixité sociale .
- Favoriser le déplacement doux (cohabitation entre les cyclistes, piétons et voitures).
- Maintenir la biodiversité à travers le le renforcement de la nature au sein du quartier.
- Immeubles dotés d'équipements pour rendre les appartements le moins énergivore.
- Un système d'écogestion des déchets issus du quartier permet de réduire l'impact carbone sur la planète.

(1) Institut de formation de l'environnement et le ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, Zac de bonne à Grenoble, <https://www.youtube.com/watch?v=3tqxNJP4HZo>

### III. PHASE NORMATIVE

#### 1. L'équipement générique coworking space :

L'idée de cet équipement est de permettre aux travailleurs indépendants de ne pas rester isolés chez eux et de pouvoir trouver, dans un lieu et à travers un réseau un espace de socialisation propre à l'entreprise mais aussi où artistes, écrivains et intellectuels peuvent se retrouver autour d'une même table dans un mélange créatif entre travail et convivialité<sup>1</sup>.

Ces espaces de travail partagé, troisième lieu, entre travail à domicile et travail en entreprise s'étendent rapidement : on compte aujourd'hui une centaine de coworkings répartis dans plus de trente pays. Ils ont pour eux à la fois le confort du travail à domicile et la richesse sociale du travail en entreprises.

À l'heure actuelle, certaines entreprises favorisent cette forme de travail pour des raisons évidentes d'économie, de flexibilité, mais aussi pour dynamiser la créativité de leurs employés à travers les contacts et rencontres facilités dans un tel espace<sup>2</sup>.

Les coworkings répondent, à l'origine, à l'accroissement rapide du nombre de Freelancers (travailleurs indépendants), qu'ils soient développeurs, designers, blogueurs, architectes web, consultants en marketing ou autoentrepreneurs. Cette communauté potentiellement précaire a besoin d'un réseau fort de solidarité et de partage pour pouvoir se maintenir et partager des outils dédiés à cette forme de travail. Les coworkings, en tant qu'espace de travail, ont joué en ce sens un rôle central en favorisant la structuration d'un véritable réseau de coworkers, facilitant échanges, coopération et créativité<sup>3</sup>.



figure 48: Idéogramme sur le thème du coworking [www.rueil-92-coworking.com](http://www.rueil-92-coworking.com)

#### 2. L'objet de l'équipement :

##### 2.1 Les espaces de travail partagé « COWORKING SPACE

Le coworking est un type d'organisation du travail qui regroupe deux notions : un espace de travail partagé, mais aussi un réseau de travailleurs encourageant l'échange et l'ouverture<sup>4</sup>.

#### Ce que le coworking n'est pas :

- Pas une pépinière d'entreprises
- Ni un centre d'affaire
- Ni un télé centre
- Ni un espace de bureau

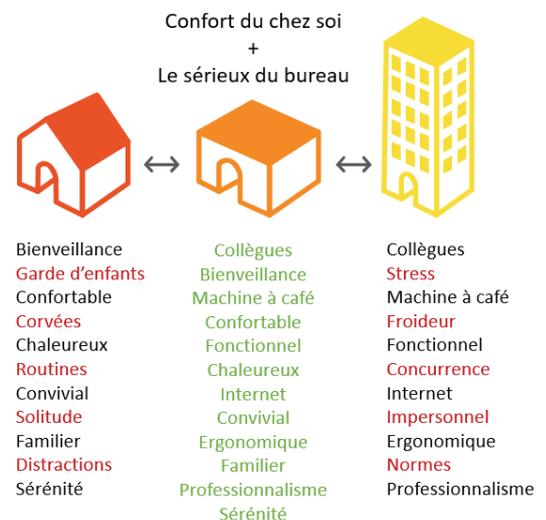


figure 49: Illustration des tiers lieux [www.rueil-92-coworking.com](http://www.rueil-92-coworking.com)

(1) Coworking Space, Mathias Schuermann  
 (2) Le manuel du coworking, Ramón Suárez  
 (3) What Is Coworking? Robert E. McGrath  
 (4) <http://www.rueil-92-coworking.com/coworking/>

**Pourquoi un coworking space à Blida ?**

- Blida est une ville universitaire.
- Présence de plusieurs entreprises et de la zone industrielle.
- Thématique de la séquence « socio-culturelle » qui met le point sur les équipements favorisant la mixité sociale,et le devloppement local.
- Renforcer les liens sociaux entre amateurs et professionnelles.
- S’inscrire dans la démarche du développement durable en procédant à une reconquête de la friche pour en faire un espace favorisant la mixité sociale et économique.
- Ne plus s’isoler chez soi.
- Faire de nouvelles rencontres professionnelles.
- Concilier vie privée et vie professionnelle.
- Evoluer dans un environnement stimulant.
- Être plus productif.
- S’ouvrir à de nouvelles opportunités.
- Partager ses expériences, ses idées, ses projets et découvrir ceux des autres.
- Partager ses compétences et ses talents uniques et bénéficier de l’aide des autres.
- Economiser sur plusieurs postes de dépenses (connexion Internet, téléphone, équipements informa-



figure 50: Travail collaboratif à SINERGIA COWORK source instagrame @sinergiacowork



figure51: Mode de travail plus décontracté à SINERGIA COWORK source instagrame: @sinergiacowork

**Classification de l’équipement :**

Le coworking est un type d'organisation du travail qui permet de partager un espace de travail, en général des bureaux. Si l’espace est destiné à recevoir du public tel que défini à l’article **R. 123-2** du code de la construction et de l’habitation, il s’agit effectivement d’un **ERP**.

Si des activités différentes sont exercées dans cet espace, en application de l’article **GN 5**, chaque local est justiciable des mesures particulières qui concernent ces activités. Néanmoins, nous pouvons proposer un classement de type **W** pour l’ensemble.

**2.2 Les FABLAB:**

Un Fab Lab est un lieu ouvert au public où il est mis à sa disposition toutes sortes d'outils, notamment des machines-outils pilotées par ordinateur, pour la conception et la réalisation d'objets.

C’est un tiers-lieu de type makerspace cadré par le Massachusetts Institute of Technology (MIT) et la FabFoundation en proposant un inventaire minimal permettant la création des principaux projets fab labs, un ensemble de logiciels et solutions libres et open-sources, les Fab Modules, et une charte de gouvernance, la Fab Charter.i

**UN FABLAB, C'EST QUOI ?**



SCÉNARIO : ANTONIN FOURNIER  
DESSIN : BARBARA GOVIN

figure52: Idéogramme FABLAB

**Que trouve-t-on dans un FABLAB ?**

Les Fab Labs partagent le catalogue évolutif d'un noyau de capacités pour fabriquer (presque) n'importe quel objet, permettant aux personnes et aux projets d'être partagés. Chaque FabLab a son ADN, certains ouvrent leurs portes aux élèves et aux personnels, d'autres aux entreprises ou au jeune public. Quel que soit le modèle choisi, le but recherché est le même : Confronter les expériences de chacun pour nourrir l'intelligence collective.

Les activités commerciales peuvent être prototypées et incubées dans un Fab Lab, mais elles ne doivent pas entrer en conflit avec les autres usages, elles doivent croître au-delà du Lab plutôt qu'en son sein, et il est attendu qu'elles bénéficient à leurs inventeurs, aux Labs, et aux réseaux qui ont contribué à leur succès. <sup>1</sup>

**Principe des FAB LABS :**

Le principe des fab labs est le même que celui des hackerspace et makerspace, c'est-à-dire le partage libre d'espaces, de machines, de compétences et de savoirs.

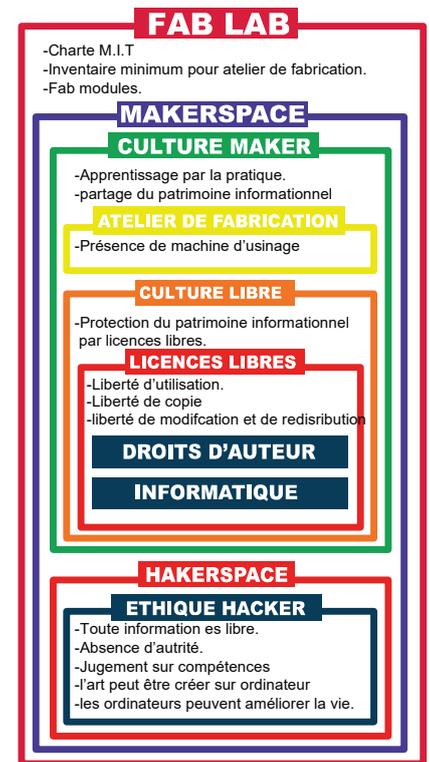


figure53: schéma d'organisation des FABLAB d'après la fabfondation

**3. Etude d'exemple:**

**3.1 Projet «SINERGIA COWORK» :**

- Architectes : Emilio Magnone, Marcos Guiponi
- Situation : Palerme, 11200 Montevideo, Uruguay
- Superficie : 1400.0 m2
- Année de réalisation : 2014
- Maitre d'ouvrage : Vantem Uruguay, INOX Construcciones, FIVISA



figure54: situation de SINERGIA COWORK



fig55: ambiance intérieur

Cet espace de travail partagé est un projet de réhabilitation d'une friche qui à l'origine abritait :

Une menuiserie, un atelier de mécanique, studio de cinéma, un entrepôt.

Le projet vient s'intégrer en opposition par rapport à son environnement immédiat, et se démarque par A couleur noir qui intrigue et attire l'attention des Passants cela les invités à vouloir découvrir l'intérieur de sinergia cowork. L'accès se fait à partir de l'axe routier qui passe par l'université.

Le volume du bâtiment est constitué de deux parties :

-le volume qui abritait le studio de cinéma est transformé aujourd'hui en bureaux privés sur deux niveaux avec une salle d'évènement et une terrasse accessible.

-Le volume qui abritait l'entrepôt devient un lieu de travail et de collaboration avec des espaces de travail partagés et des bureaux privés qui s'organisent autour d'un atrium avec une double hauteur, un éclairage zénithal et une structure apparente.



fig56: Vue surfaçade de SINERGIA COWORK, source street view google earth



figure57: Situation initiale de l'entrepôt

<http://www.fabfoundation.org>

(1)FabLab: Of Machines, Makers and Inventors, Kultur- und Medientheorie, Julia Walter-Herrmann, Corinne Büching

**Organisation spatiale:**

**•Le rez-de-chaussée :**

s'organise autour d'un atrium qui constitue un espace de travail et de regroupement avec : un accueil, bureaux privés, 3 salles de réunions et des espaces de travail partagés

**•Le sous-sol:**

s'organise en open space avec :

- un coin cuisine
- une salle à manger
- un espace jeux

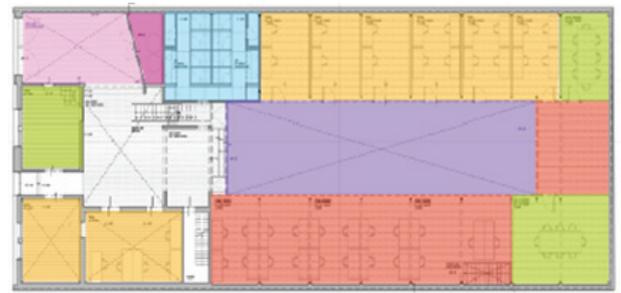
**•Le 1er étage:**

s'organise autour de l'atrium et se constitue de :

- 11 bureaux privés
- une salle de création
- un espace de travail partagé

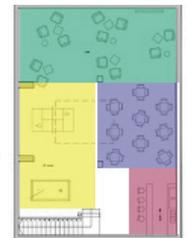
**•Le deuxième étage:**

abrite une salle de conférences avec un coin cuisine et une terrasse accessible avec une piscine un espace détente



- hall d'accueil
- bureau d'accueil
- sanitaire
- bureau privé
- salle de réunion
- open space
- atrium

figure58: organisation du RDC



- espace détente
- espace jeux
- salle à manger
- cuisine

figure59: organisation du sous sol



figure60: organisation du 1er étage

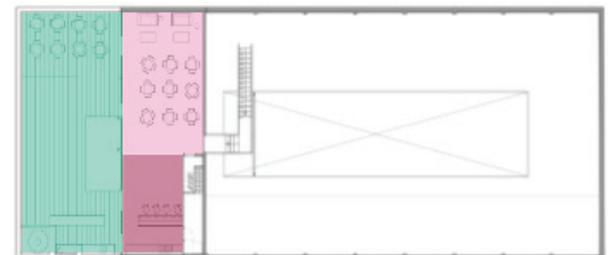


figure61: organisation de la salle de conférence



figure62: Photo sur la terrasse



figure63: Photo d'une salle de formation

Dans ce projet-là, la fonction s'intègre dans la forme qui est déjà imposé par le site. Cette reconversion a su garder le cachet industriel et la mémoire du lieu en mettant en valeur sa structure et ses matériaux originaux et a fait d'un entrepôt abandonné un espace flexible apprécié et approprié par ses usagers. Grâce à la réhabilitation de la friche ; et la création d'un nouveau lieu de culture, de collaboration et d'échange. Le projet s'inscrit dans la démarche du développement durable et cela en renforçant les liens sociaux entre différentes catégories de personnes (étudiant ; entrepreneurs ; Freelancer...). Et en minimisant la consommation énergétique « éclairage naturel et ventilation naturelle ». Il est donc impératif pour un espace de coworking d'avoir une diversité des offres : un espace de travail partagé, des espaces privés et des espaces de détente

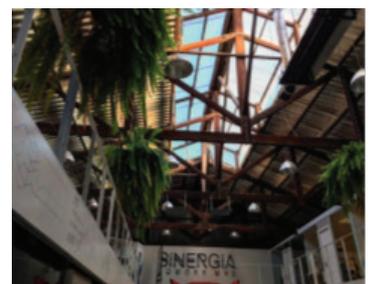


fig64: Vue sur la toiture

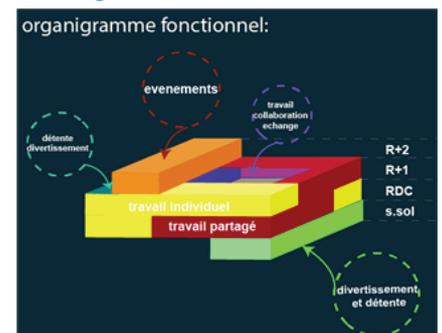


figure65: Organigramme fonctionnel de SINERGIA COWORK (auteurs)

### 3.2 Projet «STOCKSHARE OFFICE» :

- Architectes : OgataYoshiki+SALT / Wataselkuma+Dugout
- Situation : 2 Chome-16-4 Takanawa, Minato-ku, Tōkyō-to 108-0074, Japan
- Superficie : 1084.0 m<sup>2</sup>
- Année de réalisation : 2015
- Maitre d'ouvrage : D.BRAIN CO., LTD.

C'est un projet de reconversion d'un entrepôt de location en un espace de travail partagé. Le bâtiment existant avait un style d'architecture de conteneur a 5 étages. En raison des caractéristiques de l'entrepôt, l'espace avait des plafonds bas sans fenêtres et était entouré de métal ; ce qui donne un sentiment très industriel. La première chose faite a été d'établir une grande ouverture avec la ceinture en bois faisant face à la rue. Un conteneur maritime de dix ans a été approprié pour servir de porte d'entrée et indique clairement quand le bureau est ouvert ou fermé.

La façade se démarque grâce à son style industriel qui implique la conservation du revêtement métallique de l'ancien entrepôt. Elle comporte deux ouvrants qui occupe toute la largeur du bâtiment afin de créer de la transparence et permettre la lecture de l'intérieur à partir de l'extérieur. L'entrée est marquée par une grande porte de conteneur.

#### Organisation spatiale:

##### •Le rdc (231.02m<sup>2</sup>) :

Abrite un parking ; l'entrée principale qui mène directement aux espaces de circulation verticale ; ainsi que des locaux techniques.

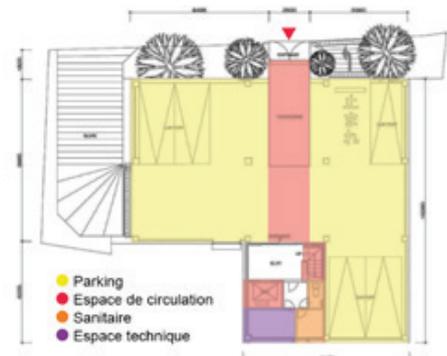


figure69: Organisation du RDC, source archdaily.com

##### •Le 1er étage(231.01m<sup>2</sup>) :

Abrite une réception ; deux salles de conférence ; un open space ; les sanitaire et l'espace cuisine

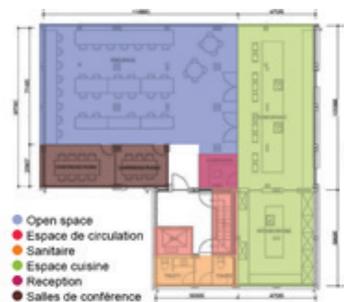


figure70: organisation du 1er étage source archdaily.com

##### •Le 2e étage (217.98m<sup>2</sup>) :

Abrite un open space ; des boxes de travail ; des bureaux privés et des sanitaires.

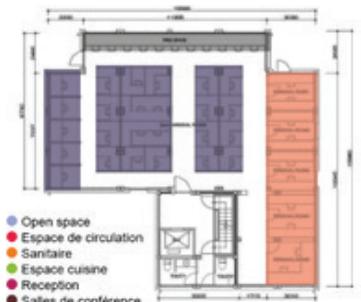


figure71: organisation du 2e étage source archdaily.com



figure66: Façade du STOCKSHARE OFFICE, source archdaily.com



figure67: Situation STOCKSHARE OFFICE source auteurs

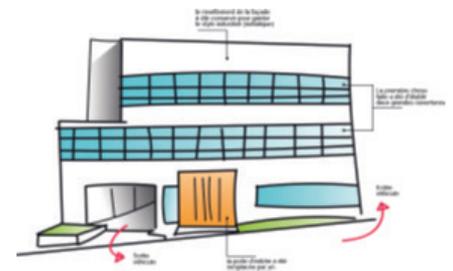


figure68: Shéma de la composition de la façade du STOCKSHARE OFFICE, source auteurs

L'architecte Yoshiki Ogata explique qu'il a imaginé des gens de tous horizons autour d'une grande table pour discuter et partager des idées. L'île de la cuisine fait intentionnellement face aux bureaux et des considérations supplémentaires ont été faites pour les plantes dans l'espace pour ajouter un sentiment de nature et d'ouverture.

La cuisine peut être utilisée pour socialiser, mais aussi pour organiser des soirées, des événements, des cours de cuisine, des tournages vidéo ou tout ce que leur communauté épicurienne peut penser.

Une variété de meubles destinés à correspondre aux humeurs, aux événements ou aux activités de travail de l'utilisateur les tables peuvent pivoter ; les tabourets deviennent des étagères. Ce qui permet aux utilisateurs de personnaliser leur environnement de travail chaque jour (flexibilité spatiale).

Pour cet exemple là; le contenant (forme) a subi de grandes transformations pour s'adapter au besoin du contenu (fonction) tout en gardant des empreintes qui font l'identité du lieu et son histoire.

L'espace offre une très grande flexibilité à ses usagers pour mieux l'appréhender.



figure72: Vue sur la cuisine du STOCKSHARE OFFICE, source archdaily.com



figure73: Box de travail



figure74: Openspace

### 3.3 PROJET ATLASIAN

- Architectes : Studio Sarah Willmer
- Situation : Etats Unis, San Francisco
- Superficie : 3900 m<sup>2</sup>
- Année de réalisation : 2012
- Maitre d'ouvrage : Atlassian

Atlassian office, se situe aux états unis plus exactement a san francisco. L'ancien entrepôt a été récupéré par le groupe Atlassian<sup>1</sup>, et a lancé le concours «Creative Heads», afin de créer un projet qui aura un impact social et économique sur la ville. Obtenu par le bureau d'études et de réalisation « Studio Sarah Wilmer » qui avait pour but de créer un espace de coworking, qui favorise la collaboration et renforce les liens sociaux entre amateurs et professionnels. Atlassian office se situe au cœur du quartier South of Market abritant une fonction résidentielle, desservie par l'autoroute 90 et par la route principale Harrison Street ce qui lui donne un accès facile et repérable par rapport à la ville, il s'aligne directement sur la Harrison Street et fait face au palais de justice qui comporte un parking urbain dédié à l'usage public, une école primaire vient s'insérer derrière l'entrepôt et à l'est un jardin public et de détente qui complète la jonction des ses fonctions.

<sup>1</sup>Entreprise de développement de logiciel

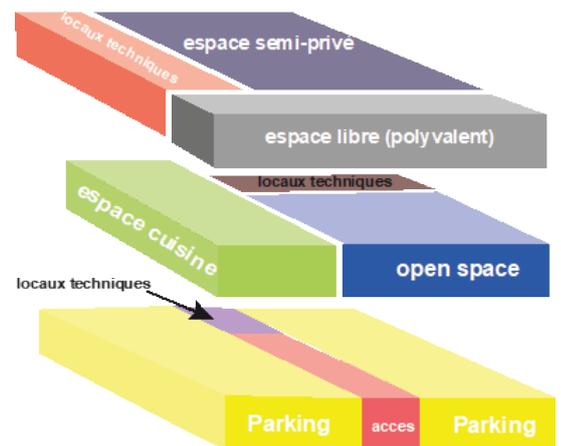


figure75: Organigramme fonctionnel, source auteurs



fig76: situation ATLASIAN OFFICE, google earth



figure77: Vue sur l'amphithéâtre

Le volume global se compose de deux entités principales :

- Un parallélépipède épuré qui enveloppe le RDC et l'étage du projet.
- Une structure métallique qui se pose directement sur la 1ère forme pour les raisons suivantes : éclairage naturelle, Ventilation naturelle, augmentation de la hauteur pour absorber le son.

Le coworking space peut aussi se diviser en deux entités d'une manière différente selon les fonctions: Une partie qui comporte l'espace de travail en deux niveaux pour avoir un cadre de travail convivial et isolé et une partie qui englobe l'espace détente, cuisine et l'aire de jeux pour les séparer de l'espace qui demande la concentration.

La façade s'impose avec sa longueur qui occupe toute la longueur de l'îlot, sa couleur sombre la permet de se distinguer par rapport à son environnement, elle comporte de nombreux ouvrants de type fenêtre simple et vérandas qui dispose d'un verre traité. Elle suit un rythme marquant la structure du bâtiment et sa portée. Divisé en deux partie la partie qui abrite l'espace détente dispose d'un seul niveau et la deuxième partie qui comporte l'espace de travail sur deux niveaux. L'entrée est marquée par un retrait pour la faire ressortir et la mettre en évidence.

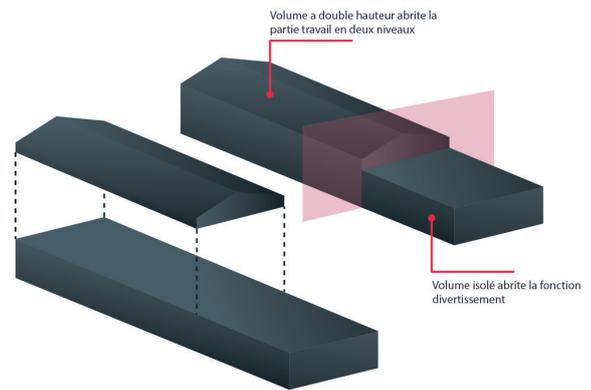


figure78: Schéma de la composition volumétrique d'ATLASIAN



figure79: Vue sur la façade principale d'ATLASIAN archdaily.com



figure80: Schéma de la composition de la façade -auteurs)

**Organisation spatiale:**

**•Le 1er étage:**

abrite 13 espaces privés qui englobe les salles de réunions et les bureaux privés, 6 espaces de travail d'équipes, une cuisine et salle à manger, une salle de jeu et une salle de formation.

**•Le 2ème étage**

comporte 5 espaces de travail collaboratifs, 10 espaces privés (bureaux et salles de réunion), un jardin intérieur, un bar à café et un salon commun.

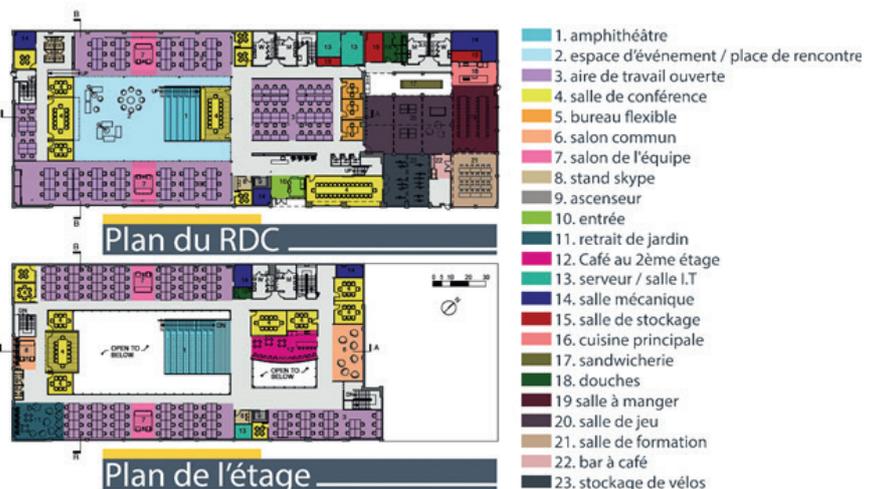


figure81: Organisation spatiale d'ATLASIAN

Le projet a été conçu pour se concentrer autour d'un espace central « place de rencontre », formant ainsi un lieu de rencontre. Les espaces de travaux ouverts ou privés viennent s'organiser autour de cette place. Elle dispose aussi d'un espace qui sert d'amphithéâtre pour les réunions les événements et les lancements de produits créés dans les lieux. Des salles de conférence transparentes de différentes tailles offrent le choix aux usagers de recevoir leur client d'organiser des réunions et d'avoir des conférences privées, la partie détente est bien isolé par des portes permettant ainsi d'éliminer la distraction.

La communication entre les espace se fait d'une manière directe ou indirecte (visuelle). Les fonctions mère de l'espace se résume à : Des espaces de travail ouverts, des espaces de travail privé, des salles de réunion Des aires de détente, Cuisine + salle à manger + bar à café, des espaces de formation et des Sanitaire et locaux techniques. L'organisation centrale a assuré une continuité fonctionnelle entre le rez-de-chaussée et l'étage.

Les fonction du coworking viennent se glisser en dessous de l'enveloppe ancienne qui représente un abris contre toute forme de distraction, cette disposition crée une certaine opposition entre intérieur et extérieur formant ainsi un espace intérieure ouvert sur lui-même pour favoriser le travail collaboratif et la vie communautaire et un extérieur fermé qui empêche la lecture de l'intérieur ce choix a était fait pour mettre en valeur la reconversion effectué et montré comment l'espace était de l'extérieur une enveloppe industrielle (mémoire du lieu) et comment la transformation a été faites de l'intérieur.



fig82: Vue sur la place centrale d'ATLASIAN



fig83: Vue sur l'espace d'étente



fig84: Vue sur les salles de réunion

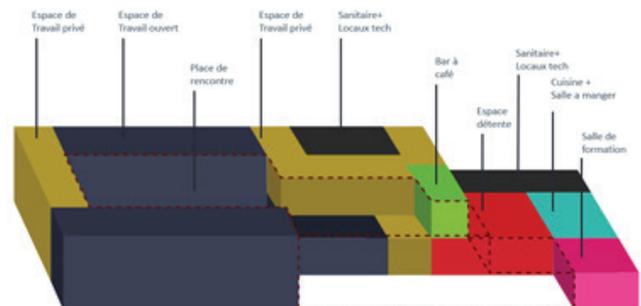


fig85: organigramme fonctionnel d'ATLASIAN

#### 4. SYNTHÈSE

##### Élément invariant

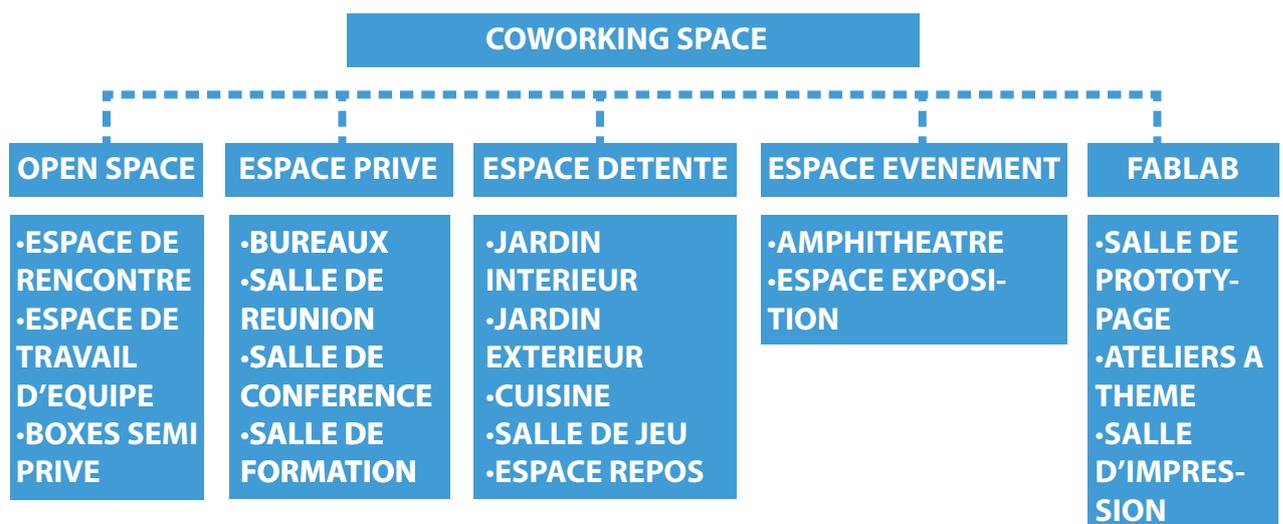


fig86: Organigramme des éléments invariants, source auteurs

5. Programme type:

	Espace	Surface m <sup>2</sup>	Nombre	capacité d'accueil
R D C	Prototypage	123	1	40
	Detente	462	1	18
	Lecture	135	1	25
	Travail collaboratif	817	3	80
	Consommation	171	2	35
	Geek Zone	868	1	60
	Salon d'accueil	145	1	6
	Auditorium	664	1	90
	Jardin interieur	482	1	40
	hacker space	98	1	20
	Recyclerie	71	1	30
	Sinitaire H/F	23	2	6
	salle de réunion	38	4	10
	Amphitheatre	52	1	50
	Atelier peinture	61	1	38
	Atelier sculpture	49.5	1	35
	Atelier botanique	75	1	42
	Atelier serigraphie	53	1	35
	Espace gaming	136	1	32
	Creative zone	238	1	42
	Magasins	[30;70]	6	[10;25]
	Restaurants bio	337	1	42
	Terasse restaurant bio	173	1	36
Bureau privé	32	4	[2;4]	
	17	6	[1;2]	
<b>Total</b>				<b>7750m<sup>2</sup></b>

fig87: Tableau du programme type du RDC, source auteurs

	Espace	Surface m <sup>2</sup>	Nombre	capacité d'accueil
1 er étage	Prototypage	75	1	36
	Photo	100	2	15
	Detente	479	1	35
	studio d'enregistrement video	113	1	5
	Travail collaboratif	643	1	36
	Studio d'enregistrement audio	76	1	4
	Salle reunion	47	4	10
	Village associatif	126	1	25
	Bureau privé	40	11	[1;3]
	Pole graphique	258	1	28
	Start up	159	1	25
	Sanitaires H/F	23	4	5
	Terrasse végétalisée	1398	2	
	Terasse accessible	155	1	
	<b>Total</b>			

fig88: Tableau du programme type du 1er étage, source auteurs

	Espace	Surface m <sup>2</sup>	Nombre	capacité d'accueil
2 eme étage	Detente	103	1	15
	Box de travail	231	1	28
	Consommation	80	1	28
	Terasse accessible	155	2	
	Lecture	39	1	12
	salles de formation	41	2	15
		48	1	28
	Sanitaires H/F	23	4	5
	<b>Total</b>			

fig89: Tableau du programme type du 2e étage, source auteurs

	Espace	Surface m <sup>2</sup>	Nombre	capacité d'accueil
3 <sup>ème</sup> étage	Evenement	231	1	54
	Salon d'honneur	25	1	4
	Espace d'échange	213	1	15
	Terasse accessible	155	2	
	<b>Total</b>			<b>780m<sup>2</sup></b>

fig90: Tableau du programme type du 3e étage, source auteurs

	Espace	Surface m <sup>2</sup>	Nombre	capacité d'accueil
sous -sol	Accueil	43.4	1	9
	Consommation	51.54	1	24
	Vestiere H/F	30	2	20
	Sanitaires H/F	18.4	2	4
	Douches	23	2	8
	Cardio	143.55	1	34
	Coaching	99	1	28
	Musculation	193	1	21
	Stockage	50	1	
		72.14	1	
	Salle de yoga	153.6	1	40
	Local technique PV	100	1	
	jardin interieur	194	1	24
	Emplacement bache à eau	75	1	
<b>Total</b>			<b>1320m<sup>2</sup></b>	

fig91: Tableau du programme type du sous-sol, source auteurs

**Surface globale: 16 635 m<sup>2</sup>**

IV. PHASE OPERATIONNELLE

Analyse de l'aire d'intervention:

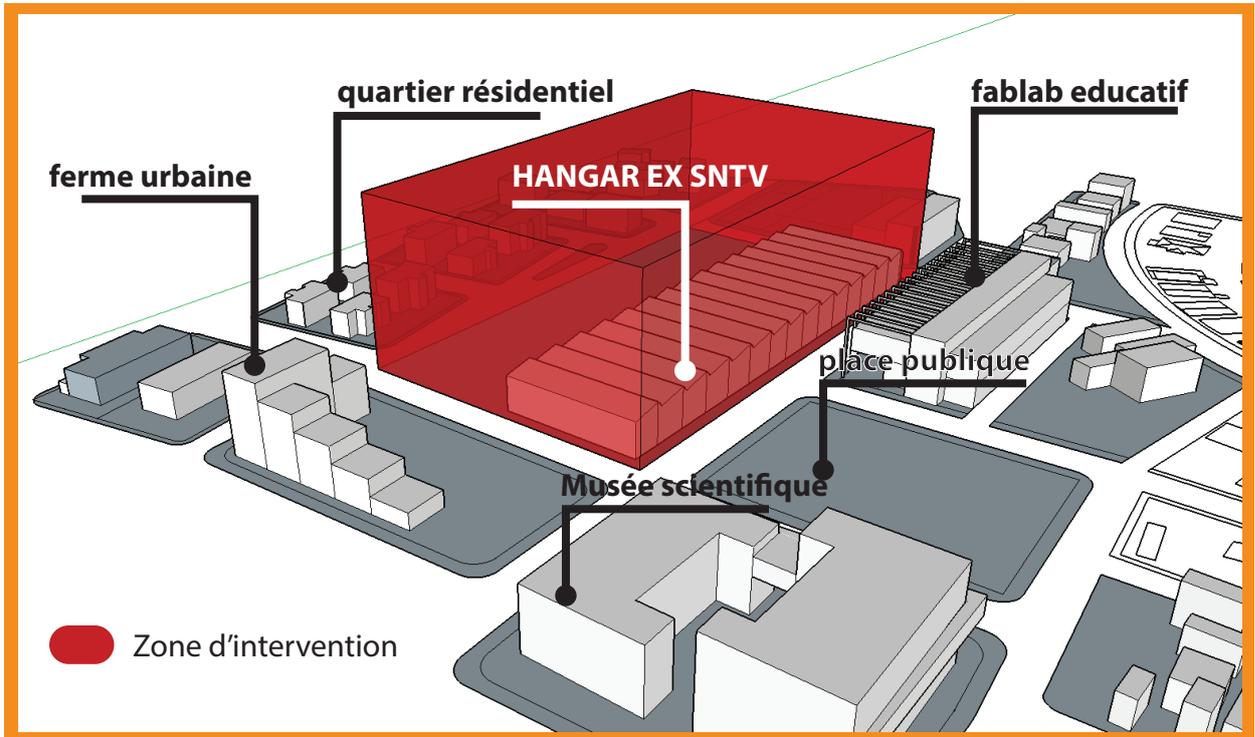


figure92: Vue 3D du site d'intervention, source auteurs

Notre site d'intervention se caractérise par la présence d'un hangar qui occupe toute la longueur de la parcelle, représentant 128m de la façade urbaine de notre secteur d'intervention, brisant ainsi la continuité visuelle et la richesse de la façade urbaine.

Sa parcelle profite des 4 façades. Situé sur l'axe principal qui relie le tissu historique à la sortie de la ville (RN01), il représente ainsi par son emplacement stratégique un potentiel de reconversion importante qui jouera un grand rôle dans le développement socio-économique de la région.

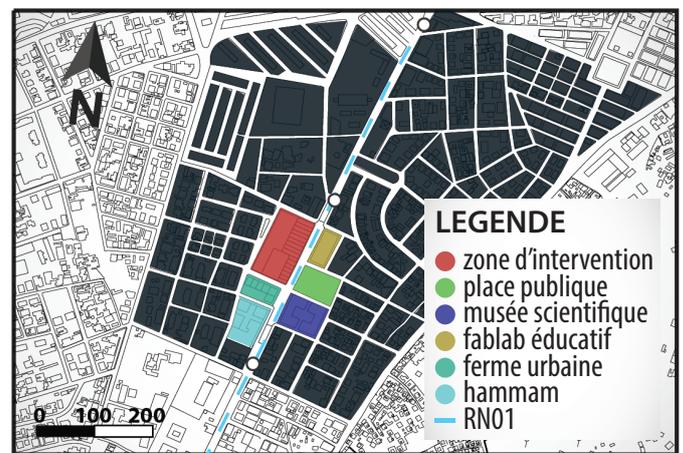


figure93: Carte des équipements projetés au niveau du secteur, source auteurs

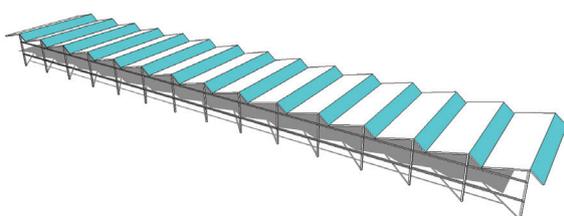


figure94: Vue 3D de la structure du hangar ex SNTV source auteurs



figure95: Vue sur la façade du hangar ex SNTV, source auteurs

La structure existante est organisée en ferme qui représente un module de 8 m tenue par des profilés d'une section de 10 cm et d'une grande portée de 36 m. La toiture comporte deux pentes: une pente faible opaque orienté sud et une pente forte orientée nord transparente qui joue un rôle dans l'éclairage intérieur du hangar.

## Introduction:

Le processus de conception d'un projet architectural passe par plusieurs étapes mettant en relation les connaissances pluridisciplinaires de l'architecte. C'est un va et vient entre les différents éléments de composition du projet, ou l'architecte doit trouver le juste équilibre entre site ; thème et approche architecturale.

« Si on me donnait une heure pour résoudre un problème à propos duquel ma vie dépendait, je passerais : 40 minutes à l'étudier, 15 minutes à le revoir, 5 minutes à le corriger » Albert Einstein (1879-1955)

Les grandes lignes du projet se tracent lors de la définition des concepts à adopter afin de mettre au clair les démarches à suivre pour mener à bien la conception d'un projet qui n'a de sens que dans son contexte .

## 1. Le projet d'architecture : « THE HIVE » COWORKING FABLAB :

### 1.1 L'idée du projet:

La vocation socioculturelle du secteur d'intervention où l'on favorise la mixité sociale, l'idée est venue de créer un espace de travail qui regrouperait différents types de travailleurs ou startuper, Freelancer, chefs d'entreprises et professionnels trouveraient leurs place dans un même espace ; favorisant ainsi l'échange des connaissances ; le partage d'expériences et la collaboration.

Le projet s'inspire de l'approche du biomimétisme ;

Ceci est une pratique scientifique qui consiste à imiter la nature ou à s'en inspirer afin d'avoir une architecture durable qui soit respectueuse de son environnement et soucieuse de son avenir ; une architecture qui vit et qui fait vivre .

« Les principes de la vie :

- Elle adapte la forme a la fonction ;
- Elle economise les materiaux et l'énergie
- Elle utilise les ressources locales et renouvelables
- Elle recycle tout
- Elle parie sur la diversité pour s'adapter
- Elle utilise les contraintes comme source de créativité » Jeannine Benyus

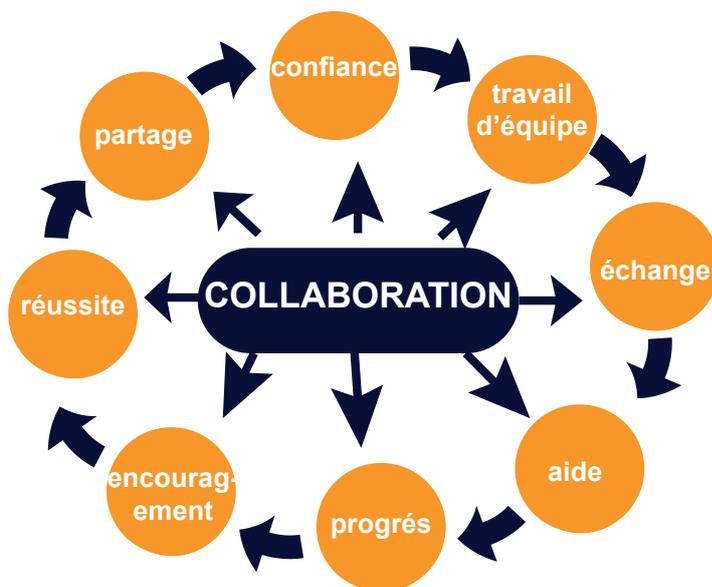
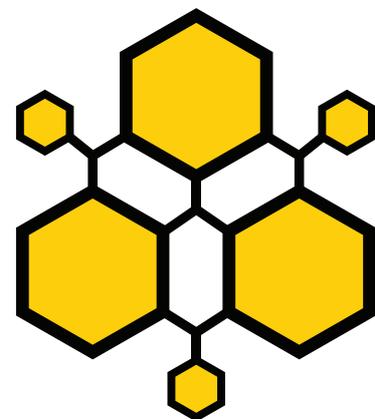


figure96: schéma des notions liés à la collaboration, source Michael Schrage on Innovation, Collaboration, Tools, and Incentives



**THE HIVE**

figure97: Logo de notre projet THE HIVE, source auteurs

La vie en société a ses lois et ses codes qui parfois trop rigides, atteignent la liberté personnelle. Toujours en quête de changement et d'amélioration l'être humain a souvent été curieux et ouvert à de nouvelles expériences qui pourraient améliorer son quotidien.

Le cadre professionnel représente le sujet le plus représentatif d'une société opprimante, ou tout est dicté et limité (des horaires de travail fixes, une hiérarchie verticale ; travail individuel ...)<sup>1</sup>

Imaginons un mode de travail qui bénéficie de plus de flexibilité ; d'interaction et de collaboration ou chaque individu contribue à sa manière à l'évolution et l'épanouissement de la société.

La société des abeilles représente le meilleur exemple du travail collaboratif. Chaque individu a un rôle et une « mission » à accomplir durant sa vie ; les ouvrières changent de fonction en évoluant (bâtisseuses, nourrices, butineuse, gardienne...) d'autres gardent un rôle fixe durant leurs cycle de vie (reine) tandis que certains (les faux bourdons) viennent seulement pour assurer la continuité de l'espèce sans pour autant vivre dans la ruche.<sup>2</sup>

### 1.1.1 La métaphore :

On considère que le hangar représente le mode de travail classique ; rigide et monotone.

Par analogie il représente la ruche industrielle, où des limites et des barrières sont imposées afin de maximiser la production sans se soucier du bien être des abeilles.

Notre intervention viendra donc libérer progressivement ces abeilles des barrières qui freinaient leurs créativité et leurs épanouissement, en leur offrant un mode de travail plus flexible et une ambiance plus chaleureuse où l'échange et le partage garantissent le développement collectif.

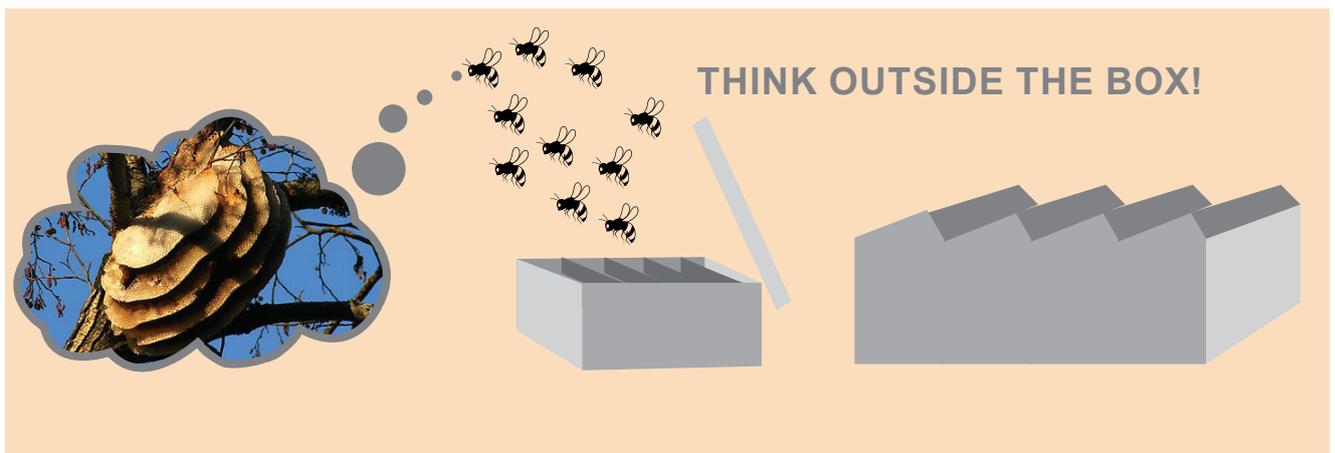


figure98: Illustration de la métaphore, source auteurs

### 1.2 Concepts utilisés et leurs matérialisation:

CONCEPTS		
SITE	THEME	METAPHORE
PERMEABILITE TRACE	FLEXIBILITE CENTRALITE	MOUVEMENT COMMUNICATION

figure99: Tableau des concepts utilisés, source auteurs

<sup>1</sup> Une société est un groupe organisé d'êtres humains ou d'animaux, ayant établi des relations durables, qui vivent sous des lois communes, qui ont une forme de vie commune, qui sont soumis à un règlement commun (exemple : Société secrète) ou qui ont un centre d'intérêt commun (exemple : Société littéraire).

Plus largement la société est l'état de vie collective. <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Societe.htm>

<sup>2</sup><https://ruches.net/tout-savoir-sur-lapiculture/le-monde-des-abeilles/la-vie-des-abeilles/>

## 2. Génèse de la forme

### 2.1 Traduction des concepts:

#### Perméabilité :

cette dimension est exprimé par la relation du projet avec son environnement ou des espaces y sont dédiés à la vie urbaine ; on retrouve un alignement de magasins de vente de produit de consommation et de première nécessité ainsi qu'une salle de sport avec l'esplanade. la terrasse du restaurant bio qui vient offrir à l'axe un espace public et qui représente une extension de la place et de la ferme urbaine.

Un passage urbain pénètre une partie du projet afin de donner aux usagers un aperçu aux activités de l'espace de travail partagé.

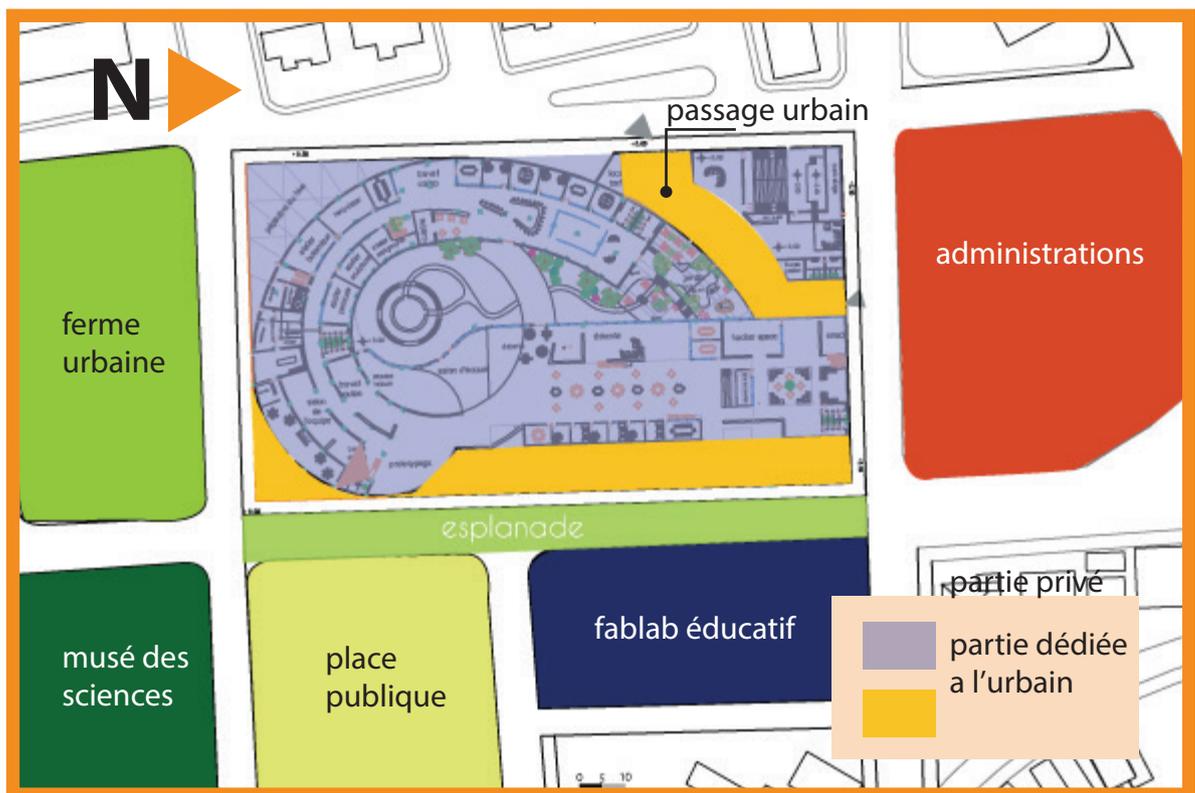


figure100: Schéma illustrant la perméabilité du projet avec son contexte, source auteurs

#### Trace :

Afin de préserver la mémoire du lieu et de garder une architecture industrielle ; la structure initiale du hangar a été maintenue, cette dernière a la particularité d'avoir une toiture incliné qui donne deux types d'ambiance à l'intérieur :

En se dirigeant vers le nord l'espace profite d'un éclairage naturel qui donne un effet de grandeur à l'espace et qui met en valeur la grand hauteur de la structure .par contre vers le côté sud l'espace devient moins éclairé et on remarquera plus les détails géométrique de la toiture.

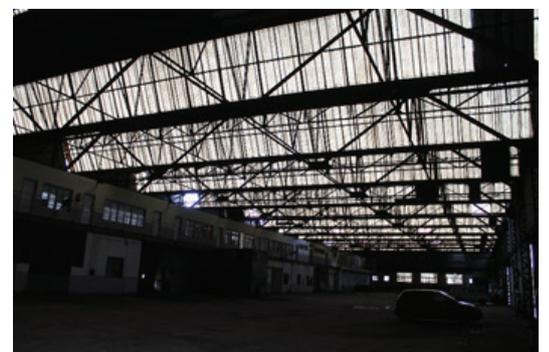


figure101: Vue sur la toiture du hangar ex sntv, source auteurs

**Flexibilité :**

Cette dimension spatio-temporelle, est déterminée par la capacité d'adaptation des espaces à l'évolution prévisible de la fonction et à des nouvelles activités.

Elle est exprimée à l'extérieur par des aménagements ouverts/couverts et ouverts/découverts, favorisant la tenue de diverses activités à différentes thématiques.

A l'intérieur une organisation spatiale "libre" permet la variabilité fonctionnelle et la possibilité de changer les rapports entre les espaces à travers des parois amovibles, opaques ou transparents et du mobilier flexible et facile à transporter.



figure102: Mobiliers flexibles, source pinterest.com

**Centralité :**

Les éléments morphologique qui traduisent ce concept sont représenté par :

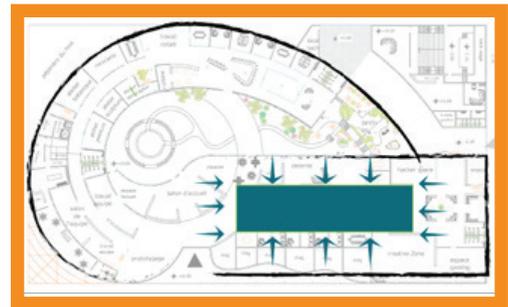
Un jardin central qui offre un espace de regroupement et d'échange aux coworkers en extérieur dans un cadre naturel.

Un open space en double hauteur qui offre un environnement de travail d'équipe dans une atmosphère qui favorise le networking (création de réseaux).



● Élément centrale (espace de regroupement)

figure103: Schéma illustrant la centralité du projet (espace extérieur), source auteurs



● espace de travail collaboratif (échange et partage)

figure104: schéma illustrant la centralité du projet (espace intérieur), source auteurs

**Mouvement :**

Le mouvement des abeilles est traduit par un parcours qui fait le tour de l'édifice, ce dernier passe par différentes ambiances entre opaque et transparent ; plein et vide ; étroit et large.

- séquence opaque
- séquence transparence
- plein/vide
- séquence en double hauteur

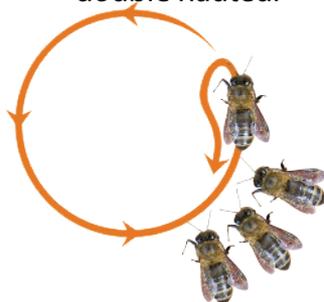


figure105: Technique de communication chez les abeilles source musee-du-miel.com

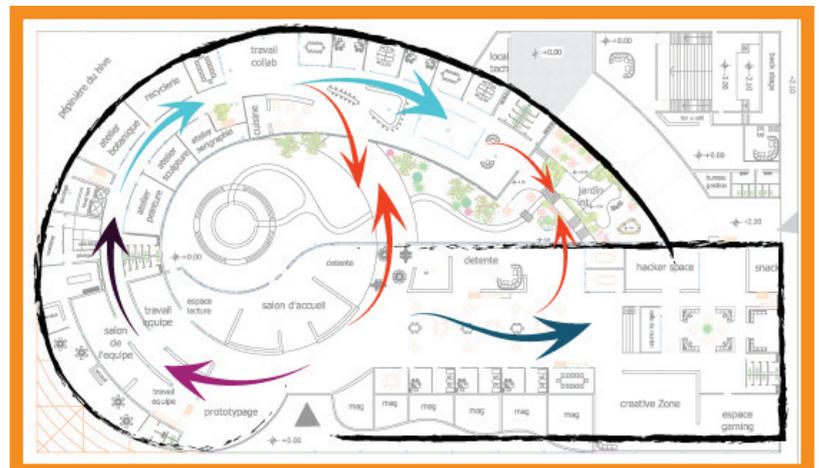


figure106: Schéma du parcours à l'intérieur du projet source auteurs

**Communication :**

Cet aspect-là est traduit sous deux formes :  
 Horizontalement par la juxtaposition des espaces similaires et la création d'espace de regroupement le long de l'axe de leur positionnement.  
 Verticalement en créant des espaces qui s'estompent vers le haut et qui communiquent entre eux grâce à la circulation verticale.



figure107: cbureaux a parois transparentes, source archdaily.com

**2.2 Formalisation du projet :**

**2.2.1 Génèse et composition :**

La genèse de la forme résulte d'opérations successives de transformation de formes, fondées sur des objectifs sémantiques et guidées par des figurations imagées. Le concepteur passe ainsi de formes sources empruntées à des domaines divers (géométrie, nature, mécanique...) à des formes cibles capables d'accueillir le programme du maître d'ouvrage. Ce cheminement se fait par des allers et retours nombreux et des variations importantes entre différents états de la forme qui en font un processus itératif et paramétrique. (Jean-Paul W, Belblidia S et JeanClaude B, 2006)

**Délimitation et emprise du projet :**

Le volume existant prend place dans une parcelle qui bénéficie des 4 façades ; l'intervention sur cette friche nous offre la possibilité de garder ou de détruire le hangar. Afin que ce dernier s'intègre dans son nouvel environnement ; il fallait créer une relation entre la place et le projet. Pour cela, nous avons démonté une partie du hangar pour y construire un nouveau bâtiment qui bénéficierait de la façade urbaine

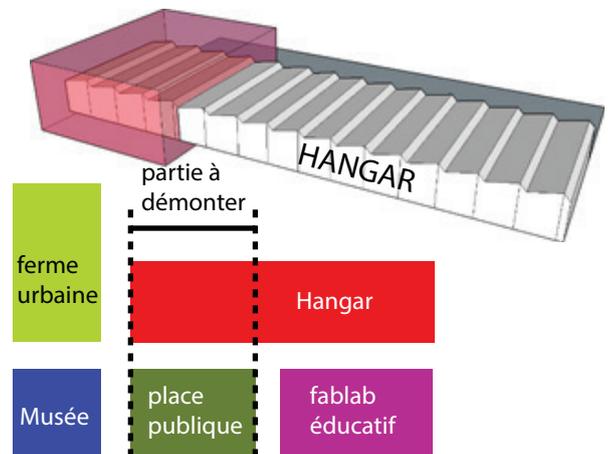


figure108: Shéma 2D et 3D de la délimitation de la partie à conserver, source auteurs

**Tracé géométrique :**

"Nos yeux sont faits pour voir les formes sous la lumière ; les ombres et les clairs révèlent les formes ; les cubes, les cônes, les sphères, les cylindres ou les pyramides sont les grandes formes primaires que la lumière révèle bien ; l'image nous en est nette et tangible, sans ambiguïté. C'est pour cela que ce sont de belles formes, les plus belles formes. Tout le monde est d'accord en cela, l'enfant, le sauvage et le métaphysicien." Le Corbusier (1924)

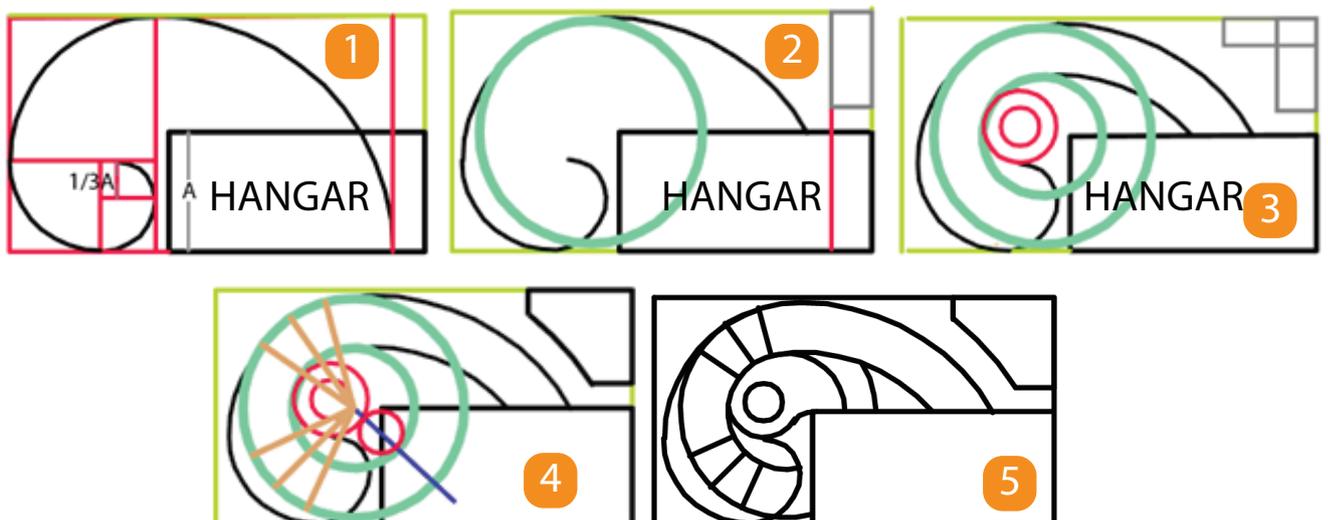


figure109: tracé géométrique, source auteurs

Le rectangle d'or que l'on retrouve partout dans la nature a été utilisé comme élément générateur de la forme. Le module de base choisi représente 1/3 de la largeur du hangar. Un recule de 5m correspondant à la largeur de la voie projetée Marquant ainsi l'entrée de l'équipement. Le socle courbé à plusieurs symboliques reliés à notre idée de projet :

- il symbolise le cycle fermé de la collaboration ; ou chaque individu qui réussit revient au point de départ pour partager son expérience.

- Métaphoriquement ce geste la représente le parcours d'une abeille ouvrière qui en découvrant un nouveau mode de travail revient pour communiquer l'information au reste de la ruche.

- Une ruche naturelle prend toujours appui sur une paroi ou une surface et vient s'en emparer, le nouveau volume vient alors s'emparer du hangar et y prendre appui .

Un deuxième tracé circulaire vient se superposer sur le premier afin de renforcer le lien entre le hangar et le nouveau volume. Sa trace est marquée de différentes façons :

- Créer un seuil ; entre la partie dédiée à l'urbain (restaurant avec terrasse) et la partie privée

- Accentuer la jonction entre l'ancien bâtiment et le nouveau en marquant l'entrée par un auvent

- Guider le parcours à l'intérieur du nouveau volume pour le faire aboutir dans l'ancien .

- Marquer le périmètre de l'émergence

(voir figure 109 et 110)

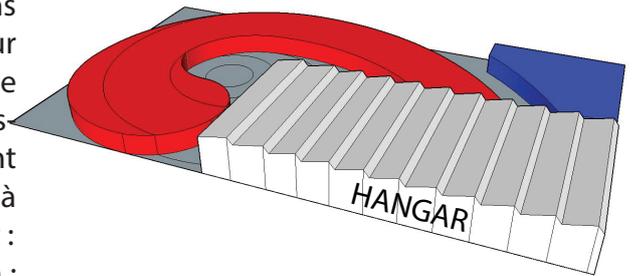


figure110: Résultat du tracé géométrique, source auteurs

### Emergence:

La création d'une émergence résulte de :

- L'équilibrage du skyline.
- La création d'un rapport plein/vide avec la place.
- Création d'un repère urbain.
- Cadrage de la vue vers le mont Chréa.

(voir figure 111)

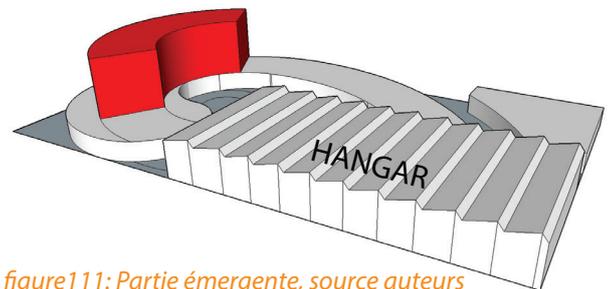


figure111: Partie émergente, source auteurs

### Percées et évidement :

Pour une meilleure adéquation visuelle, et une facilité de lecture du volume : une série de soustraction au niveau du volume émergeant a été effectué.

Permettant de gagner en terrasses, cet évidement attendu la différence qu'il y a entre le niveau du volume existant (9 m) et du volume ajouté (20 m)

(voir figure 112)

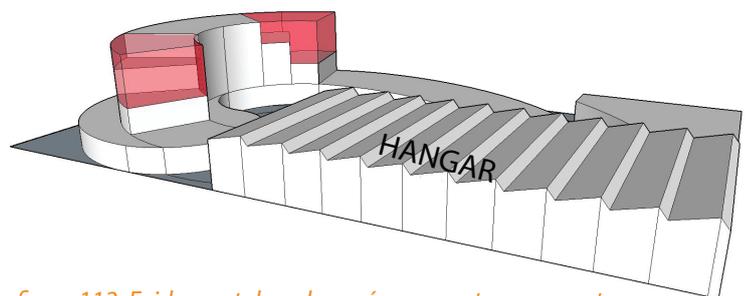


figure112: Evidement du volume émergeant, source auteurs

### 3. Organigramme général du COWORKING FABLAB « THE HIVE »:

Le passage du programme à la partie conceptuelle, est une étape charnière dans le processus de projection du produit architectural. Cette confrontation nous a permis d'adopter le concept du biomimétisme dans une approche 1ère spatiale.

Ce concept vient comme repense logique à la question soulignée, impliquant ainsi les paramètres de sensibilisation et de responsabilisation des visiteurs, par ailleurs la hiérarchisation du programme obéie a une logique opérationnelle projetée sur quatre niveaux.

Le programme fonctionnel est alors subdivisé en quatre entités :

- Le programme de l'espace travail collaboratif (coworking space)
- Le programme du fablab
- Les espaces partagés entre le coworking et le fablab
- Les espaces indépendants des deux entités.

Coworking space	Fablab	Espace indépendant	Espace commun
Bureaux privés	Ateliers a thème	restaurant bio	espace détente
Geek zone	design digital	Magasins	espace de travail
Salle de réunion	Prototypage	Salle de sport	Salle de formation
Open space		Auditorium	évènementiel

figure113: programme général de « THE HIVE », source auteurs

### 4. Répartition du programme :

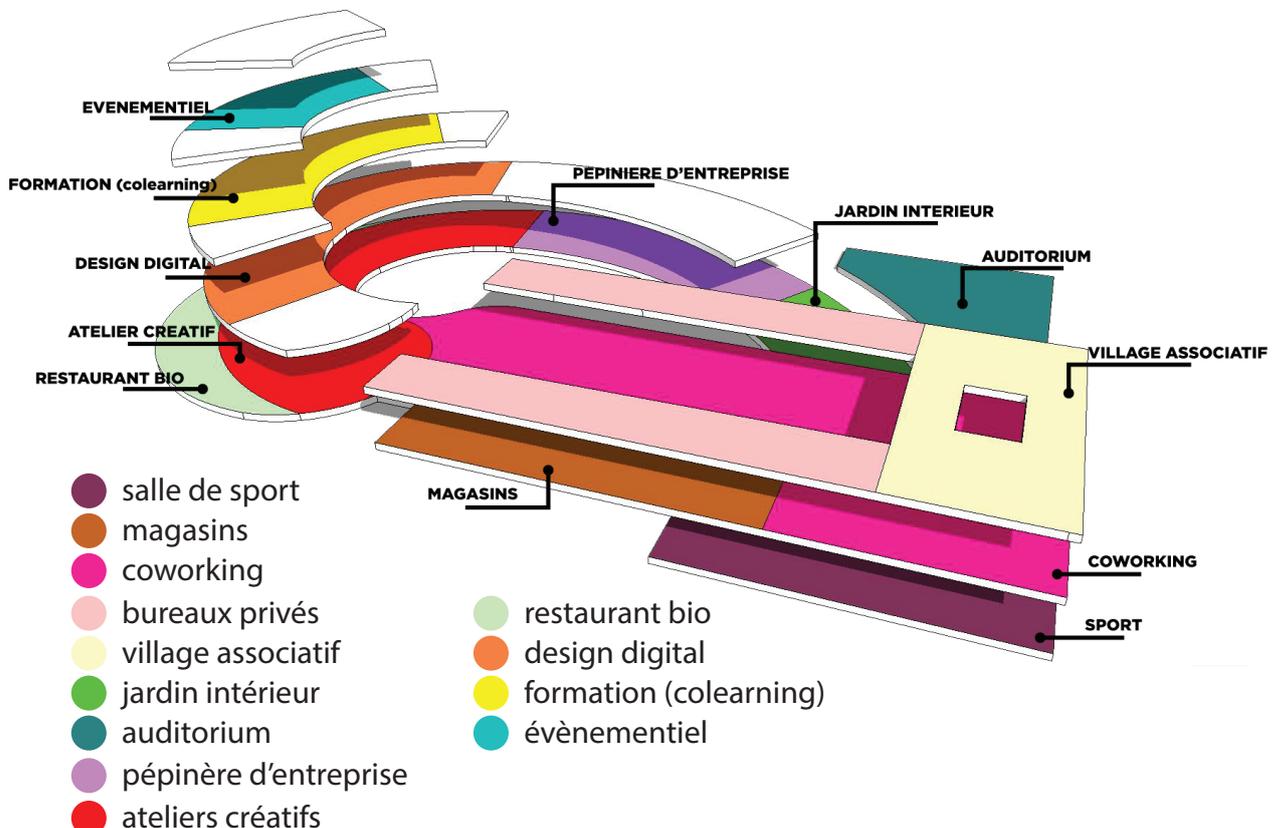


figure114: Schéma de répartition du programme, source auteurs

**Le 1er niveau** est divisé en trois parties :

- Partie coworking (espace de travail collaboratif) qui comporte différents espaces de travail privé ;collectif, mixte .elle dispose aussi d'un alignement de magasins qui fonctionnent de façon indépendante.
- Partie fablab qui abrite des ateliers créatifs ainsi qu'une pépinière d'entreprise en plus des différents espaces de travail.elle dispose aussi d'un restaurant bio dédié a l'urbain.
- Un auditorium qui fonctionne indépendamment et qui est doté d'un accès et d'une place indépendants.

- espaces dédiés a l'urbain
- FABLAB
- espace de travail collaboratif
- jardin intérieur
- espaces de détente et d'activités en plein air
- auditorium
- espace de restauration (utilisation mixte)



figure115: Organisation planimétrique du programme, source auteurs

**Le sous-sol** est réservé a une salle de sport mixte (qui fonctionne avec l'espace de travail collaboratif et avec l'urbain)

**Le 2e niveau** est dédié au design digital.

**Le 3e niveau** compte la partie « colearning » dédié à la formation des logiciels de création.

Le 4eme niveau est un espace d'évènements.

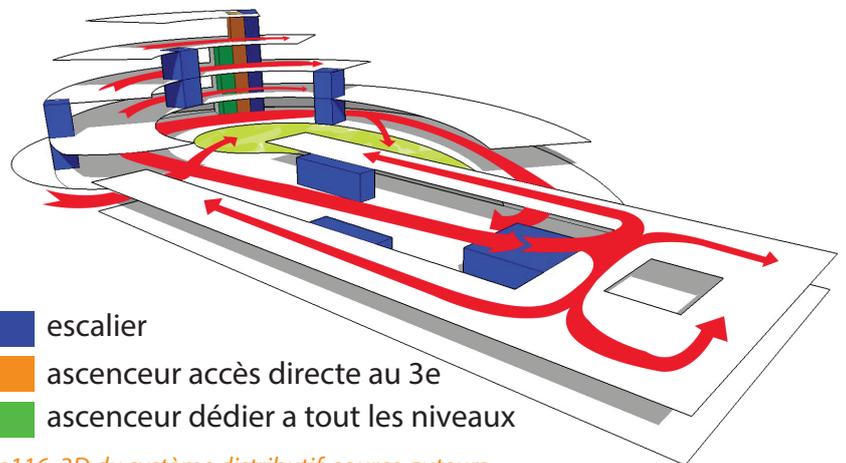
## 5. Système distributif:

Une circulation interne fluide est cruciale au bon fonctionnement du projet, elle traduit le mécanisme et le cheminement de ces utilisateurs.

Plus qu'une simple commodité, le système distributif permet une seconde lecture de l'espace et participe à sa mise en scène ; il traverse différentes ambiances et permet de relier les fonctions complémentaires.

- escalier
- ascenseur accès directe au 3e
- ascenseur dédié a tout les niveaux

figure116: 3D du système distributif, source auteurs



La circulation verticale du

bâtiment est latérale. Elle est constituée de trois types d'escaliers :

- Escaliers publics qui relient entre les différents niveaux de la partie fablab.
- Escaliers métalliques qui relient les deux niveaux de la partie coworking
- Escaliers de secours situé au niveau de la partie fablab

Deux ascenseurs situés dans la partie fablab :

- Le premier a une capacité d'accueil de 1600kg soit 22 personnes en moyenne, dessert les trois premiers niveaux (du RDC au 3e étage), adapté au PMR
- Le deuxième a une capacité de 800kg soit 11 personnes en moyenne, et mène jusqu'à 3eme étage, adapté au PMR ( personne a mobilité réduite). neufert 8ème édition

La circulation horizontale est centrale. Elle se fait sous forme de parcours, le passage d'une partie a une autre est marqué par différentes ambiance .

- les passage deviennent plus etroits lorsqu'on veut acclereler la circulation ,
- grandes hauteurs pour les espaces de regroupement ,
- transparence pour créer le lien entre l'intérieur et l'extérieur.
- Prolongement de deux fonctions similaire par un parcours interieur/exterieur/interieur.

## 6. Descriptif spatial:

### Le sous-sol :

Composé d'une salle de sport (fitness) ; d'une salle de yoga et d'un jardin intérieur ; le sous-sol s'étend sur 1680 m<sup>2</sup>.

Semi enterré au nord ; Il est accessible aux public par le biais d'une porte situé sur la façade principale.

L'accès des coworkers se fait à travers les escaliers depuis la geek zone.

- accueil
- espace consommation
- vestiaires
- zone cardio
- espace coaching
- zone musculation
- jardin interieur
- local de batterie des pv
- salle de yoga



figure117: Schéma de l'organisation du sous sol, source auteurs

### Le rez de chaussé :

Dès l'entrée de l'équipement ; on a une vision sur les différentes activités du « the hive » avec la partie coworking dont : l'open space ; les bureaux privés ; et les salles de réunion. L'espace prototype ainsi que les espaces de travail d'équipe donnent un aperçu sur la partie FABLAB qui en se développant vers l'ouest abrite des ateliers à thèmes.

(Peinture, sculpture, sérigraphie, botanique et recyclerie)

Un espace de travail collaboratif vient alors articuler les ateliers avec des bureaux privé ainsi qu'une pépinière d'entreprise.

Un jardin intérieur renforce la jonction entre la partie réhabilité(hangar) et la nouvelle construction; en créant un espace de regroupement qui se déploie sur deux niveaux pour servir le sous-sol et le RDC.

L'auditorium fonctionne de façon indépendante et permet d'offrir un gain supplémentaire au projet.

- espace de prototypage
- restaurant bio
- espace détente
- espace lecture
- espace de travail collaboratif
- ateliers
- salle de réunion
- jardin commun
- magasins
- bureaux privés
- geek zone (espace informatique)
- amphithéâtre
- espace consommation
- salon d'accueil
- jardin interieur
- auditorium

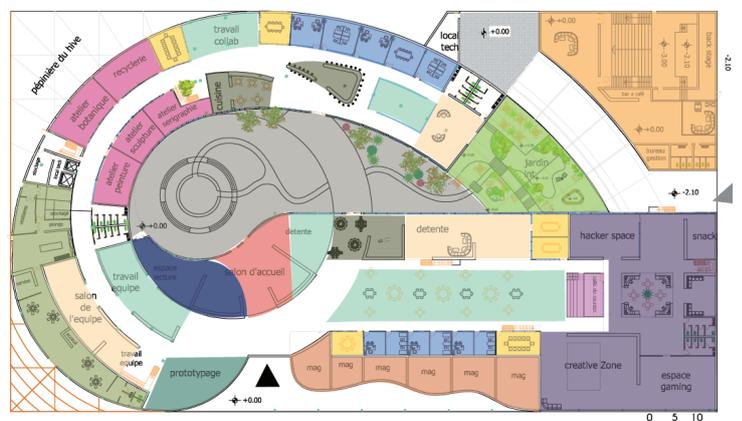


figure118: Schéma de l'organisation du RDC, source auteurs

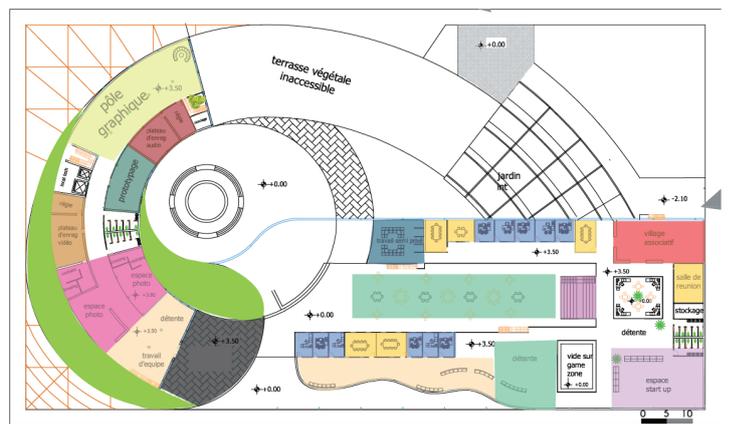
**Le 1er étage :**

Cet étage est subdivisé en deux parties :

Partie coworking : qui prend place dans le hangar est accessible par trois escaliers ; deux escaliers métalliques permettent l'accès aux bureaux privé situé de part et d'autre en mezzanine, il bénéficie d'une vue sur l'open space du RDC. Tandis que les escaliers de l'amphithéâtre permettent le prolongement du travail collaboratif qui a l'étage est représenté un village associatif et une partie dédiée aux start-ups en plus.

Partie FABLAB : qui s'organise de façon courbée, est accessible soit par les ascenseurs qui donnent directement sur l'espace de prototypage ; soit par l'escalier qui mène au pôle graphique ou par l'escalier qui mène a l'espace de consommation. Cette partie la abrites les fonctions de production graphique et design digitale et compte donc deux espace photographie, un studio d'enregistrement audio et un studio d'enregistrement vidéo.

Deux terrasses végétalisées inaccessibles offrent un paysage naturel à l'ensemble et une terrasse accessible depuis l'espace détente offre la capacité aux usagers d'organiser des évènements.



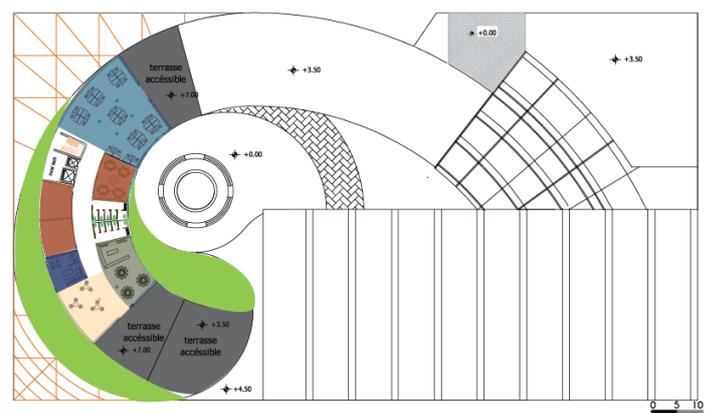
- |   |  |
|---|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#4CAF50; border:1px solid black;"></span> espace de prototypage          | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#F44336; border:1px solid black;"></span> village associatif                |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#E91E63; border:1px solid black;"></span> espace photo                   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#2196F3; border:1px solid black;"></span> bureaux privés                    |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFCDD2; border:1px solid black;"></span> espace détente                 | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFF9C4; border:1px solid black;"></span> pôle graphique (espace designers) |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFB74D; border:1px solid black;"></span> plateau d'enregistrement vidéo | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#E1BEE7; border:1px solid black;"></span> amphithéâtre                      |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#4DB6AC; border:1px solid black;"></span> espace de travail collaboratif | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#F06292; border:1px solid black;"></span> espace start up                   |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#A1887F; border:1px solid black;"></span> plateau d'enregistrement audio | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FF8A65; border:1px solid black;"></span> salon d'accueil                   |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#00796B; border:1px solid black;"></span> box de travail                 | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#8BC34A; border:1px solid black;"></span> terrasse végétalisée              |
|   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#546E7A; border:1px solid black;"></span> terrasse accessible               |
|   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFEB3B; border:1px solid black;"></span> salle de réunion                  |

figure119: Schéma de l'organisation du 1er étage,source auteurs

**Le 2e étage :**

Cet étage est dédié à la formation (co-learning) on y trouve 3 salles de formations, un espace de travail semi privé avec des box de travail, une bibliothèque avec son espace détente ainsi qu'un espace de consommation. On y accède en empruntant les escaliers qui mènent dans l'espace de consommation, soit en utilisant les ascenseurs.

Deux terrasses accessibles sont là pour prolonger l'espace en cas d'évènements en période estivale.

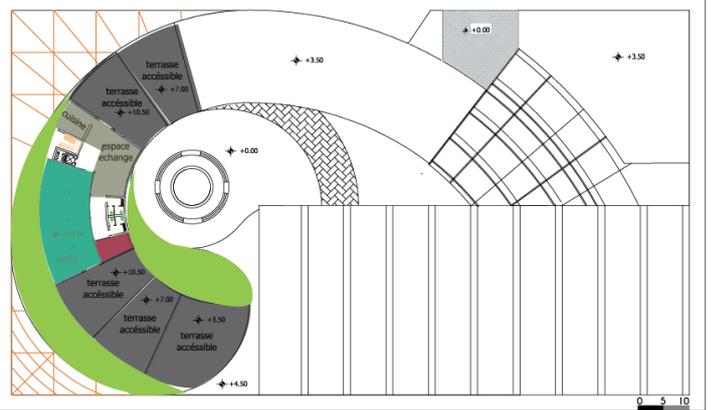


- |  |  |
|--|--|
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#FFCDD2; border:1px solid black;"></span> espace détente            | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#A1887F; border:1px solid black;"></span> salles de formation |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#00796B; border:1px solid black;"></span> box de travail semi privé | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#546E7A; border:1px solid black;"></span> terrasse accessible |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#8BC34A; border:1px solid black;"></span> espace de consommation    |  |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#8BC34A; border:1px solid black;"></span> terrasse végétalisée      |  |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:#004D40; border:1px solid black;"></span> espace lecture            |  |

figure120: Shéma de l'organisation du 2e étage, source auteurs

**Le 3e étage :**

Cet étage est dédié à l'évènementielle, totalement autonome, il dispose d'un ascenseur privé, d'une cuisine, un espace consommation et d'une salle de conférence qui dispose d'un salon d'honneur pour y accueillir les invités. Deux terrasses accessibles permettent d'autres organisations de l'espace et offrent la possibilité d'agrandir l'espace.



espace consommation	espace evennements
salon d'honneur	terrasse végétalisée
terrasse accessible	

figure121: Organisation du 3e étage  
source auteurs

**7. Expression des façades:**

**La géométrie:**

Dans la quête d'une harmonie géométrique, nous avons respecté, comme dans les plans, un certain rapport dans notre conception. la hauteur (A=7m) du hangar constitue un module de base qui nous a permis d'effectuer une connexion entre ancien et nouveau et qui constitue au même temps l'entrée principale de notre équipement. En plus du rapport entre la largeur du hangar et la largeur de la nouvelle construction ( la largeur du hangar représente 2 fois la largeur de la nouvelle partie et 4 fois sa la hauteur).

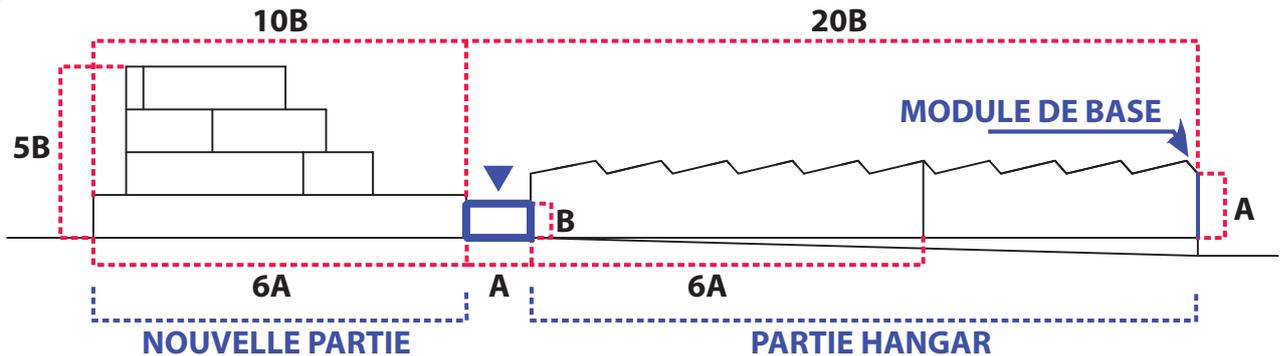


figure122: Rapport géométriques de la façade, source auteurs

**La modénature:**

Notre modénature est marquée par la présence de 4 éléments:

- Un auvent qui donne sur notre axe (Kritli Mokhtar) et qui vien marquer l'entrée du projet
- Des lames horizontales fonctionnelles et esthétiques qui viennent marquer le début et la fin du projet et qui jouent un rôle de brise soleil sur le côté sud. (éléments de rappel de la ruche)
- Des lames verticales viennent ouvrir la façade et la fermer afin de marquer les entrées des espaces publics.
- Une toiture vien chapeauter la partie nouvelle afin d'estomper l'effet graduel.

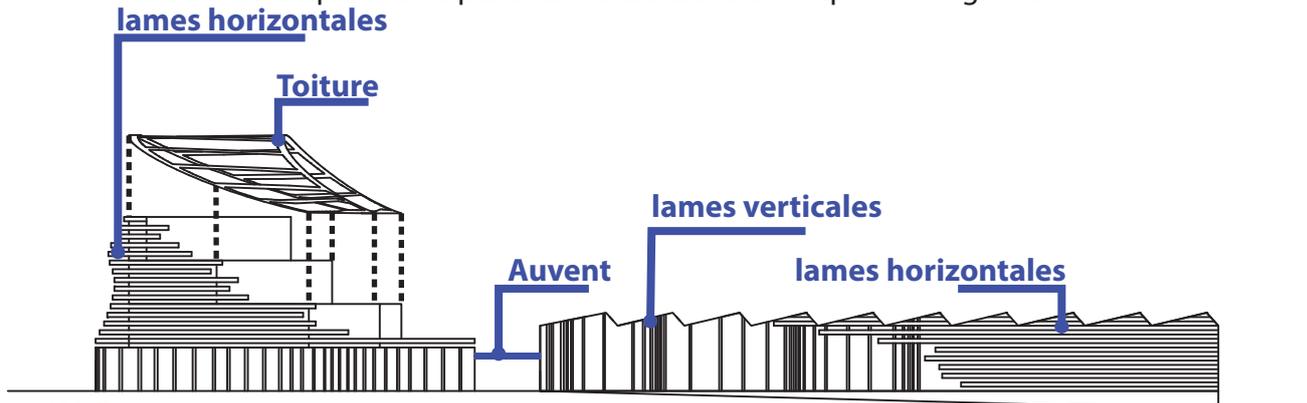


figure123: Eléments de modénature de la façade, source auteurs

**La fusion:**

«Il est de règle que l'architecture d'un édifice soit adaptée à sa destination de telle façon que cette destination se dénonce d'elle-même au seul aspect de l'édifice.» Victor Hugo/Notre dame de PARIS.

Dans notre projet nous pouvons devener de l'extérieur que:

- les parois du RDC sont dédié a l'urbain (magasin, restaurant bio).
- les parois orienté sud sont à l'abri du soleil grâce aux brise soleil tout en laissons accès à la vue vers le mont Chrea.

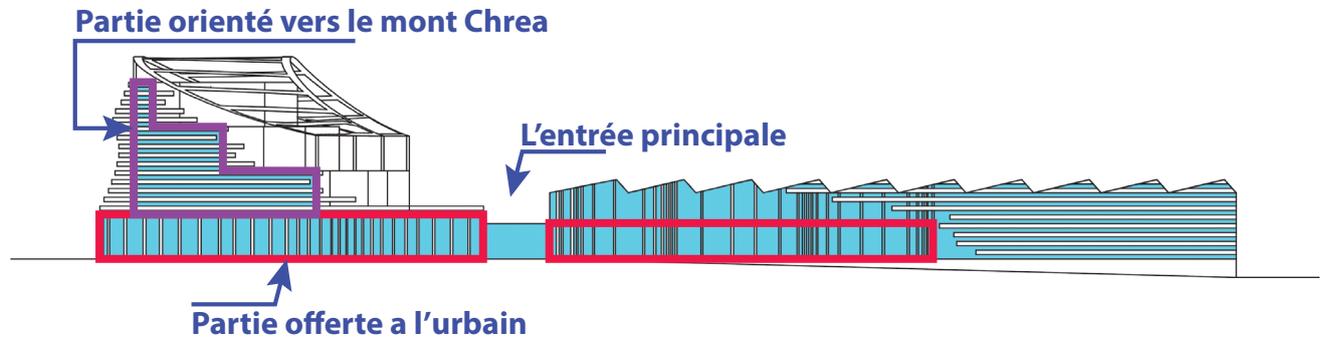


figure124: la fusion dans l'expression de la façade, source auteurs

**Chromatie et texture:**

Vue la nature de notre projet ses couleurs et ses textures seront le croisement entre le naturel et l'industriel. Nous avons donc opté pour des lames horizontales en alluminium pour la partie hangar afin de garder la touche industrielle dans le projet, des lames verticales en bois qui commencent de la nouvelle partie et qui pénètre dans la façade du hangar.

des parois végétales sur la façade latérale de la nouvelle partie afin de créer un micro climat dans notre projet.

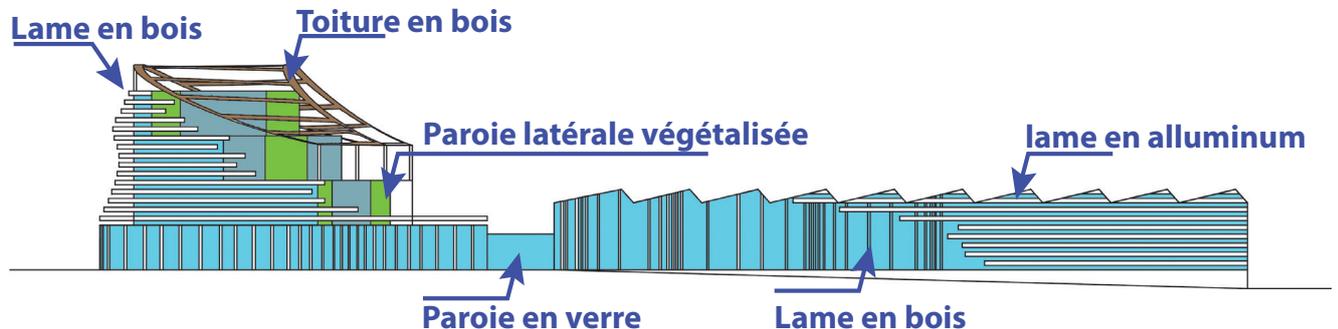


figure125: Textures de la façade, source auteurs

**Dynamisme:**

Le dynamisme est un composant de la façade qui fait que nous appréhendons autrement le bâtiment selon le temps et le l'angle que nous choisissons.

la toiture, les lâmes et les bises soleil jouent un rôle dans l'orientation de notre batiment et nous guident vers l'entrée du projet. ils permettent aussi d'offrir un autre paysage pour la ville.

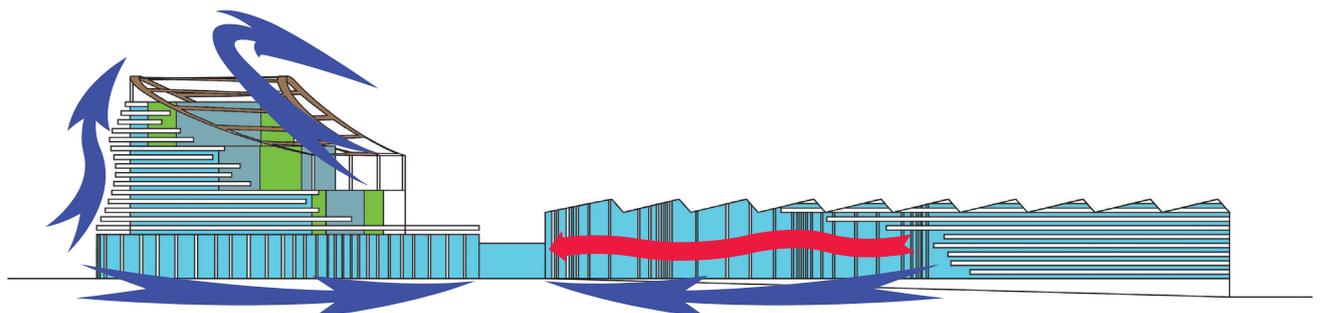


figure126: Expression du mouvement dans la façade, source auteurs

8. Structure:

Le système de structure de notre projet est composé de trois grandes parties:

**la structure existante conservé du hangar:** organisée en ferme en ossature métallique composé de poteau d'une section de 10cm et d'une porté de 35m.

**la structure de la nouvelle partie:** conçu par un système de poteaux poutres en béton armé avec une trame régulière organisé en arc. chaque arc est séparé de l'autre par un joint de dilatation (lorsque l'arc est dans la même direction que l'arc précédent), et un joint de rupture (lorsqu'il ya un changement de direction).

**structure de l'auditorium:**

La structure porteuse du volume de l'auditorium est une structure poteaux, poutres en béton armé d'une section de 50cm, avec une trame régulière qui s'agrandi au niveau de la salle de conférence afin d'avoir un espace libéré pour une meilleur visibilité

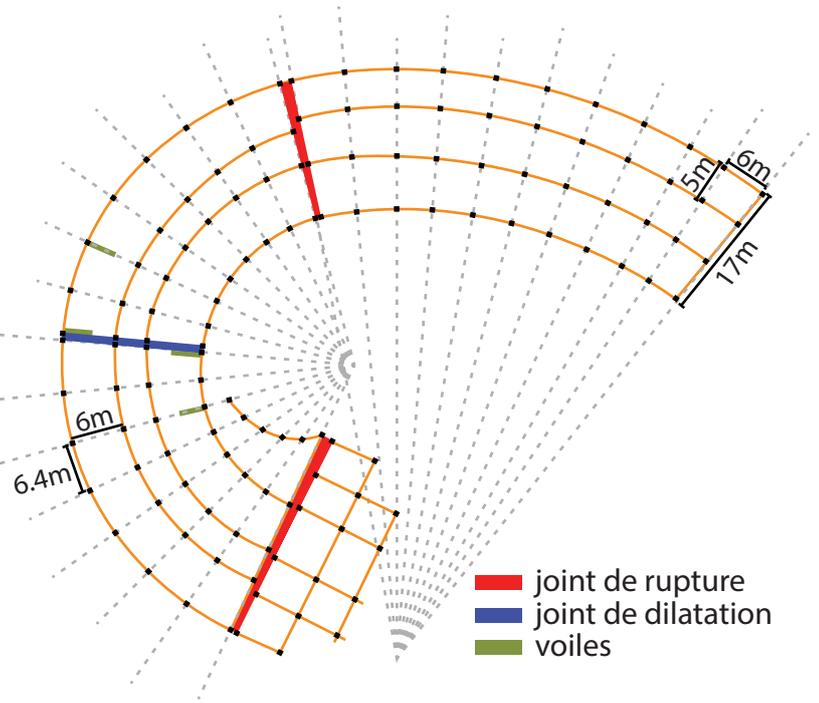


figure127: schéma de la structure de la nouvelle partie, source auteurs

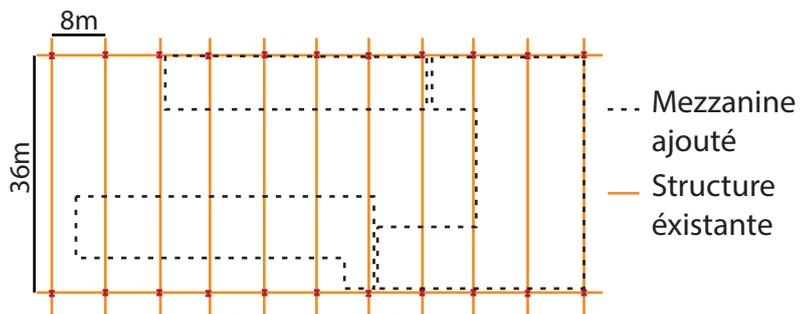


figure128: schéma de la structure de la partie existante, source auteurs

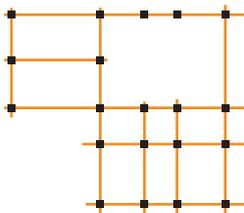


figure129: schéma de la structure de l'auditorium source auteurs

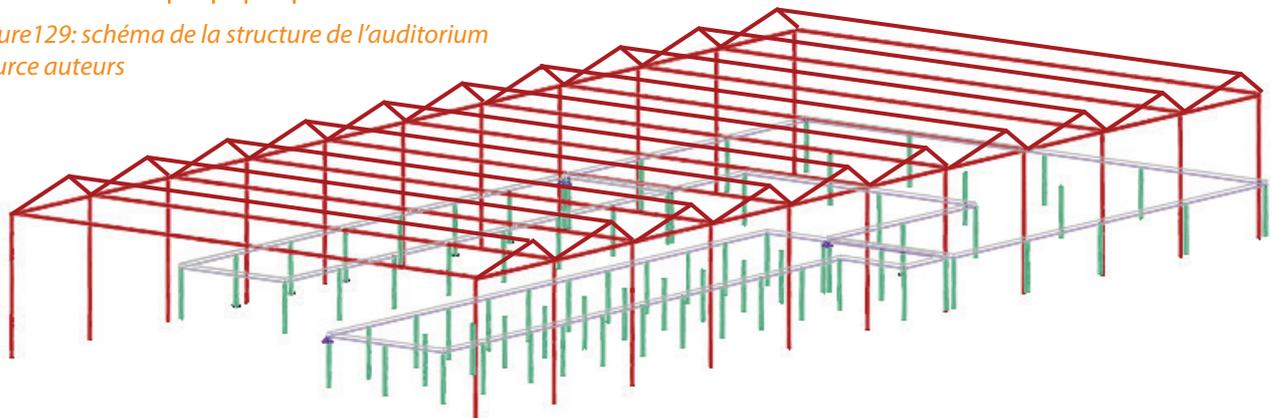


figure130: schéma 3D de la structure existante, source auteurs

## V. PHASE DURABILITE



figure 131: Projet 1000 arbres ,concours réinventer paris, source amc-archi.com

En cette époque où le respect de notre environnement s'impose de plus en plus comme un critère incontournable lié à toute intervention, il nous faut intégrer une stratégie de développement durable dès la planification d'un projet.

On peut alors définir l'architecture durable comme étant un mode de conception et de réalisation ayant pour préoccupation de concevoir une architecture respectueuse de l'environnement et de l'écologie.

Pour concrétiser cette dimension dans notre projet ; on exposera dans ce chapitre les points et cibles auxquelles nous avons tentés de répondre dans notre projet.

## 1. Eco construction :

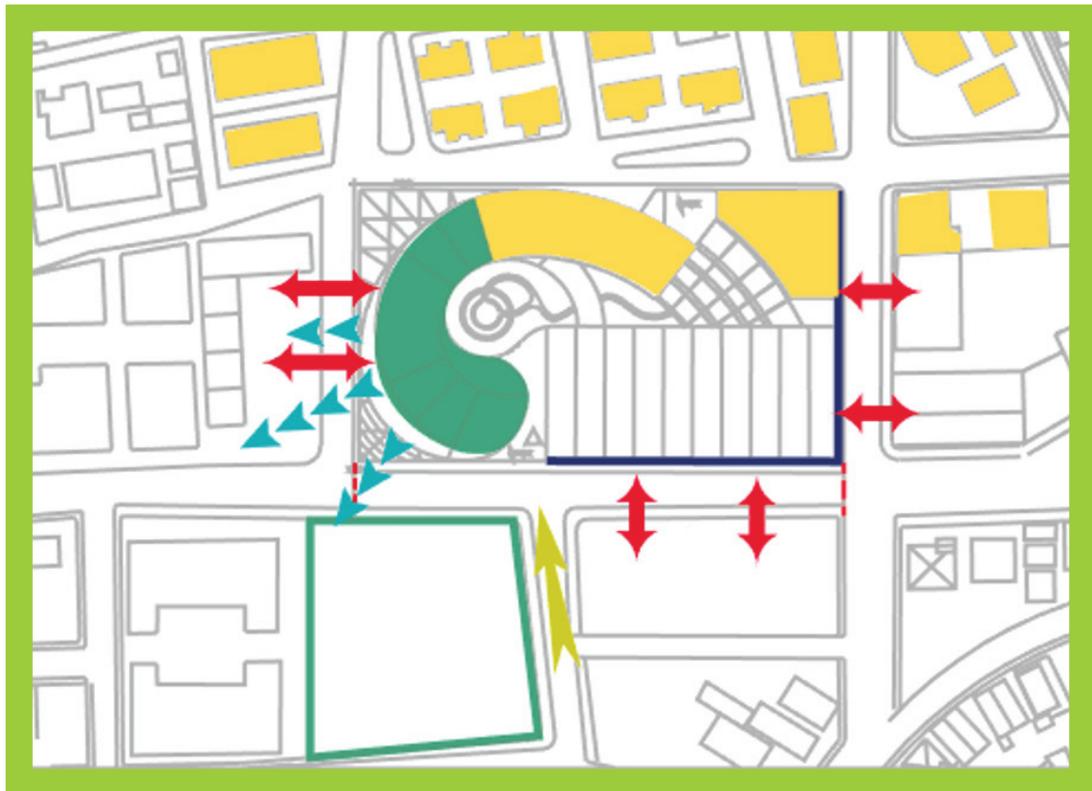
### 1.1 Relation harmonieuse du bâtiment avec son environnement:

La relation harmonieuse d'un bâtiment avec son environnement immédiat est la première cible parmi les 14 cibles HQE qui fait partie de la famille écoconstructions. Elle permet d'établir les relations dialectiques et visuelles entre le bâtiment et son contexte.

L'édifice doit donc, selon la situation, dialoguer, compléter, s'adapter, assurer la continuité et sublimer le site dans lequel il se trouve.

Nous cherchons cette harmonie à travers les points suivants :

- Respecter les alignements de l'urbain afin d'éviter la création de faille dans la façade urbaine.
- Respecter le gabarit de l'environnement immédiat.
- Offrir des perspectives différentes et accentuer la continuité visuelle entre les espaces extérieurs intérieurs à travers la transparence. Et la continuité fonctionnelle en créant un alignement de commerces et un restaurant .
- Créer un rapport plein/vide entre le volume émergeant et la place ; le volume étant mieux aperçue est donc plus apprécié.
- Mettre en valeur le paysage naturel ; en orientant la vue vers le mont de chréa.



- adaptation avec le gabarit
- volume émergeant (plein)
- place publique (vide)
- alignement et continuité viselle
- marquade des seuils de l'équipement
- cadrage des vues vers chréa
- aboutissement de l'axe
- continuité fonctionnelle

figure 132: schéma montrant les différentes relations du projet avec son environnement, source auteurs

### 1.2 Choix des matériaux:

Le choix judicieux des matériaux dans un projet architectural contribue non seulement à l'image de l'édifice mais aussi à sa performance énergétique et ses ambiances. C'est une caractéristique qui influe la façon dont évoluent le bâtiment et sa longévité.

Dans notre projet nous avons opté pour les matériaux suivants:

#### Verre :

un mur rideau composé d'un triple vitrage, une paroi face extérieur (10mm de verre) soutenue par une structure en acier galvanisé et d'une double paroi isolante (séparé par une lame de gaz d'argon) intérieur ; tous deux en verre laminé ou feuilleté (le verre laminé ne casse quand il se brise car il est composé de plusieurs minces feuilles de verre solidifié par un film de plastique placé entre elles.



figure 133: Le système du triple vitrage, source evmglass.com

**Bois lamellé**

Des brises soleils horizontaux en bois lamellé sont installées du côté sud du volume émergeant, ils permettent de protéger la façade de l'intensité de l'ensoleillement et de réguler la température de la paroi externe.

Le lamellé-collé est stable et sans fentes. Il offre un bon rapport caractéristiques mécaniques / masse volumique, entraînant des économies sur les fondations, et se prête aux formes architecturales complexes (arcs curvilignes, portiques...).

Enfin, il permet des portées exceptionnelles (105 m pour le Palais des Expositions d'Avignon, 130 m pour le Stade de Poitiers)<sup>1</sup>.

**Aluminium :**

Des lames d'aluminium sont utilisé en revêtement de façade pour la partie du hangar ; ce matériau est caractérisé par :

- Sa résistance à la corrosion
- Sa légèreté
- Sa flexibilité

L'aluminium représente également le matériau idéal du point de vue écologique. Son faible poids permet de réduire les émissions de CO2 et de faire des économies d'énergie dès son transport sur le chantier. Il est généralement inutile d'utiliser un camion, une camionnette suffit. Deuxième avantage essentiel: l'aluminium peut être entièrement recyclé.

Sa préparation requiert seulement 5 % de l'énergie nécessaire à sa fabrication. C'est pourquoi, pour nos produits, nous avons essentiellement recours à de l'aluminium secondaire<sup>2</sup>.

**Murs végétal anti bruit:**

Les murs anti-bruit permettent de lutter de manière globale contre la pollution sonore en combinant absorption et isolation dans un même produit.

En zones périurbaines, ces écrans créent une protection esthétique et efficace qui respecte la biodiversité locale et améliore l'intégration paysagère des ouvrages complexes multicouche le mur végétalisé antibruit est un procédé innovant dont les propriétés acoustiques sont reconnues et certifiées.

Grâce à la combinaison de matériaux poreux et de matériaux à haute densité, le mur antibruit intègre les meilleures classes de performances des normes appliquées aux écrans acoustiques<sup>3</sup>.



figure 134: Brise soleil en bois lamellé, source pinterest.com

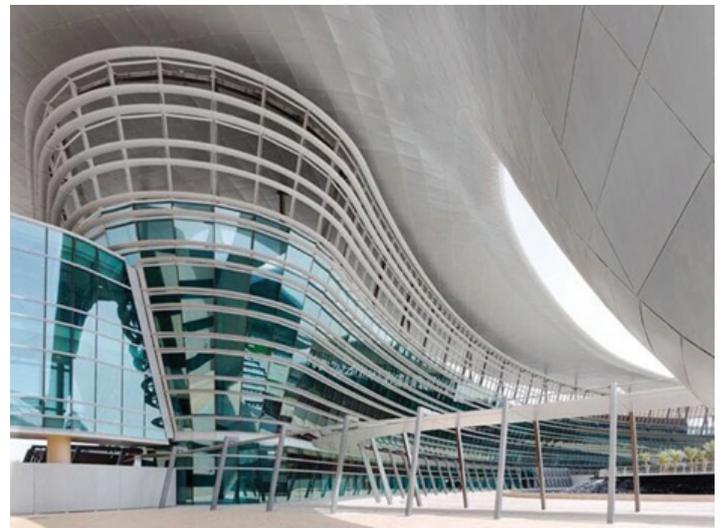


figure 135: façade habillé avec des lames en aluminium, source pinterest.com



figure 136: Composition d'un murs végétal, source batirama.com

<sup>1</sup><http://www.bois.com/construire/bois-materiau/bois-lamelle>

<sup>2</sup><https://www.prefa.fr/artisans/avantages/laluminium-comme-materiau-de-construction/>

<sup>3</sup><https://www.batirama.com/produit/9144-ecrans-anti-bruit/28710-murs-anti-bruit-canevaflor-page-1.html>

## 2. Eco confort:

### 2.1 Confort acoustique:

Des solutions architecturales ont été adoptées pour minimiser les nuisances sonores ;

#### Création d'esplanade:

Cette esplanade qui vient lier le projet à la place publique joue le rôle de tampon déviant la circulation des voitures dans ce segment là vers une trémie. Cette esplanade verdoyante diminue relativement les nuisances causées par les voitures.

#### Murs végétaux:

Présent partiellement sur les façades ; les murs végétaux ont un effet tampon sur le bruit grâce au substrat et aux racines. Ils empêchent la résonance et peuvent servir d'isolants phoniques (environ 32dB)<sup>1</sup>.

### 2.2 Confort visuelle:

Afin d'offrir une qualité aux espaces de notre projet on a opté pour des parois vitrées donnant sur le jardin situé au cœur de l'équipement. Ayant des séparations vitrées et des murets de 1.2m de hauteur pour la majorité des parois séparatrices la visibilité du jardin est assurée sur la partie hangar.

Pour la partie fablab on retrouve le même principe au niveau du RDC, aux niveaux supérieurs la qualité de l'espace change, le jardin intérieur est alors remplacé par des terrasses végétalisées (végétation semi intensive). Les niveaux supérieurs profitent aussi de la vue sur le mont Chréa grâce aux terrasses accessibles (2 terrasses pour chaque niveau).

À l'extérieur ce confort est assuré par l'esplanade ; qui offre un espace d'échange, de déambulation et d'exposition thématique.

Les murs végétaux qui habillent partiellement la façade rappellent la présence de la nature et offrent ainsi une sensation de confort et de bien-être.

Les toitures végétalisées SEMI-INTENSIVES sont mises en œuvre sur de la laine minérale sur une pente de 1 à 2 % et un substrat de 50 % d'agréments poreux.

Avantages :

- Protection contre la chaleur, les rayons du soleil et les intempéries.

- Bon isolant acoustique (absorbe les ondes sonores et permet de diminuer les bruits de l'environnement urbain). Un substrat de 12 cm d'épaisseur peut réduire les bruits aériens de près de 40 dB.



figure 137: Simulation 3D de notre projet, montrant un mur végétalisé, source auteurs



figure 138: Jupiter, Sainte-Geneviève des Bois mur végétal par Patrick Blanc, source [fabienneli.over-blog.org](http://fabienneli.over-blog.org)

#### TOITS VERTS STRUCTURE et FONCTIONS



figure 139: Détails d'une toiture végétalisée, source [toiture-vegetale-tpe.skyrock.com](http://toiture-vegetale-tpe.skyrock.com)



figure 140: toiture végétalisée, source [alsagarden.com](http://alsagarden.com)

<sup>1</sup>cf projet Européen Hossana <http://www.greener-cities.eu>, Revêtement intérieur.

2.3 Confort olfactif:

Les odeurs désagréables peuvent provenir de deux origines :

**Les sources extérieures au bâtiment :**

air extérieur (activités industrielles, réseaux routiers et voiries, réseaux et infrastructures d'assainissement et de déchets) et sol (radon, polluants chimiques).

On ne peut pas intervenir directement sur ces sources la ; la réduction de ces désagréments se fera alors par des solutions architecturales a l'intérieur du projet.

**Les sources internes au bâtiment :**

produits de construction, produits d'entretien et de maintenance, ameublement, activités et usagers.

On dispose de deux types d'action : limiter les sources ou limiter leurs effets en prenant des dispositions architecturales adéquates (renouvellement d'air ; apport de la végétation)

Dans notre projet, le confort olfactif est assuré par :

- La ventilation mécanique contrôlée.
- Les murs végétaux.
- Le jardin intérieur et extérieur

3. Eco gestion:

3.1 Gestion de l'énergie:

3.1.1 Eclairage naturel :

La toiture en dents de scie du hangar nous permet de bénéficier de l'éclairage zénithal du côté nord. Les façades qui donnent vers le jardin sont vitrées et permettent d'optimiser l'éclairage des bureaux et des salles de réunion.

Pour profiter de cet atout-là nous avons opté pour des parois amovibles en verre afin de permettre à un maximum d'espaces de bénéficier de l'éclairage naturel.



figure 141: Vue sur le jardin botanique de notre projet, source auteurs



figure 142: Vue sur les murs végétaux de notre projet, source auteurs

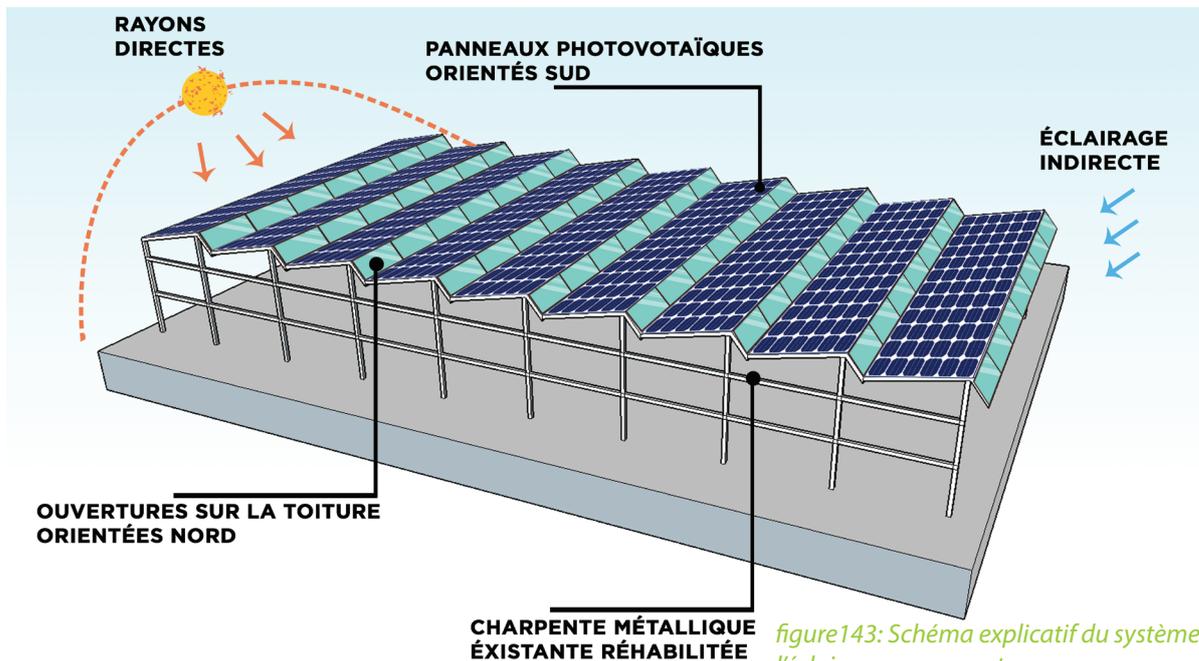


figure 143: Schéma explicatif du système de l'éclairage, source auteur

3.1.2 Utilisation de l'énergie solaire:

Disposant d'une surface 2497 m<sup>2</sup> de toiture inclinés à 30° orienté sud-ouest ; le hangar peut accueillir sur cette toiture qui profite pleinement l'ensoleillement durant toute la journée une installation de panneaux photovoltaïques qui alimenteront les besoins énergétiques du projet.

Espace	Surface	Besoin éclairage			Nombre de prises	Puissance Journalière
		P Unitaire W/m <sup>2</sup>	Consommation horaire	Puissance Journalière		
Escape de travail Open space	900	15.2	8	6225	52	24432
Bureaux	500	7.3	3	2976	25	12216
Magasin	340	5.3	5	2100	17	8144
Créative Zone	235	15.2	5	1455	13	6108
Espaces Détente	114	13.5	5	780	10	3054
Espace gaming	136	13.5	8	820	8	3060
Hacker space	87	15.2	8	744	8	1527
Snack	43	10.5	6	520	8	880
Circulation	285	5.4	8	436	15	6428
Sanitaire	60	5.3	4	632	5	1530
Espace polyvalent	120	7.3	5	650	6	3250
Stockage	18	5.3	3	210	2	760
Salles de réunions	240	7.3	5	1368	12	7108
Village associatif	140	13.5	5	761	8	4562
Espace start Up	225	13.5	8	1580	12	6520
<b>Puissance journalière PJ</b>						<b>89579</b>

figure 144: Tableau résumant les besoins du projet en électricité, source auteurs

$$P_c = \frac{\text{Puissance journalière}}{I * K} = \frac{89579}{3.5 * 0.7} \quad \mathbf{P_c = 36.562,85 \text{ watt}}$$

Pc : Puissance crête

I : Irradiation journalière à Blida est de 3.5

K : est le coefficient de pertes de batteries, salissure, câbles et régulateur.

**Choix du PV :**

(Voir Annexe Fiches Techniques)

$$\text{Nombre des PV : } N = \frac{P_c}{P_u} = \frac{36562.85}{250} = 146.25 \quad \mathbf{N = 147 \text{ unités}}$$

Pc : Puissance crête, Pu : puissance unitaire du PV

**Choix de batterie :**

Pour notre installation on prend une profondeur maximale de décharge de 50%, la capacité de la batterie doit être  $C = 36562.85 * 0.5 = 18281,5 \text{ Ah}$  **C = 18281.5 Ah**

Suivant la fiche technique du modèle obtenu, on utilise une batterie où la tension est de 12v et la capacité est de 200 Ah.

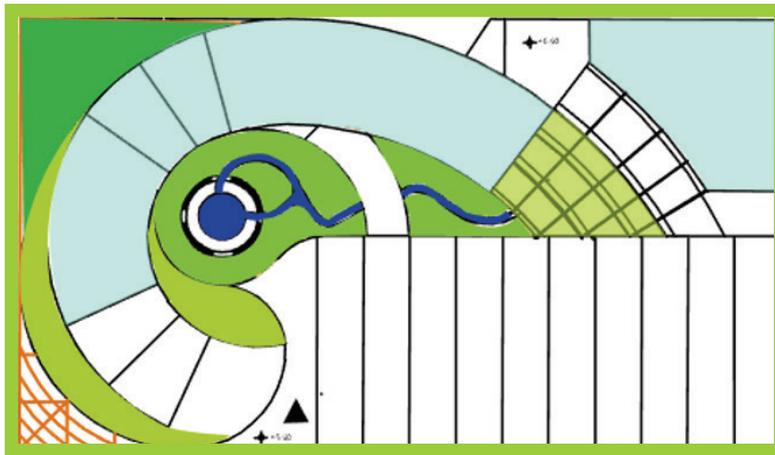
$$18281,5 / 12 = 1523.3 \text{ Ah.}$$

$$1523.3 / 220 = 6.9 \quad \text{Il nous faut donc } \mathbf{7 \text{ Batteries}}$$

3.2 Gestion de l'eau:

3.1.1 Récupération des eaux pluviales:

La récupération des eaux pluviales est un procédé naturel, économique et complémentaire au réseau de distribution d'eau. Dans notre projet la récupération de cette eau se fait sur une partie de la toiture afin de l'utiliser pour les chasses d'eau des sanitaires et l'arrosage des surfaces végétalisées (jardins et toitures végétalisées).



- Surface de captage
- jardin intérieur
- jardin central
- jardin potager
- toiture végétalisée

figure 145: schéma des surface de récupération, source auteurs

La récolte se fait dans une cuve qui se trouve en sous-sol qui est ensuite pompé. L'eau est redistribué dans tous les étages concernés pour prendre en charge l'alimentation des chasses d'eaux et des surfaces végétalisées.

**Note de calcul**

Capacité d'accueil	
Usagers	Utilisateurs
500	20

Besoins annuels d'eau de pluie E					
WC	Usagers 50% (personnes/jour)	+	Utilisateurs 20% (personne/jour)	=	Total
	250	+	4	=	254 fois/jour
Utilisation annuelle				=	Total
254 x 5 x 365				=	463 550 l/ an
Arrosage	60 l/m <sup>2</sup>		2276	=	136 560 l/an
WC + arrosage					
463 550 +136 560 = 600110 l/ an soit 600,11 m <sup>3</sup> / an					

Calcul à effectuer	A	B	C	D	E
	Précipitations annuelles à Blida/m <sup>2</sup> /an	Surface de toiture + plan d'eau en m <sup>2</sup>	Coefficient de perte	L'autonomie visée (jours)	Les besoins annuels l/an
	600	2443 m <sup>2</sup>	0.6	21	600110

figure 146: Tableau résumant la récupération des eaux de pluie, source auteurs

**Calcul de la capacité de la cuve**

$$(A \times B \times C) + E/2 \times (D/365)$$

A: pluviométrie locale en l/m<sup>2</sup>/an

B: la surface du toit en m<sup>2</sup>

C: la capacité de récupération du toit (coef)

D: l'autonomie visée (en jours, en général 21 jours)

E: les besoins annuels (en l/an)

On remplace dans l'équation ci-dessus :  $((600 \times 2443 \times 0.6) + 600110) / 2 \times (21/365) = 42563,54 \text{ l/ an}$   
soit 42,5m<sup>3</sup>

NB : d'après le neufert, la chasse d'eau consomme entre 5-8l d'eau par utilisation

**Conclusion**

La conception architecturale qui jusqu'à la, a su prendre en considération l'intégration du projet dans son environnement immédiat, a souvent négligé l'aspect environnemental. Toujours en quête de projets plus « beaux » ou « poétiques » ; la performance énergétique de ces derniers a été mis de coté. En imaginant des bâtiments capables de s'acclimater aux variations saisonnières de plus en plus capricieuses sans excès de consommation d'énergie, l'architecture d'aujourd'hui se voit plus soucieuse de la préservation des ressources énergétiques. La problématique environnementale de ces dernières années nous oblige à se tourner vers des ressources naturelles inépuisables « l'énergie solaire, la récupération des eaux pluviales, géothermie... ».

L'Architecte a pour défi de concevoir des espaces où l'on puisse habiter, apprendre, fabriquer, inventer, créer avec plaisir et satisfaction dans des conditions de vie bénéfiques pour la santé.

## VI. CONCLUSION GENERALE

Le développement durable est avant tout une éthique, la possibilité d'offrir aux citoyens de nouveaux territoires mais aussi des espaces, des lieux à inventer qui donnent envie d'imaginer, de créer, de bâtir des quartiers avec de nouveaux usages et, finalement, de partager des valeurs communes.

Dans nos villes historiques, denses, et dans celles qui se sont développées en couronne, il est possible de construire un paysage durable : autrement dit, sur un territoire déjà aménagé, il est désormais possible d'habiter, de travailler, d'apprendre, de se cultiver, de se déplacer dans le respect des équilibres de notre planète.

En faisant place à des espaces naturels, nous devons rendre notre milieu habitable et agréable, tout en préservant une organisation sociale qui rendrait plus désirable le collectif que l'individuel, favorisant ainsi l'ouverture plutôt que le repli.

En imaginant des bâtiments capables de s'acclimater aux variations saisonnières.

Et en offrant un design de qualité qui soit respectueux de l'environnement.

## VI. GLOSSAIRE ET ACRONYMES

**FAB LAB** : Un Fab Lab (abréviation de Fabrication laboratory) est une plate-forme de prototypage rapide d'objets physiques, « intelligents » ou non. Il s'adresse aux entrepreneurs qui veulent passer plus vite du concept au prototype, aux designers, aux artistes et aux étudiants désireux d'expérimenter et d'enrichir leurs connaissances pratiques en électronique, en CFAO, en design, aux bricoleurs du XXI<sup>e</sup> siècle... Un Fab Lab regroupe un ensemble de machines à commande numérique de niveau professionnel, mais standard et peu coûteuses : une machine à découpe laser capable de produire des structures en 2D et 3D, une machine à sérigraphie qui fabrique des antennes et des circuits flexibles, une fraiseuse à haute résolution pour fabriquer des circuits imprimés et des moules, une autre plus importante pour créer des pièces volumineuses. On y trouve également des composants électroniques standards, ainsi que des outils de programmation associés à des microcontrôleurs ouverts, peu coûteux et performants. L'ensemble de ces dispositifs est contrôlé à l'aide de logiciels communs de conception et fabrication assistés par ordinateur. D'autres équipements plus avancés, tels que des imprimantes 3D, peuvent également équiper certains Fab Labs.

**Freelancer** : Est définie par le terme de freelance une personne qui exerce une activité professionnelle avec la qualité de travailleur indépendant. Ce collaborateur n'a pas de contrat à long terme comme les salariés en CDD ou CDI, mais réalise son activité professionnelle sous la forme de missions, qu'il facture à ses clients.

Friche ; c'est un espace bâti ou non, anciennement utilisé pour des activités industrielles, commerciales ou autres, abandonné depuis plus de 2 ans et de plus de 2 000 m<sup>2</sup>. INSEE (Duny, 2016).

**HQE** : Le concept de construction Haute Qualité Environnementale a pour but de limiter à court et long termes les impacts environnementaux d'une construction ou réhabilitation sur l'extérieur, tout en assurant aux personnes qui vivent à l'intérieur des conditions de vie saines et confortables.

La démarche HQE se décompose en 4 familles et 14 cibles. Chaque cible est associée à un niveau de performance et le constructeur doit atteindre un certain nombre de chaque catégorie de cible pour entrer dans la démarche HQE.

**HACKER SPACE** : Littéralement « espace de hackers\* », ces lieux rassemblent des passionnés de technologie (informatique, électronique, biologie...). Ils fonctionnent de manière autonome par rapport aux institutions. Un site communautaire présente ce mouvement, <http://www.hackerspaces.org>.

**MAKER SPACE** : ce sont des espaces pensés par et pour les makers, ces bricoleurs touche-à-tout. Ce terme est générique et désigne un lieu où les gens font, sans distinction de technologies, de machines ou de conditions d'accès. On peut y trouver des imprimantes 3D, des machines à coudre, des machines à commande numérique mais aussi simplement des post-its, des crayons de couleur et des tableaux. Il s'agit de lieux pour inventer, créer et produire.

**MEDIA LAB** : « Laboratoires de Media » qui existent depuis les années 1990. Ils rassemblaient des gens autour des technologies médiatiques (audiovisuel, multimédia, programmation informatique). Au fil des évolutions techniques et notamment avec l'apparition d'objets connectés, nombre de ces lieux se sont équipés peu à peu d'un véritable atelier « physique »

**Tiers lieux :** nouveaux lieux, intermédiaires entre le domicile et le travail et adaptés à un style de vie urbain, individualisé et mobile. Alors que la maison et les endroits de vie constituent les «premiers-lieux», les «second-lieux» sont les places de travail où les individus passent le plus clair de leur temps. Les «tiers-lieux» représentent pour leur part des points d’ancrage de la vie communautaire qui favorisent des échanges plus larges et plus créatifs au niveau local et permettent ainsi d’entretenir la sociabilité urbaine. <https://www.journaldunet.fr>

## VIII. BIBLIOGRAPHIE

### Ouvrages :

Mathias Schuermann.2014,Coworking Space: A Potent Business Model for Plug 'n Play and Indie Workers, epubli, 100 pages

Kultur- und Medientheorie, Julia Walter-HerrmannCorinne Büching, 2014.FabLab: Of Machines, Makers and Inventors,262 pages

Ramón Suárez, en collaboration avec Tony Bacigalupo , Paul Bosmans.2016.Le manuel du coworking: le guide pratique du gérant: Pour tout savoir sur le lancement et la gestion d'un espace de coworking performant, Serendipity Accelerator TM, 220 pages

Victor Hugo, Eugène Hugues, 1832 (Paris),Notre dame de paris, Université Complutense de Madrid, 352 pages.

PANERAI.Philipe,DEPAUL.Jean-Charles, DEMOR.Marcelle. (2009). Marseille « Analyse urbaine »Editions Parenthèses , barzakh,192 pages

Ernst Neufert.2000.France .Les éléments de projets de construction. dunod 8ème édition. 646pages

Pierre SCHMITT et Sophie DEBERGUE. (2006).Paris Réussir un projet d'urbanisme durable Groupe Moniteur, ISBN 2-281-12545-9, p20

Ian Bentley,(1987) Responsive Environments A Manual for Designers.Routledge, 151 pages

Trumelet C. 1887. Blida, Récits, selon légendes, la tradition et Histoire, Tome 1, Eds Adolphe Jourdan, Librairie Editeur. 613 pages

Trumelet C. 1887. Blida, Récits, selon légendes, la tradition et Histoire, Tome 2, Eds Adolphe Jourdan, Librairie Editeur. 442 pages

Robert E. McGrath.(2018) What Is Coworking? . LULU Press, 198 pages

### Instruments d'urbanisme et cartographique :

Données climatiques de Blida : Direction de l'environnement Blida

Pdau de la ville de Blida, édition finale2009

Pdau. fichier technique. Blida. 2009

Pos B11,B13 COMMUNE DE BLIDA

### Webographie :

<http://www.rueil-92-coworking.com/coworking/>

<http://www.fabfoundation.org>

[http://www.busandcoach.travel/fr/smart\\_politiques/bus\\_a\\_haut\\_niveau\\_de\\_service\\_bhns.htm](http://www.busandcoach.travel/fr/smart_politiques/bus_a_haut_niveau_de_service_bhns.htm)

<http://www.toupie.org/Dictionnaire/Societe.htm>

<http://ruches.net/tout-savoir-sur-lapiculture/le-monde-des-abeilles/la-vie-des-abeilles/>

<http://www.greener-cities.eu>

<http://www.murvegetalpatrickblanc.com>

<http://www.bois.com/construire/bois-materiau/bois-lamelle>

<http://www.batirama.com/produit/9144-ecrans-anti-bruit/28710-murs-anti-bruit-canevaflor-page-1.html>

<https://www.prefa.fr/artisans/avantages/laluminium-comme-materiau-de-construction/>

### **Vidéographie :**

C'est pas sorcier -Le déclin des Abeilles

<https://www.youtube.com/watch?v=clhyqCPZprA>

Eco quartier de la ZAC de Bonne à Grenoble

<https://www.youtube.com/watch?v=3tqxNJP4HZo>

La ville verte de demain : conférence organisé par green comunity project

<https://www.youtube.com/watch?v=HdfPIg2Z6ql>

La Halle Pajol – Paris

<https://www.youtube.com/watch?v=8qjVyqcJp9Q>

Le projet Darwin - Bordeaux

<https://www.youtube.com/watch?v=q7PusaPg-N4>

Nicolas Bel - "Le biomimétisme dans l'architecture"

<https://www.youtube.com/watch?v=IHpA2VN-OKQ>

## IX. ANNEXE

## 1. Etude d'exemples

## 1.1. Projet La Zac Pajol

Située le long du réseau ferré de la gare de l'Est dans le 18<sup>e</sup> arrondissement, la ZAC Pajol, aujourd'hui terminée, couvre une ancienne friche ferroviaire de 3 hectares. Dans un souci de conservation du patrimoine, les bâtiments existants ont été réutilisés et transformés en équipements afin de compléter les constructions nouvelles.

Le projet de la réhabilitation de la Halle Pajol est un projet exceptionnel et très ambitieux : à la complexité de la mixité du programme (auberge de jeunesse, activités, bibliothèque et jardin) s'ajoute celle de la réhabilitation de la Halle, élément du patrimoine industriel du XIX<sup>e</sup> siècle. Les grands principes du parti architectural sont les suivants:

1. La Halle Elle est l'enveloppe protectrice du bâtiment. Elle affirme ainsi sa renaissance. La charpente de la Halle, débarrassée de ses surcharges et libérée de toute nouvelle contrainte et de la réponse à des réglementations actuelles retrouve ainsi son caractère d'abri, aux structures légères, mise en valeur par contraste avec les volumes purs en bois qu'elle protège.
2. Les bâtiments En contraste avec la halle, ce sont des volumes très purs, parallélépipédiques, construits en bois (murs, planchers et façades), posés sur des fondations indépendantes de celles de la Halle, et "glissés" derrière les poteaux de support de la couverture des sheds, en toute indépendance. Ces bâtiments sont très compacts, limitant ainsi les déperditions énergétiques. Leurs murs d'une épaisseur de 47 cm, sont isolés de sorte à supprimer les besoins de chauffage lorsque les bâtiments sont occupés, et à apporter un confort important en été.
3. Le jardin. Entre la halle et les voies de chemin de fer, s'étirent du nord au sud, dans la plus grande dimension du site. Un long jardin ferroviaire dessine un parcours continu : couvert sous la Halle Pajol, ouvert plus au nord. Cet espace linéaire s'organise en lanières successives, en coulisses végétales.
4. L'empreinte écologique du bâtiment Le projet présenté se veut un projet pilote pour la Ville de Paris, minimisant l'impact écologique du bâtiment. Pour ce faire, le bâtiment traite les items suivants : -Flexibilité, démontabilité, déconstructibilité -Un bâtiment à énergie positive. -Economie et bonne gestion des ressources, en air, en eau, en matériau -Le confort lumineux -Préservation de la biodiversité -L'entretien et la maintenance.



figure: Vue sur la Halle Pajol, source paris.fr



figure: Plan de masse de la halle pajol, source jourda-architectes.com

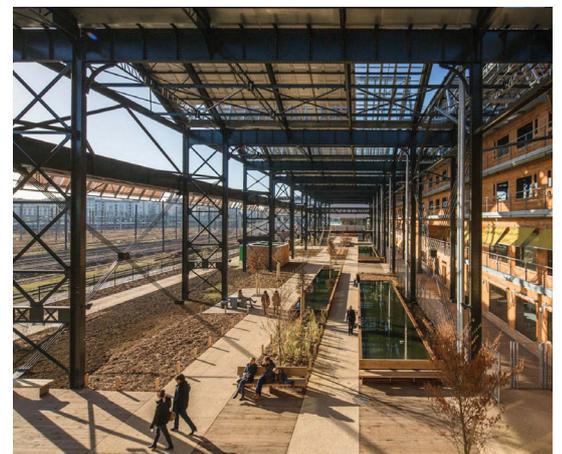


figure: Vue sur le jardin de la halle pajol, source jourda-architectes.com

## 1.1. Projet Darwin, Bordeaux



figure: Vue sur la halle pajol réhabilitée, source Darwin.camp

Le DARWIN éco-système est une initiative portée par une poignée d'entrepreneurs bordelais iconoclastes et soucieux de participer à la vie de leur territoire. Par ailleurs de nombreuses associations et institutions se sont fédérées autour de DARWIN, pour exercer leur activité sur le site de la Caserne Niel et profiter d'un éco-système favorable à leur développement et l'épanouissement de leurs salariés.

Darwin est un immense espace regroupant des professionnels de l'économie créative à l'intérieur d'anciens entrepôts en pierre du XIXe. Pour aménager son premier coworking, le groupe Évolution, initiateur de cette opération d'envergure, a sollicité LaLa architectes suite à son travail réalisé à La Fabrica.

Son principe revient à : favoriser les synergies sans gommer les identités de chacun, avec une forte dimension éco-responsable propre à la philosophie de Darwin. LaLa architectes a mis en scène des cubes de bois recyclés servant au transport de marchandises. Ils deviennent la base d'assemblages en tête-bêche, vis-à-vis, totems... Chaque combinaison assure une fonction dans cet espace ouvert : travailler tout en pouvant échanger, avoir une discussion plus privée, ou téléphoner sans importuner ses voisins !<sup>1</sup>

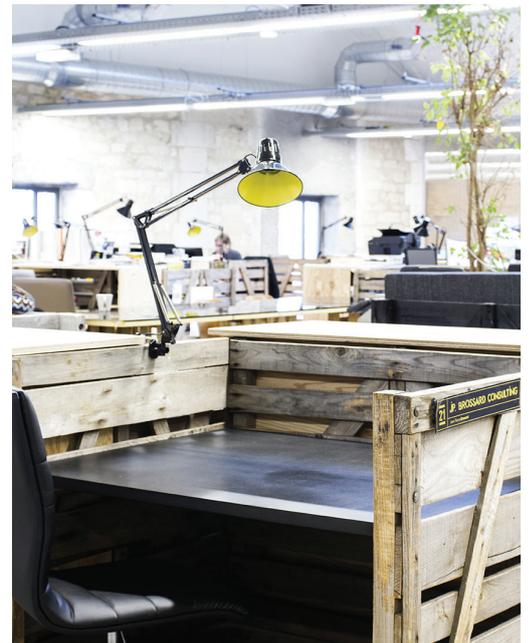


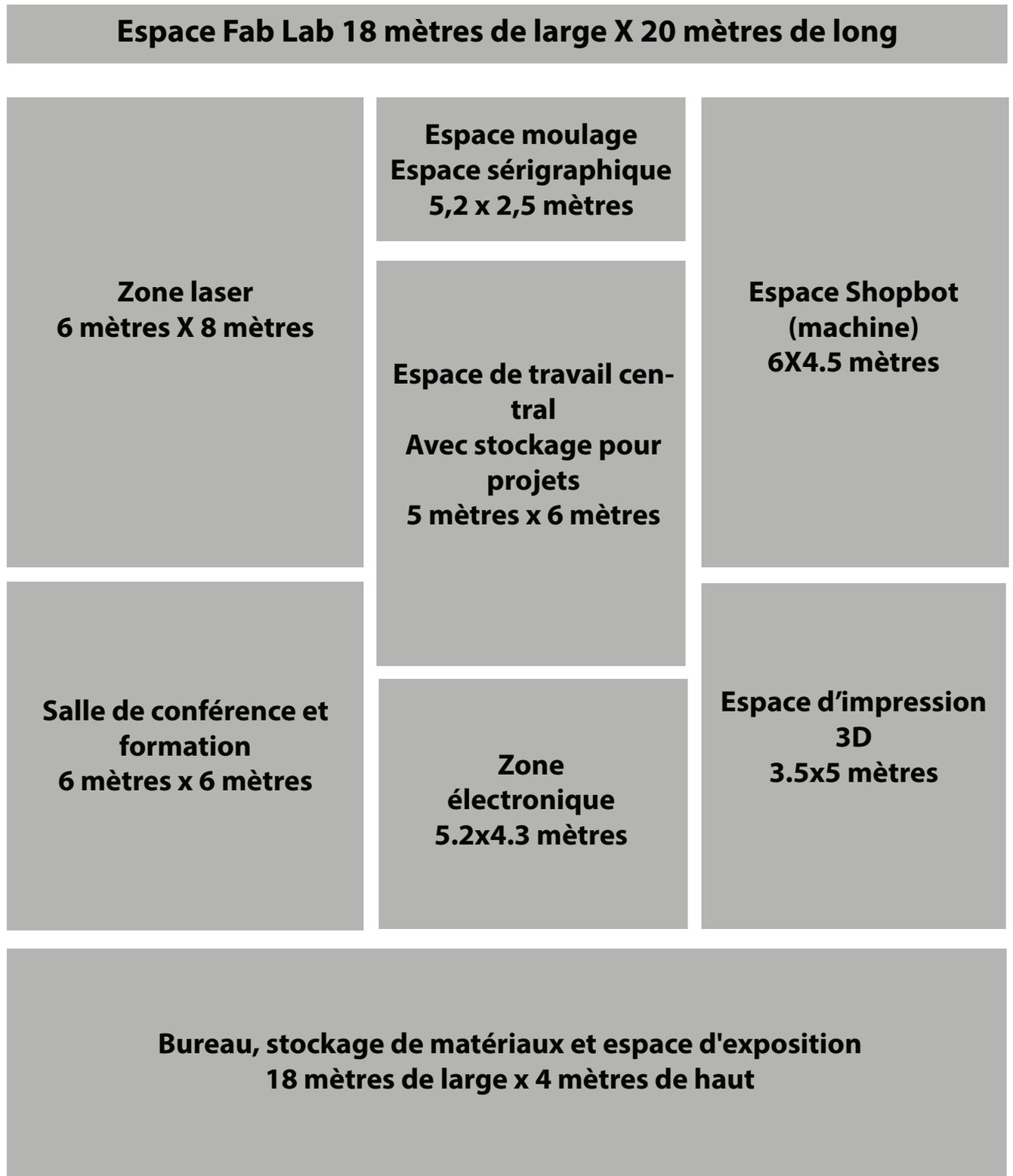
figure: Vue sur la halle pajol réhabilitée, source lala-architectes.com



figure: Vue sur la halle pajol réhabilitée, source magazine.bam.archi

<sup>1</sup><http://lala-architectes.com>

## 2. Organisation type d'un Fablab d'après la Fab Fondation

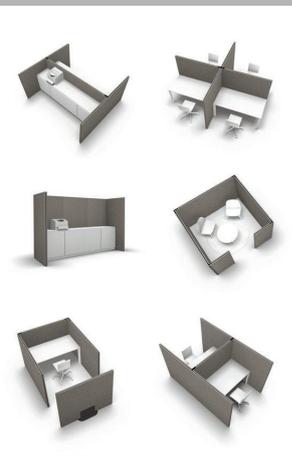


### 3. Programme qualitatif quantitatif

#### 3.1. Programme quantitatif du coworkingspace:

FONCTION MERE		ACTIVITE	ESPACE	SURFACE	NOMBRE
TRAVAIL	PRIVE	Travailler	Bureaux privé	16/25m <sup>2</sup>	40
		Se connecter Se concentrer	Salle de réunion	30/60m <sup>2</sup>	6
		S'isoler Collaborer	Cabine d'entretien	12m <sup>2</sup>	5
	SEMI PRIVE	Echanger Créer	espace semi-privé	100-120m <sup>2</sup>	4
			Box de travail	80-90m <sup>2</sup>	2
	Collectif	Travailler , Collaborer, Echanger, Créer	Espace de travail collectif (open space)	280-300m <sup>2</sup>	2
présentation	Communiquer, présenter faire des conférences	Salle de conférence	80-100m <sup>2</sup>	5	
	Faire des conférences organiser des event	Amphithéâtre	170-180m <sup>2</sup>	1	
FORMATION		Initier Former Apprendre	Salle de formation	30-50m <sup>2</sup>	4
DETENTE		cuisiner, manger, servir discuter, boire,	Restaurant-bio	200-210m <sup>2</sup>	1
		cuisiner, manger, servir discuter, boire,	cuisine	50-60m <sup>2</sup>	1
		Jouer, se reposer se détendre, discuter	Salle de jeu	90-110m <sup>2</sup>	1
		Echanger, discuter se détendre, se reposer	Jardin interieur	130-140m <sup>2</sup>	1
		lire, s'isoler , se reposer	espace lecture	30-40m <sup>2</sup>	2
		faire du sport	Salle de sport	125-140m <sup>2</sup>	1

## 3.2. Programme qualitatif du coworkingspace:

	EXIGENCE	ILLUSTRATION	flexibilité
Bureaux privés	-Eclairage naturel (parrois vitrée), Espace calme ( bien isolé), Structure métallique légère indépenante, contraste de couleur entre interieur et exterieur, revêtement de sol (béton ciré), ventilation naturelle,		
salle de réunion	-Eclairage naturel (parrois vitrée), Espace calme ( parroi en bois bien isolé), récupération d'un conteneur, contraste de matériaux entre int/ext bois et métale (naturel/industriel) , ventilation naturelle		
cabine d'entretien	-Eclairage artificiel, Espacecalme ( parroi acoustique), contraste de couleur entre interieur et exterieur, revêtement de sol (béton ciré)		
semi-collectif	-Eclairage naturel, espace a double hauteur, couleur pastels, style industriel, ventilation naturelle,		
box de travail	-Eclairage naturel, espace a double hauteur, couleur pastels, style industriel, ventilation naturelle,		

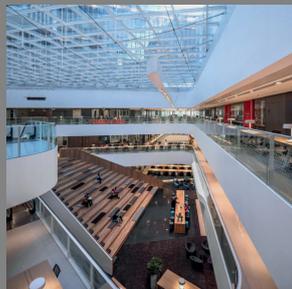
Open space

-Eclairage naturel, espace a double hauteur, matériaux apparents (brique pleine, métal, bois, verre), parois amovible, style industriel, ventilation naturelle, conduites d'aération et tuyauteries apparentes.



amphithéâtre

-Eclairage naturel, espace a double hauteur, espace a ciel ouvert, style industriel, gradin en bois ventilation naturelle,



cuisine

-Eclairage naturel, espace ouvert, couleur pastels, style industriel, ventilation naturelle, sol en béton.



espace lecture

-Eclairage naturel, espace a double hauteur, style industriel, ventilation naturelle,



salle de jeu

-Eclairage naturel, espace a double hauteur, style industriel, ventilation naturelle, sol en gazon artificiel



jardin interieur

-Eclairage naturel, espace a double hauteur, ventilation naturelle, gazon artificiel, odeur de la nature, bruit nature



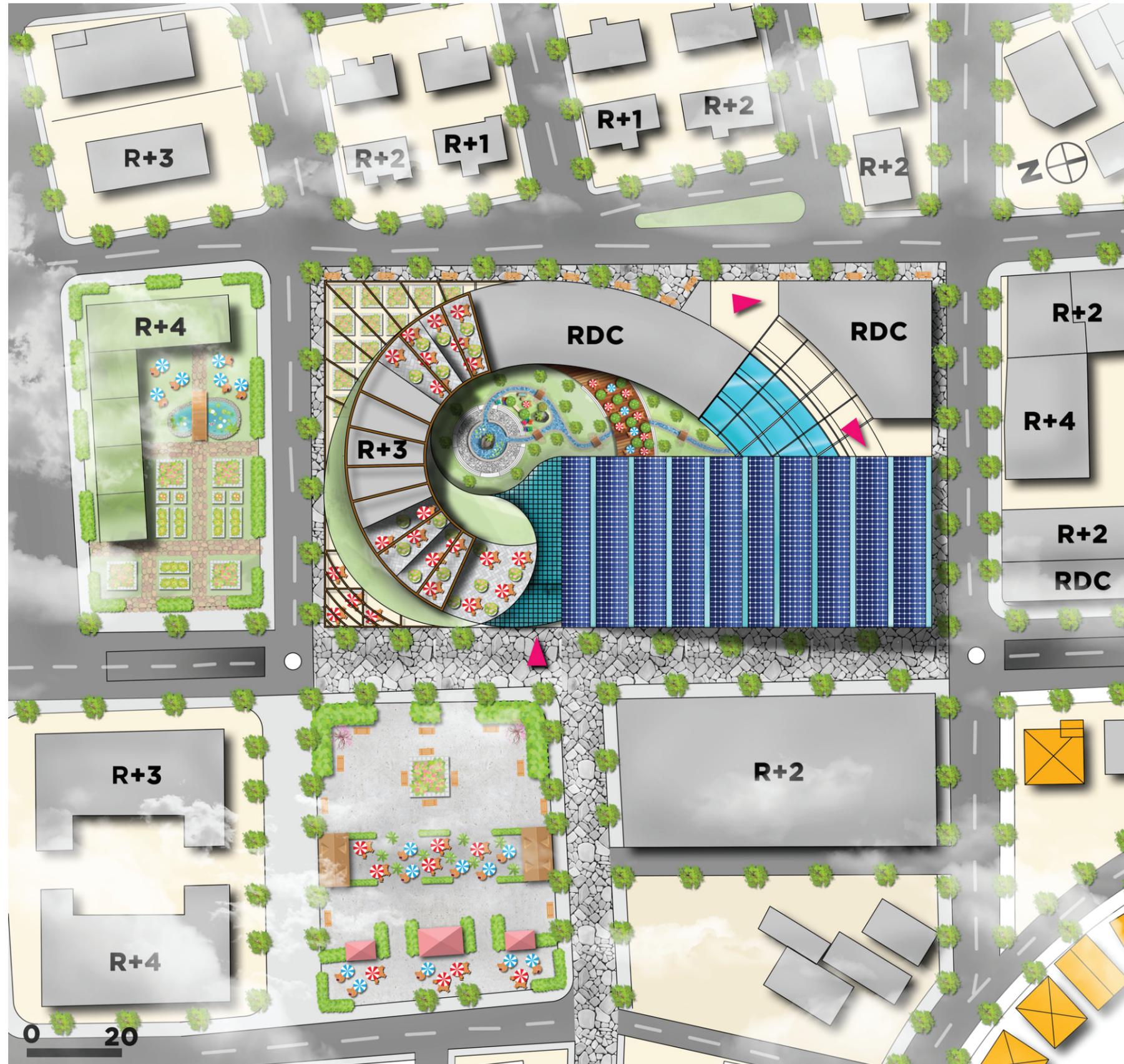
3.3. Programme qualitatif quantitatif du Fablab:

fonction mere	fonction secondaires	activité	espace	surface	nombre	exigences	
reception	/	inscription travail sur pc	accueil	30 /40m <sup>2</sup>	1	proximité de l'entrée principale calme	bureau, chaises; rangement,
FORMATION	Formation	initier; former; apprendre;	salle de formation	30/50m <sup>2</sup>	3	éclairage naturel et artificiel calme; aération. connexion internet	tables;chaises; tableau; data show
	apprentissage	initier; former; apprendre;	salle d'informatique	30/50m <sup>2</sup>	1	éclairage naturel et artificiel calme; aération.	tables;chaises; tableau; data show
CREATION	travail manuel	confectionner, fabriquer créer, concevoir	ateliers a thèmes	60/80m <sup>2</sup>	2	éclairage naturel et artificiel isolation acoustique ; aération; organisation spatiale flexible.	tables;chaises; lave mains; rangements
	travail semi privé	se réunir, présenter, travailler	salle de réunion	30/60m <sup>2</sup>	4	éclairage naturel et artificiel calme; connexion internet	tables;chaises; tableau; data show;pc
	travail collectif	travailler; collaborer; echanger, networking	espace de travail partagé	70/100m <sup>2</sup>	1	éclairage naturel et artificiel connexion internet	tables;chaises sofas,tables basses
	prototypage	créer ; tester; essayer; fabriquer	salle de machines	60/70m <sup>2</sup>	3	éclairage artificiel isolation acoustique;	machines lourdes machines légères plan de travail rangement
	production	produire enregistrer chanter	studio d'enregistrement audio	50/65m <sup>2</sup>	1	éclairage artificiel isolation acoustique(portes etcloisants isolantes)	Batterie;guitare; ampli;petite table; cabine mixage; rangement
		photographier filmer; enregistrer	studio de photographie et d'enregistrement vidéo	70/90m <sup>2</sup>	1	éclairage artificiel isolation acoustique	appareil photo argentique et numérique;3pieds; 3parapluies couleur claire 3 lampes de chantier 500W 3 variateurs 600 W
	post production	retoucher faire le montage	espace partagé	80/90m <sup>2</sup>	1	éclairage naturel et artificiel isolation acoustique	tables;chaises; rangements

ANNEXE 03 PROGRAMME QUALITATIF QUANTITATIF

fonction mere	fonction secondaires	activité	espace	surface	nombre	exigences	
DETENTE	restauration	préparer; servir; consommer;discuter	restaurant	40/50m <sup>2</sup>	1	éclairage artificiel aération	réfrigérateur; fours; cuisiniere;rangements plan de travail; tabourets; tables
	restauration	préparer; servir; consommer;discuter	cafeteria	30/40m <sup>2</sup>	2	éclairage artificiel aération	machines a café; réfrigérateur; fours; plan de travail; tabourets; tables
	loisirs	créer; fabriquer	atelier de loisirs créatifs	60/70m <sup>2</sup>	1	éclairage naturel et artificiel aération;	tables; chaises; tableau; rangements
	repos	se detendre, lire; se reposer;	aire de repos	30/50m <sup>2</sup>	4	éclairage naturel calme; confort visuel	sofas; tapis boîtes de lecture tables.
stockage	/	inscription travail sur pc	local de stockage	30 /40m <sup>2</sup>	4	proximité des salles de machines et ateliers de création	placards; caisses de rangements
hygiene	/	inscription travail sur pc	sanitaires	55m <sup>2</sup>	2	aération	cuvette anglaise lave main

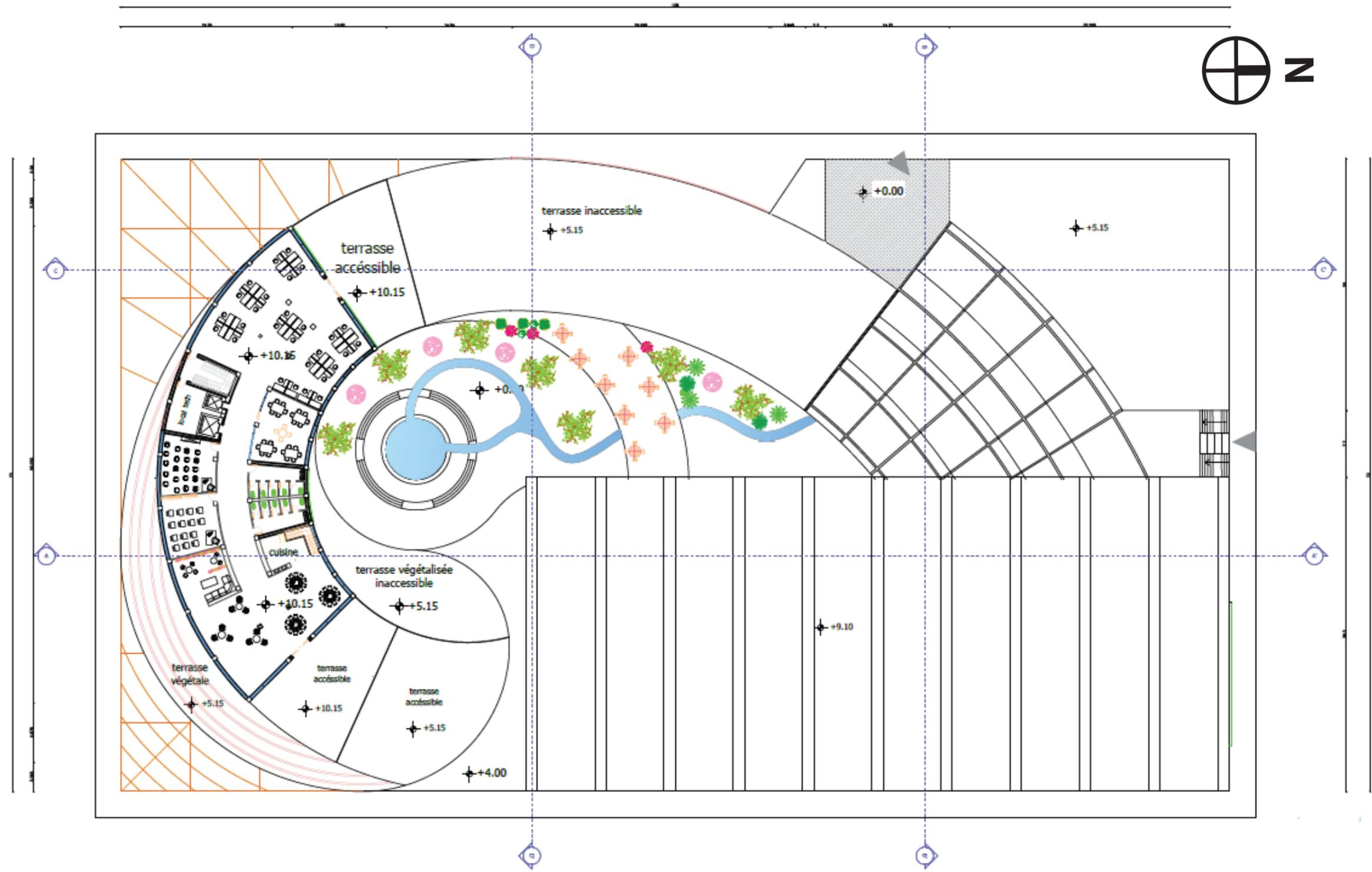
4. Dossier graphique



PLAN DE MASSE

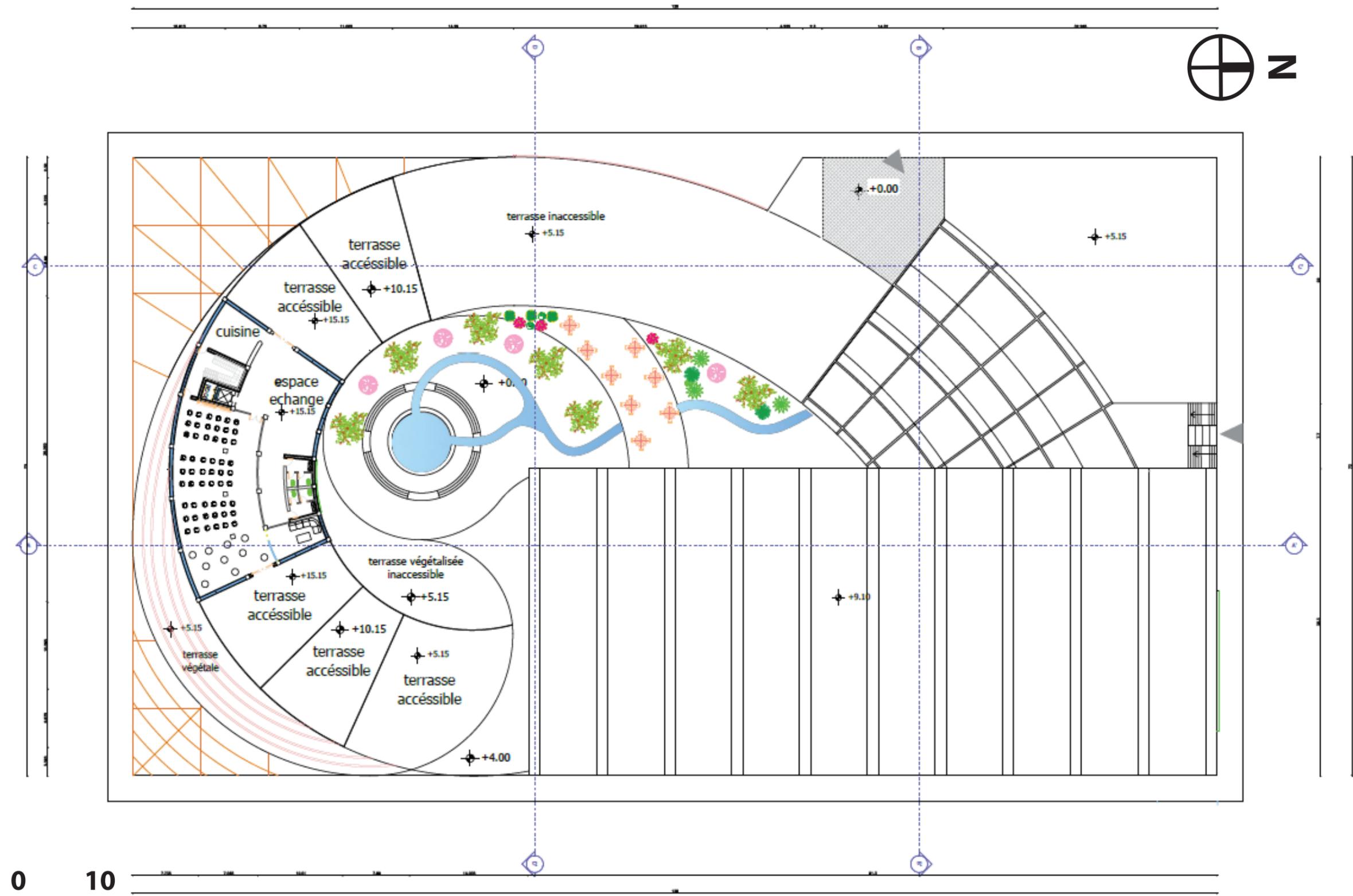




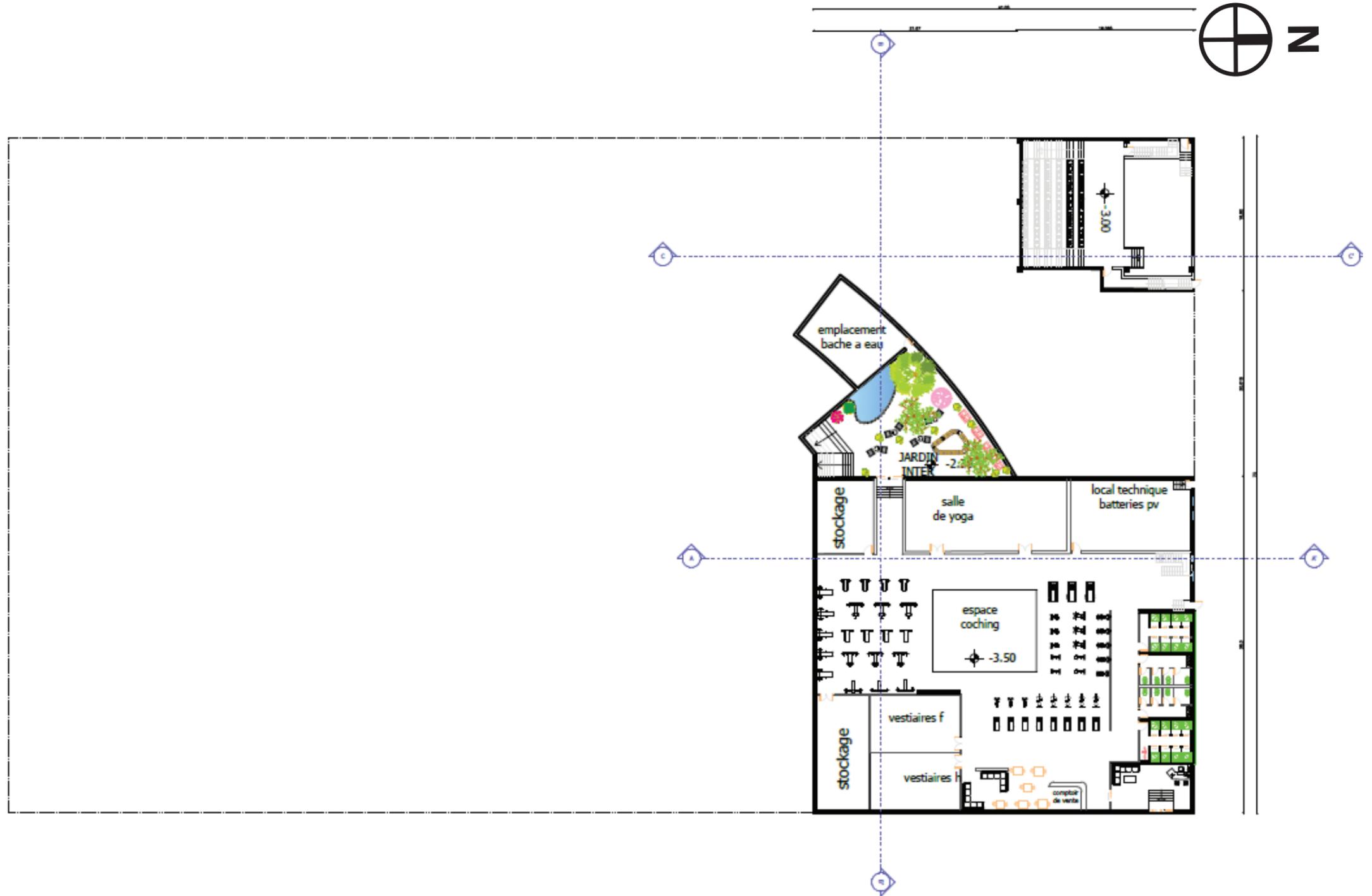


0 10

PLAN 2E ETAGE

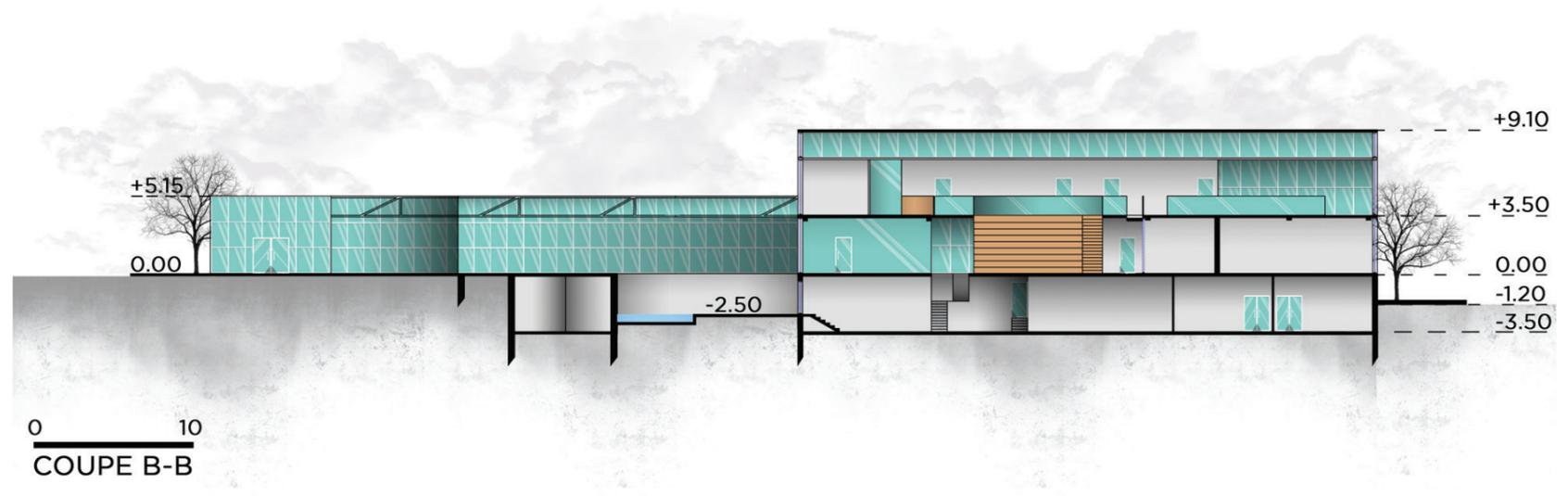
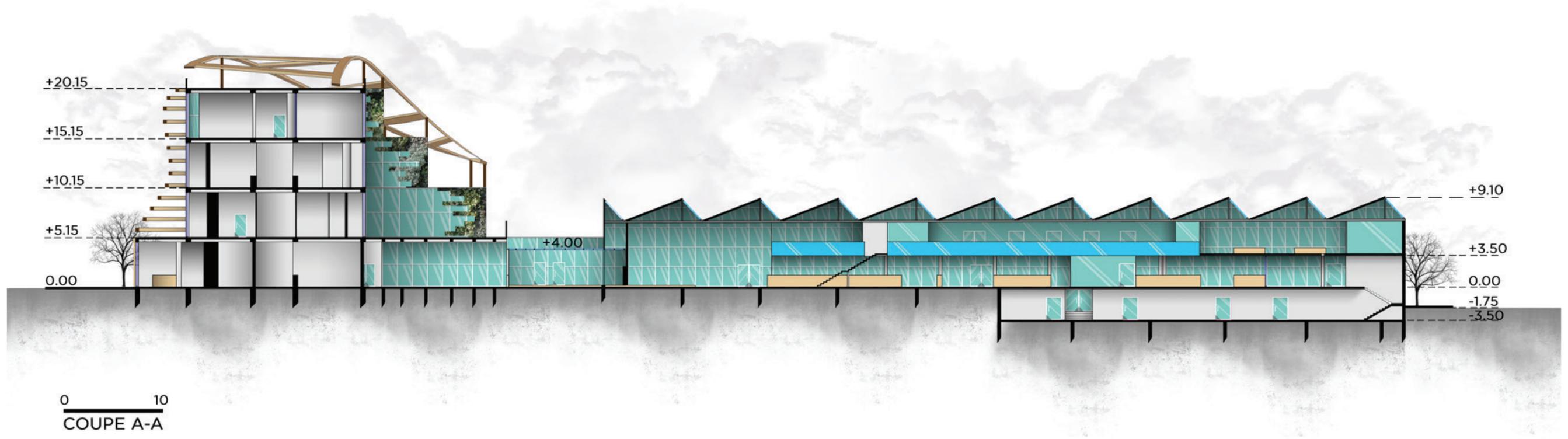


PLAN 3E ETAGE

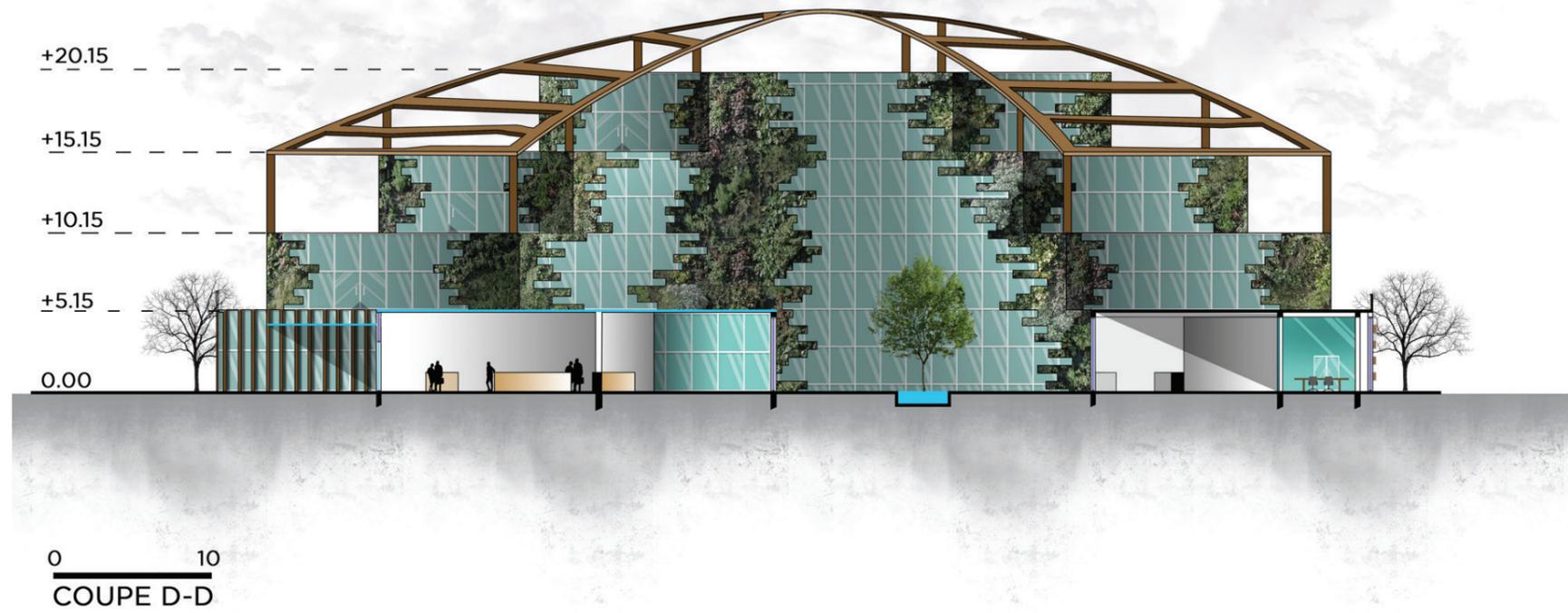


PLAN SOUS SOL

# ANNEXE 04 DOSSIER GRAPHIQUE



# ANNEXE 04 DOSSIER GRAPHIQUE

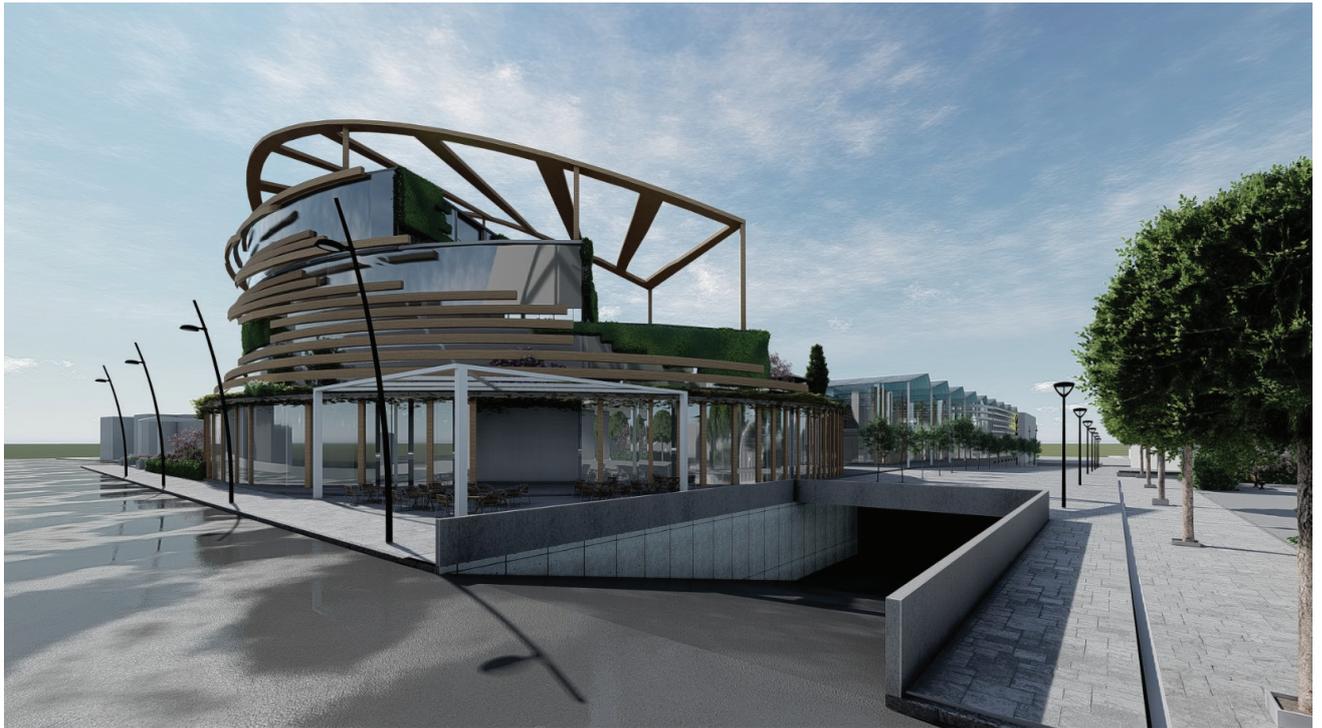




*figure: Vue sur la partie réhabilitée, façade est donnant sur la RN01*



*figure: Vue sur la nouvelle partie, façade est donnant sur la RN01*



*figure: Vue sur la façade sud*



*figure: Vue sur les terrasses*



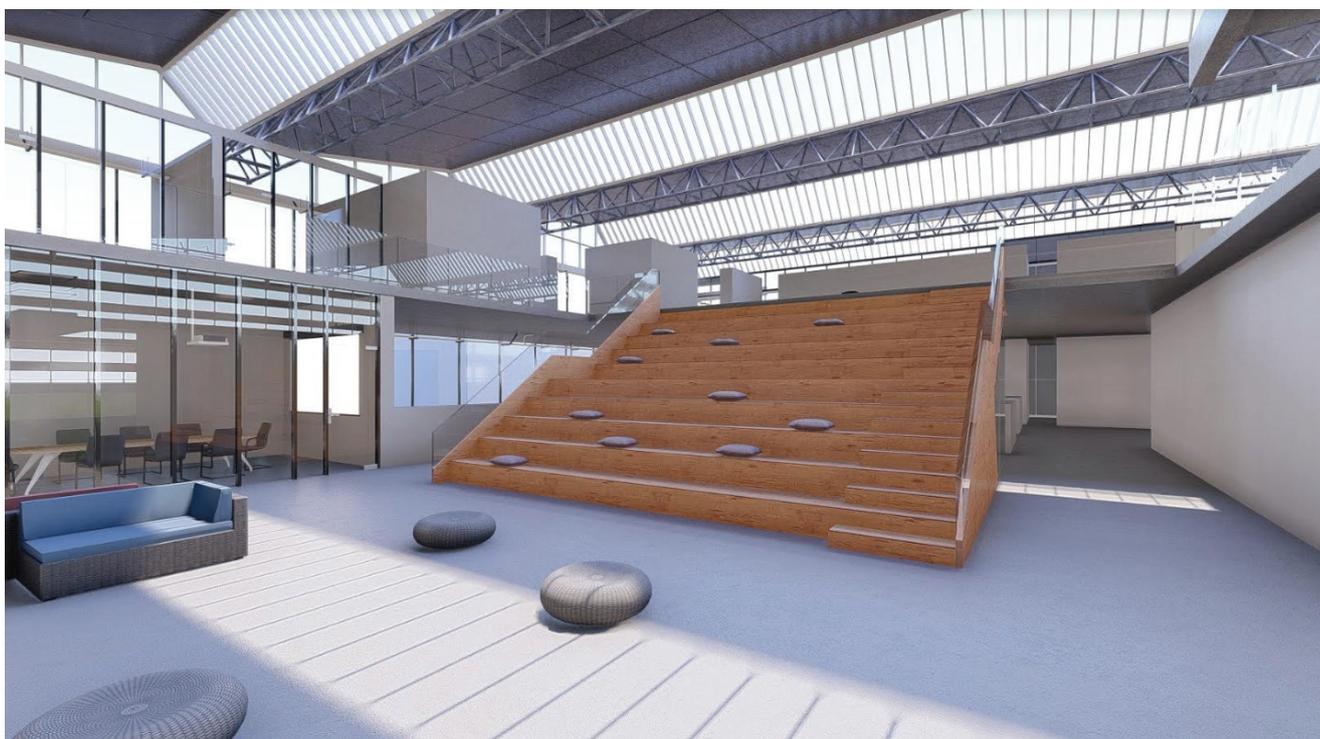
*figure: Vue sur la façade ouest*



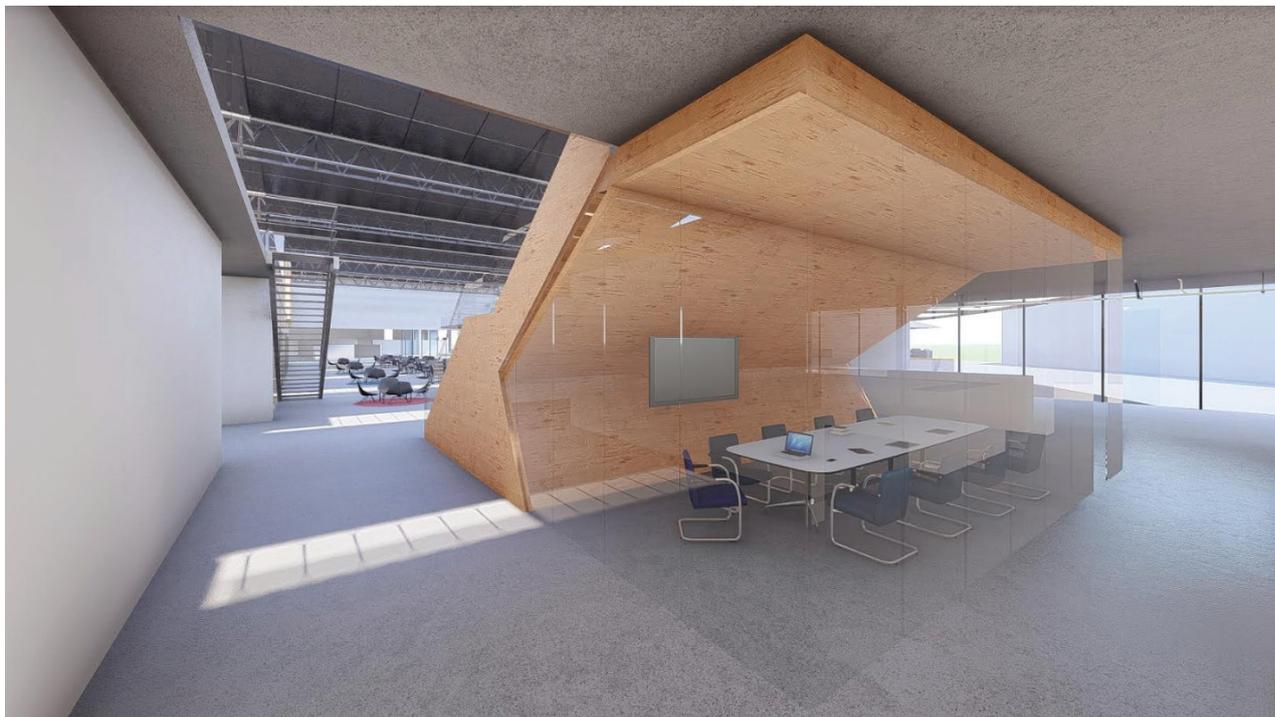
*figure: Vue globale sur le projet*



*figure: Vue sur l'intérieur réhabilité du hangar*



*figure: Vue sur l'amphithéâtre de notre projet*

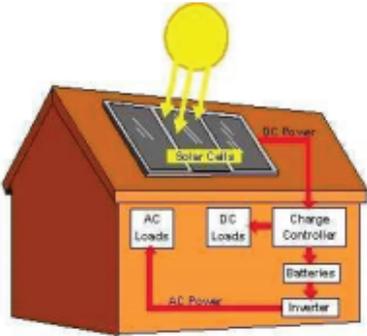


*figure: Vue sur la salle de réunion située en dessous de l'amphithéâtre*



*figure: Vue intérieur d'une salle de réunion*

## 5. Fiche technique

Solar-Grid Hybrid Power Supply System Quotation (This system provides grid power switch and charging function)			Ref No.:	500W
<b>System Basic Information:</b>	Solar Panel Rated Output Power:	<b>500W</b>		
	Solar Power for Daily Consumption:	<b>&lt;2000WH</b>		
	Allowable Max Loads Power:	<b>500W</b>		
<b>Solar Panel</b> 	Type: Crystalline Silicon PV Module Max Power : <b>250W</b> Vmp: 30.5V; Imp: 8.20A Size: 1655*992*45 mm Weight: 22.5kg/pc 25 years power output guarantee (Note: 2pcs panels connected in parallel)	QTY:	2 pcs	
<b>Controller-Inverter Integrator</b>  <p>Complete LCD display, simplified wiring, various protections, solar-grid dual power sources</p>	<b>Rated Output Power: 500W</b> <b>Rated DC Voltage: 24V</b>  <b>Grid Power Input:</b> Grid Input Voltage: 165-275VAC Charge Current: 15A <b>Inverter Output:</b> Output Voltage: 220VAC±5% Output Frequency: 50Hz/60Hz±1% Wave Form: Pure Sine Wave, THD<4% <b>Solar Input:</b> Max Voltage: 42Vdc Rated Solar Input Power: 500W Charge Current: 20A <b>Battery Rated Voltage: 24V</b>  Note: It uses battery power in priority and can switch to grid power meanwhile charge the batteries in case of power shortage.	QTY:	1 pc	
<b>Battery</b> 	<b>12V/200AH</b> per piece Solar special lead-acid battery, fully sealed, deep cycle, free maintenance type Service Life: 5~6 years	QTY:	2 pcs	
<b>Solar Panel Rack</b> 	Flat-roof type mounting rack including complete fittings  (Other types of racks can be customized as per client's requirement)	QTY:	1 set	
<b>Cables</b> 	International standard, with specification suitable for solar system, RVV series	QTY:	30m	
<b>Le prix du kit dolaire:</b>			<b>260 000 DA</b>	