

**République Algérienne démocratique et populaire**

**Université Saad Dahlab Blida**

**Institut d'architecture**



**Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Master II**

**Option Bioclimatique**

**Thème : Conception d'un Centre bioclimatique d'Arts et de Spectacle  
dans un écoquartier aménagé à el Mohammedia**

**Présenté par :**

**-Zemmouri Hind-Ilhem**

**-Krim Lotfi**

**Encadreurs :**

**-Mme Maachi Ismahan**

**-Mr Bouadi Mahmoud**

**-Mme Oukaci Soumia**

**-Mlle Bouzina Hasna**

**Soutenu publiquement le 01 Juillet 2019, devant le jury composé de**

**Président : Dr. Boukarta Sofiane**

**Examineur : Mr Atik Tarek**

**Année Universitaire**

**2018-2019**

## *Remerciements*

*Nous tenons à exprimer nos remerciements les plus sincères aux personnes qui nous ont apporté leurs aides et qui ont contribué à l'élaboration de ce mémoire.*

*Pour cela nous exprimons tout d'abord nos gratitudee et nos plus vifs remerciements à notre promotrice et chargée d'option Mme Maachi Ismahian pour sa présence, son soutien, sa patience, et ses conseils judicieux et pertinents.*

*Nos remerciements vont en particulier à chaque enseignant, nous ayant conseillé et accordé de leurs temps afin de nous aider à mener ce travail à bien.*

*De même nous tenons à remercier les membres du jury pour l'honneur qu'ils nous ont fait d'avoir assistés à notre soutenance.*

*Nous voudrions rendre hommage et exprimer notre gratitude à l'ensemble du corps enseignant de notre département d'architecture de l'université Saad Dahlab de Blida Pour tous leurs efforts et le transfert de leurs savoirs.*

*Et finalement Nous tenant à remercier tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin à accomplir ce travail.*

*Dédicace*

*Je dédie ce modeste travail*

*A mes chers parents*

*A ma sœur ainsi qu'à mon frère*

*A toute ma famille*

*A l'ensemble de mes amis et des personnes qui m'ont soutenu*

*A tous ceux qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail*

*ILHEM. LOTFI*

## Résumé

Le développement durable et l'architecture bioclimatique constituent une réponse favorable face au rôle que joue le bâtiment dans la dégradation de l'environnement. Les éco quartiers et l'architecture bioclimatique, tendent pour cela à être promus comme figures premières de l'aménagement urbain et de l'urbanisme. Il nous faut donc, assurer un confort qui réponde aux besoins fonctionnels et environnementaux.

Le travail consiste à aménager un écoquartier qui apporte par ses caractéristiques, une solution à l'amélioration de la qualité paysagère de la ville et, à la préservation des ressources de l'environnement ; ainsi qu'un centre d'arts et de spectacle qui inclura la culture comme élément clé du développement durable avec, la diffusion et la formation des arts. De même nous avons intégré le patio pour contribuer, à assurer un confort thermique en toute saison.

Afin de montrer la fiabilité, une simulation thermique va a été faite.

**Mots clés : Développement durable, Architecture bioclimatique, Patio, Confort thermique**

### الملخص:

التنمية المستدامة والهندسة المناخية الحيوية هي استجابة مواتية للدور الذي تلعبه المباني في تدهور البيئة. تميل الأحياء البيئية وهندسة المناخ الحيوي إلى تعزيزها كمحرك رئيسي للتخطيط الحضري للعمران، لذلك، يجب علينا توفير الراحة التي تلبي الاحتياجات الوظيفية والبيئية.

يتمثل العمل في تطوير منطقة بيئية تتميز بخصائصها، وحل لتحسين جودة المناظر الطبيعية للمدينة، والحفاظ على موارد البيئة؛ بالإضافة إلى مركز للفنون والترفيه يتضمن الثقافة كعنصر أساسي في التنمية المستدامة من خلال نشر الفنون وتدريبها. وبنفس الطريقة، قمنا بدمج الفناء، لضمان الراحة الحرارية في أي موسم، من أجل إظهار الموثوقية، ومن ثمة يتم إجراء المحاكاة الحرارية.

**الكلمات المفتاحية: التنمية المستدامة، هندسة المناخ الحيوي، الفناء، الراحة الحرارية**

## **Summary:**

Sustainable development and bioclimatic architecture are a favorable response to the role played by buildings in the degradation of the environment.

eco-neighborhoods and bioclimatic architecture tend to be promoted as prime movers of urban planning and urban planning. We must, therefore, provide comfort that meets the functional and environmental needs.

the work consists in developing an eco-district that brings by its characteristics, a solution to the improvement of the landscape quality of the city and, to the preservation of the resources of the environment; as well as an art and entertainment center that will include culture as a key element of sustainable development with the dissemination and training of the arts. In the same way we have integrated the patio to contribute, to ensure a thermal comfort in any season. In order to show reliability, a thermal simulation has been made.

**Keywords: Sustainable development, Bioclimatic architecture, Patio, Thermal comfort**

## **Présentation de l'option**

### **Préambule :**

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable des ressources de la planète est devenue indispensable. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tous les intervenants : décideurs politiques, maitres d'ouvrage, urbaniste, *architecte*, ingénieurs, paysagiste, ...

La prise en compte des enjeux environnementaux ne peut se faire qu'à travers une démarche globale, ce qui implique la nécessité de sensibiliser chaque intervenant aux enjeux du développement durable et aux tendances de l'architecture écologique et bioclimatique.

Le but de cette option est de donner aux étudiants en fin de cycle la possibilité de concevoir autrement ; à travers des projets d'échelle volontairement modeste, afin de proposer des solutions aisément reproductibles dans leurs futures carrières professionnelles.

### **1- Objectifs pédagogiques :**

Les objectifs pédagogiques de l'option peuvent être résumés en trois axes principaux :

#### **1-1 Connaissances du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux d'intervention appropriés :**

Connaissance de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et des échanges établis entre un environnement donné et un site urbain ou un projet architectural. L'objectif est une conception en harmonie avec le climat.

#### **1-2 Dimension humaine : confort et pratique sociale :**

La dimension humaine est indissociable du concept de développement durable, la recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre entre l'homme et son environnement l'architecture vernaculaire en est une source précieuse d'enseignement.

### **1-3 dimension Méthodologique :**

#### **1. Méthodologie de recherche :**

Initiation à l'approche méthodologique de recherche : Problématique, objectifs, hypothèses

#### **2. Méthodologie de conception :**

Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation de bâtiments bioclimatique associe *économie d'énergie* et emploi *de matériaux sains et renouvelable*

**2-1 Économie d'énergie :** avec l'Optimisation des apports solaires, la Ventilation naturelle, l'Éclairage naturel, la Récupération des eaux pluviale, et l'utilisation des Toitures végétalisées.

**2-2 Matériaux sains et renouvelables :** en précisant les Critères de choix des matériaux.

#### **2- Conception appliquées : Projet ponctuel :**

L'objectif est de rapprocher théorie et pratique, une approche centrée sur le cheminement du projet, consolidée par un support théorique et scientifique qui permet de dégager des filières de réflexion pour les thèmes de mémoire de fin d'étude.

But : Conception d'un équipement d'échelle modeste respectueux de l'environnement et intégrant des dispositifs bioclimatiques actifs, utilisation de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque, éoliennes, récupération des eaux de pluie, toiture végétalisées et utilisation de matériaux sains.

## Table des matières

### Chapitre introductif :

Introduction générale : .....	- 1 -
Motivations du choix du thème : .....	- 2 -
Problématique générale : .....	- 2 -
Hypothèses : .....	- 4 -
Problématique Spécifique : .....	- 4 -
Hypothèses .....	- 5 -
Objectifs .....	- 5 -

### Chapitre I : Etat de l'art

Introduction : .....	- 7 -
I-Concepts liés à la protection de l'environnement : .....	- 7 -
<b>1-Le développement durable : .....</b>	<b>- 7 -</b>
1-1-Les 3 piliers du développement durable .....	- 8 -
1-2-Objectifs de développement durable .....	- 9 -
<b>2-L'écologie urbaine .....</b>	<b>- 10 -</b>
2-1-Importance de l'écologie urbaine : .....	- 10 -
<b>3-Quartier durable : .....</b>	<b>- 11 -</b>
3-1Principes d'un quartier durable : .....	- 12 -
<b>4-Ecoquartier : .....</b>	<b>- 12 -</b>
4-1-Les types d'éco quartiers : .....	- 13 -
4-2. Caractéristiques de l'éco quartier : .....	- 13 -
5-Architecture durable .....	- 14 -
6-L'architecture bioclimatique : .....	- 15 -
<b>7-Haute qualité environnementale (HQE) : .....</b>	<b>- 16 -</b>
7-1 Les 14 cibles H.Q.E : .....	- 17 -

<b>II-Les concepts liés à la culture :</b> .....	- 17 -
<b>1-La culture :</b> .....	- <b>17</b> -
1-2-Aspects de la culture : .....	- 19 -
La culture a de nombreux aspects dont certains sont apparents et d'autres cachés ou latents. ....	- 19 -
1- 3-Caractéristiques de la culture : .....	- 19 -
<b>2-La culture en Algérie :</b> .....	- 19 -
2-1-Diagnostic.....	- 19 -
<b>3- Equipement culturel :</b> .....	- 20 -
<b>4-Définition infrastructure culturelle :</b> .....	- 20 -
4-1-Classification de l'infrastructure culturelle : .....	- 21 -
4-2-Groupes d'infrastructures culturelles .....	- 22 -
<b>III- Lieux dédiés aux arts de la scène</b> .....	- 24 -
<b>1-Le théâtre :</b> .....	- 24 -
1-1Définition du théâtre : .....	- 24 -
1-2- Définition du Spectacle .....	- 24 -
1-3-Les Exigences fonctionnelles et techniques du théâtre : .....	- 24 -
1-4-- Exigences dimensionnelles .....	- 25 -
<b>2-Le conservatoire</b> .....	- 26 -
2-1-Définition de conservatoire : .....	- 26 -
2-2-Missions .....	- 26 -
2-3-Formations : .....	- 26 -
2-4-Exigences des salles d'apprentissage : .....	- 28 -
3-1-Exemple 1 : Eco-quartier de la ZAC de bonne Grenoble, France. ....	30
<b>3- Analyse d'exemples éco quartiers :</b> .....	30
Situation : .....	30

Aspects écologiques :.....	30
Organisation :.....	30
Fiche technique .....	30
Synthèse :.....	30
<b>3-2-Exemple 2 : Eco quartier Fort d'Issy France .....</b>	<b>31</b>
Aspects écologiques :.....	31
Situation :.....	31
L'accessibilité : .....	31
Organisation :.....	31
Fiche technique : .....	31
Synthèse générale :.....	31
<b>4-Analyse d'exemple équipement culturel :.....</b>	<b>32</b>
4-1-Exemple 1 : Wixu grand théâtre, Chine.....	32
4-2-Exemple 2 : Théâtre national algérien (TNA) MahieddinBachtarzi.....	33
4-3-Exemple 3 : Le conservatoire d'Alger Amar Ezzahi .....	34
5-Synthèse des exemples d'équipements culturels :.....	35
<b>Conclusion : .....</b>	<b>35</b>
 <b>Chapitre II : Elaboration du projet</b>	
<b>Introduction :.....</b>	<b>36</b>
<b>I-Analyse du site :.....</b>	<b>36</b>
<b>1-Situation de l'aire d'étude : .....</b>	<b>36</b>
1-1-Situation de la commune :.....	36
1-2-Situation du pos :.....	37
1-3-Accessibilité : .....	38
1-4-Synthèse situation de l'aire d'étude : .....	39
2-Données de l'environnement socio-économique : .....	39

2-1-Analyse des activités : .....	39
<b>3-Données de l'environnement socio/culturel .....</b>	<b>40</b>
3-1-La population d'el Mohammedia : .....	40
3-2-Synthèse de l'environnement socio/économique et culturel : .....	41
<b>4-Données de l'environnement naturel : .....</b>	<b>41</b>
4-1-Situation du site d'intervention : .....	41
4-2-Topographie : .....	41
4-3-Climat : .....	42
4-4-Diagramme de Givoni : .....	43
4-5-Synthèse environnement naturel : .....	44
<b>5-Données de l'environnement construit : .....</b>	<b>45</b>
5-1-Cadre bâti non bâti : .....	45
5-2-Etat du bâti : .....	45
5-3-Gabarits : .....	46
<b>6-Données de l'environnement réglementaire : .....</b>	<b>47</b>
6-1-Sismicité : .....	47
6-2-Zone particulière : .....	47
<b>7-Analyse et contre-proposition du pos : .....</b>	<b>47</b>
7-1-Voiries : .....	48
7-4-Contre-proposition finale : .....	48
7-2-Affectation : .....	48
7-3--Environnement naturel : .....	49
7-4-Contre-proposition finale : .....	49
<b>II-Etapes d'aménagement de l'éco quartier : .....</b>	<b>50</b>
II-1-Présentation de la parcelle : .....	50
II-3-Tracé des cheminements : .....	52

II-2-Tracé des axes primaires : .....	52
II-5-Affectation des parcelles : .....	52
II-4-Zoning : .....	52
<b>III-Etapes d'aménagement du plan de masse : .....</b>	<b>53</b>
III-1-Présentation du site d'intervention.....	53
III-2- Implantation des bâtis : .....	53
III-3- Aménagement des espaces extérieur : .....	54
<b>IV-Genèse de la forme.....</b>	<b>55</b>
IV-2-Le conservatoire : .....	55
IV-1-Le théâtre : .....	55
<b>V-Organisation fonctionnelle : .....</b>	<b>56</b>
<b>V-1-Disposition générale .....</b>	<b>56</b>
<b>VI-Organisation spatiale : .....</b>	<b>57</b>
VI-1-Le théâtre : .....	57
VI-2-Le conservatoire : .....	58
<b>VII-Genèse des façades : .....</b>	<b>59</b>
VII-1-Façade théâtre : .....	59
VII-2-Façades du conservatoire : .....	61
<b>V-III-Structure et matériaux : .....</b>	<b>63</b>
VIII1-Structure du théâtre.....	63
VIII-2-Structure du conservatoire : .....	63
VIII-3-Matériaux : .....	64
<b>Conclusion : .....</b>	<b>65</b>

## **Chapitre III : Evaluation énergétique**

<b>I-Evaluation environnementale de l'éco quartier :</b> .....	66
<b>Introduction :</b> .....	66
<b>I-1-Les caractéristiques de l'écoquartier :</b> .....	66
I-1-1-La mobilité douce : .....	66
I-1-2-La gestion des déchets : .....	67
I-1-3-Mixité fonctionnelles et sociale : .....	69
I-1-4-Favoriser la biodiversité : .....	70
A-La flore : .....	70
B- La faune : .....	70
I-1-5-Récupération des eaux de pluie .....	72
I-1-6-Réduction des consommations énergétiques .....	73
<b>II-Evaluation énergétique du projet :</b> .....	74
<b>Introduction :</b> .....	74
<b>Problématique :</b> .....	74
<b>Hypothèses :</b> .....	75
<b>II-1-Méthodologie de travail :</b> .....	75
<b>II-2-Présentation du cas d'étude :</b> .....	76
<b>II-3-Présentation du logiciel :</b> .....	78
<b>II-4-Présentation des variables :</b> .....	79
4-1-Variation 1 : Absence de patio.....	79
4-2-Variation 2 : Patio ouvert.....	79
4-3-Variation 3 : Patio couvert par du vitrage avec ouvertures ouvertes en été fermées en hiver.....	79
<b>II-5-Résultats de la simulation thermique :</b> .....	80
5-1-Absence de Patio : .....	80

5-2-Patio.....	81
5-3-Patio couvert par du vitrage ouvertes en été fermées en hiver :.....	82
5-4-Comparaison des résultats :.....	83
<b>Conclusion.....</b>	<b>84</b>
<b>Conclusion générale :.....</b>	<b>85</b>

## **Liste des figures :**

<i>Figure 1 : Les relations dans le développement durable.....</i>	<i>8</i>
<i>Figure 2 : Les principes de base d'une conception bioclimatique.....</i>	<i>16</i>
<i>Figure 3 : Situation de Grenoble.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 4 : Situation de la ZAC de bonne.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 5 : L'accessibilité de la Zac.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 6 : L'organisation générale de la Zac.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 7 : Les espaces vert et points d'eau de l'écoquartier.....</i>	<i>30</i>
<i>Figure 8 : Situation d'Issy les Moulineaux .....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 9 : Situation du fort d'Issy .....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 10 : La voirie du fort d'Issy .....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 11 : L'organisation générale du fort d'Issy.....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 12 : Les aspects écologique du fort d'Issy .....</i>	<i>31</i>
<i>Figure 13 : Situation de la Chine.....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 14 : Situation de Wixu .....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 16 : Image aérienne de Wixu grand théâtre.....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 16 : Les accès au grand théâtre.....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 17 : L'organisation générale du grand théâtre.....</i>	<i>32</i>
<i>Figure 18 Situation l'Algérie.....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 19 : Situation d'Alger.....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 20 : Situation du théâtre TNA .....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 21 : L'accessibilité au théâtre TNA.....</i>	<i>33</i>
<i>Figure 22 : L'organisation du théâtre TNA.....</i>	<i>33</i>

Figure 23 : Situation de l'Algérie.....	34
Figure 24 : Situation d'Alger.....	34
<i>Figure 25 : Situation du conservatoire.....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 26 : Les accès au conservatoire.....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 27 : Image de la salle de danse.....</i>	<i>34</i>
<i>Figure 28 : La situation d'El Mohammadia par rapport à Alger centre.....</i>	<i>36</i>
<i>Figure 29 : La situation d'El Mohammadia par rapport aux communes.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 30 : Les Pos constituant El Mohammadia.....</i>	<i>37</i>
<i>Figure 31 : L'accessibilité d'El Mohammadia.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 32 : Image de l'autoroute est venant d'Alger centre.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 33 : Image de la RN5 depuis Hussein Dey.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 34 : Image de l'accès par El Harrach.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 35 : Image de la RN24 depuis Bab Ezzouar.....</i>	<i>38</i>
<i>Figure 36 : Carte des grands équipements d'El Mohammadia.....</i>	<i>39</i>
<i>Figure 37 : Schéma du pourcentage de la population dans la wilaya d'Alger.....</i>	<i>40</i>
<i>Figure 38 : Schéma du pourcentage de la population par âge dans la wilaya d'Alger.....</i>	<i>40</i>
Figure 39 : La situation du site d'intervention .....	41
Figure 40 : La zone de coupe topographique du site .....	41
Figure 41 : La rose des vents.....	42
Figure 42 : Diagramme de température.....	42
Figure 43 : Diagramme des précipitations .....	42
Figure 44 : Diagramme solaire .....	42
Figure 45 : Diagramme de Givoni .....	43

Figure 46 : Synthèse de l'environnement naturel.....	44
Figure 47 : Carte Bati, non-Bati d'El Mohammadia.....	45
Figure 48 : Carte état du bâti d'El Mohammadia.....	45
Figure 49 : Carte des gabarits d'El Mohammadia.....	46
Figure 50 : Carte de la qualification de l'usage du sol.....	47
Figure 51 : Carte des voiries projetées.....	48
Figure 52 : Carte des voiries proposées.....	48
Figure 53 : Carte de l'affectation projetée.....	48
Figure 54 : Carte de l'affectation proposée.....	48
Figure 55 : Carte de l'environnement naturel projetée.....	49
Figure 56 : Carte de l'environnement naturel proposée.....	49
Figure 57 : Carte de la contreproposition finale.....	49
Figure 58 : Schéma de la voirie.....	50
Figure 59 : Coupe sur le boulevard.....	50
Figure 60 : Coupe sur la route secondaire.....	50
Figure 61 : Schéma des affectations environnantes.....	51
Figure 62 : Schéma tracés des axes primaires.....	52
Figure 63 : Schéma tracés des axes cheminements.....	52
Figure 64 : Schéma du zoning.....	52
Figure 65 : Schéma Affectation des parcelles.....	52
Figure 66 : Présentation du site d'intervention.....	53
Figure 67 : Schéma de l'implantation des bâtis.....	53
Figure 68 : Schéma de l'aménagement des espaces extérieurs.....	54

Figure 69 : L'emboîtement de formes.....	55
Figure 70 : Marquage de l'entrée.....	55
Figure 71 : Couronnement du théâtre.....	55
Figure 72 : Création des entités .....	55
Figure 73 : Marquage de l'entrée.....	55
Figure 74 : Création du Patio.....	55
Figure 75 : Marquage de l'entée depuis l'écoquartier.....	55
Figure 76 : Marquage de la circulation verticale.....	55
Figure 77 : Schéma de l'organisation fonctionnelle du théâtre .....	56
Figure 78 : Schéma de l'organisation fonctionnelle du conservatoire .....	56
Figure 79 : Organisation spatiale du théâtre.....	57
Figure 80 : Organisation spatiale du conservatoire.....	58
Figure 81 : Principe de la genèse de la façade du théâtre.....	59
Figure 82 : Traitement de la façade du théâtre selon les zones.....	59
Figure 83 : Illustration des différents traitements de la façade du théâtre.....	60
Figure 84 : Exemple traitement de la zone artistes.....	60
<i>Figure 85 : Illustration du traitement de la zone administrative.....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 86 : Exemple du traitement de la zone publique.....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 87 : Exemple du traitement de l'entrée.....</i>	<i>60</i>
<i>Figure 88 : Schéma illustrant l'horizontalité de la façade .....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 89 : Encadrement de l'entrée.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 90 : schéma du traitement de façade .....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 100 : Exemple traitement des entités avec du bois.....</i>	<i>61</i>

<i>Figure 101 : Exemple traitement de la liaison.....</i>	<i>61</i>
<i>Figure 102 : Schéma illustrant l'horizontalité de la façade.....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 103 : Couronnement de la façade par la verticalité.....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 104 : Les différents traitement de la façade du conservatoire.....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 105 : Exemple bardage en bois.....</i>	<i>62</i>
<i>Figure 106 : Trame structurelle du théâtre .....</i>	<i>63</i>
<i>Figure 107 : Schéma de structure de la ferme métallique.....</i>	<i>63</i>
<i>Figure 108 : Coupe ferme métallique.....</i>	<i>63</i>
<i>Figure 109 : Assemblage poteau tubulaire.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 110 : Trame structurelle du conservatoire.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 111 : Brique creuse à 12 trous.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 112 : Mur rideau.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 113 : Isolant laine de verre.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 114 : Bardage en bois.....</i>	<i>64</i>
<i>Figure 115 : Représentation de la mobilité douce.....</i>	<i>66</i>
<i>Figure 116 : Exemple d'abris à vélos.....</i>	<i>67</i>
<i>Figure 117 : La gestion des déchets de l'éco quartier.....</i>	<i>67</i>
<i>Figure 118 : Exemple de poubelles tri sélectif.....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 119 : Exemple d'abris de poubelle.....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 120 : Exemple de bac de compostage.....</i>	<i>68</i>
<i>Figure 121 : La mixité fonctionnelle et sociale de l'éco quartier.....</i>	<i>69</i>
<i>Figure 122 : La favorisation de la faune et de la flore dans l'éco quartier.....</i>	<i>71</i>
<i>Figure 123 : Le micocoulier .....</i>	<i>71</i>

<i>Figure 124 : Le caroubier</i> .....	71
<i>Figure 125 : L'albizzia</i> .....	71
<i>Figure 126 : Le Lantana</i> .....	71
<i>Figure 127 : Bougainvillier</i> .....	72
<i>Figure 128 : Le sedum (orpin)</i> .....	72
<i>Figure 129 : Processus de récupération et de distribution des eaux pluviales</i> .....	72
<i>Figure 130 : Lampadaire photovoltaïque</i> .....	73
<i>Figure 131 : Toiture végétalisée extensive</i> .....	73
<i>Figure 132 : Schéma de la méthodologie de travail</i> .....	75
<i>Figure 133 : Le cas d'étude en plan de masse</i> .....	76
<i>Figure 134 : Le cas d'étude en plans</i> .....	76
<i>Figure 135 : Axonométrie du cas d'étude</i> .....	76
<i>Figure 136 : 3D du conservatoire</i> .....	77
<i>Figure 137 : Coupe du types2</i> .....	77
<i>Figure 138 : Coupe du types1</i> .....	77
<i>Figure 139 : Les types de planchers</i> .....	77
<i>Figure 140 : Coupe sur plancher sol</i> .....	77
<i>Figure 141 : Coupe sur plancher étage</i> .....	77
<i>Figure 142 : Coupe sur plancher terrasse</i> .....	77
<i>Figure 143 : Coupe sur conservatoire sans patio</i> .....	79
<i>Figure 144 : Coupe sur patio ouvert</i> .....	79
<i>Figure 145 : Coupe sur patio couvert avec du vitrage</i> .....	79
<i>Figure 146 : Graphe des besoins énergétiques (absence de patio)</i> .....	80

Figure 147 : Graphe des besoins énergétiques (patio ouvert) .....	81
<i>Figure 148 : Graphe des besoins énergétiques (patio couvert par du vitrage).....</i>	<i>82</i>
<i>Figure 149 : Graphe des comparatifs des besoins énergétiques de refroidissement et chauffage par ans .....</i>	<i>83</i>
Figure 150 : Classes de l'étiquette énergétique des équipements.....	84

### ***Liste des tableaux :***

Tableau 1 : Les 14 cibles HQE (Label Français) .....	17
Tableau 2 : Exigences des salles d'apprentissage de danse .....	29
Tableau 3 : Exigences des salles d'apprentissage de musique .....	29
Tableau 4 : Exigences des salles d'apprentissage de l'art dramatique .....	29
<i>Tableau 5 : Recommandations de dispositifs .....</i>	<i>43</i>
<i>Tableau 6 : Comparaison des diagnostics de performance énergétique.....</i>	<i>84</i>

# Chapitre introductif

## Introduction générale :

La ville est définie comme étant un milieu géographique et social formé par une réunion importante de constructions abritant des habitants qui travaillent pour la plupart à l'intérieur de l'agglomération. (Éducation nationale, Atlas de l'enseignement supérieur, s.d.) Le fait urbain est apparu il y a des millénaires dans les foyers de grandes civilisations. Néanmoins, la révolution industrielle du XIX siècle a incité au développement de villes beaucoup plus importantes dû à l'augmentation de la population (exode rurale ou migration). L'augmentation des activités et l'apparition de nouvelles constructions pour contenir les flux des personnes et activités. Mais, tout cela n'est pas sans conséquence, en effet le développement des villes engendre plusieurs problèmes tel que : des problèmes de logements insuffisants, problèmes d'équipements en eau potable et de gestion des déchets, problèmes de transports en commun et de sécurité notamment de délinquance. D'autant plus que la création de ces villes et de liaisons entre elles ont nécessité une forte consommation des énergies fossiles. (histoiretech, 2012)

L'architecture quant à elle est décrite comme un art social, mais aussi comme une science artistique. L'architecture apporte, selon les mots de Marcus Vitruvius, grand architecte et historien romain, « *solidité, utilité et beauté* ».

(L'institut royal d'architecture du Canada, 2016)

Le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie en Algérie représentant 41% de la consommation globale nationale. Ainsi, la conception des bâtiments joue un rôle très important dans cette consommation énergétique, ce qui pousse à trouver les solutions adéquates qui permettront la réduction de cette dépense énergétique. (DKNEWS, 2018)

On remarque donc, que, le développement de la ville et son entité le bâtiment ont causé de nombreux problèmes d'ordre social mais aussi et surtout d'ordre environnemental engendrant ainsi le réchauffement climatique. De nos jours, les préoccupations se tournent vers la protection de l'environnement et la mise en place d'un développement durable. Pour cela, les éco quartiers et l'architecture bioclimatique tendent à être promus comme figures premières de l'aménagement urbain et de l'urbanisme, proposant un mode de consommation différent (énergies renouvelables) et, un nouveau rapport avec la nature, ils se veulent ainsi plus habitable. (Faburel, 2015)

## Chapitre introductif

### Motivations du choix du thème :

En tant que, jeunes étudiants algériens conscients des préoccupations actuelles du monde et de notre pays et ayant remarqué nous-même des changements au niveau climatique et environnemental ainsi qu'un manque d'équipements qui favorisent la culture. Il nous a paru tout à fait naturel sachant l'impact positif qu'on pourrait avoir en tant qu'étudiant et futurs architectes sur cela , de nous diriger vers l'aménagement d'un Eco quartier susceptible d'apporter des solutions à petite échelle ainsi, que la conception d'un équipement culturel peu énergivore qui pourrait contribuer à l'amélioration de la vie sociale et être bénéfique au développement et au quotidien car élément vital d'une société dynamique essentielle aux bénéfices des générations présentes et futures .

### Problématique générale :

Au cours des trois dernières décennies, la communauté internationale collabore afin de protéger l'environnement. Plusieurs accords internationaux ont été mis en place tels que : la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ; la Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification; biologique. Ces accords soulignent le lien qui existe entre la pauvreté, l'équité et la viabilité environnementale, comme le fait le Programme de développement durable à l'horizon 2030 des Nations Unies. (Gouvernement du Canada, 2017) Les changements climatiques sont la principale conséquence de la dégradation de l'environnement, ces changements ont des mauvaises répercussions sur la santé, l'agriculture, l'économie, et, les infrastructures énergétiques Entre 2008 et 2011, près de 87 millions de personnes ont été déplacées en raison de phénomènes météorologiques extrêmes. L'Organisation mondiale de la santé prévoit que les changements climatiques causeront environ 250 000 décès par an, dont l'une des causes sera le stress thermique. Les chercheurs quant à eux, s'accordent sur le fait que les extrêmes climatiques annoncés aujourd'hui relèveront de conditions climatiques moyennes dans le futur. (Gouvernement du Canada, 2018)

Aux portes de la rive sud de la méditerranée, L'Algérie n'est nullement épargnée par cet aléa climatique, la vague de chaleur de juin 2003 restera dans les annales climatiques de l'Algérie, elle fut exceptionnelle par sa durée (plus de 20 jours consécutifs), son intensité et son étendue géographique. Un phénomène qui s'est réitéré en octobre 2006 où les températures maximales ont atteint des pics remarquables et le phénomène se réitère chaque année. Alger n'en demeure pas moins concernée, puisqu'elle enregistre une tendance prononcée vers la hausse des températures extrêmes. Nous avons constaté que durant les 20 dernières années les

## Chapitre introductif

moyennes de températures annuelles maximales ont augmenté de 2°C tandis que les extrêmes se sont réchauffés de 7°C depuis 1966, ajouter à cela une nette baisse des précipitations. Ces réchauffements sensibles démontrent une tendance avérée vers le stress thermique urbain (STU) qui engendre indéniablement un inconfort et une dégradation de la qualité de vie, il crée aussi de nouveaux risques sanitaires, économiques et climatiques. (FERNINI-HAFIF, 2015)

Le cinquième rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), le rapport le plus complet sur l'évaluation du climat, a décrit les régions urbaines comme les principaux domaines devant faire face aux risques liés au changement climatique. Le développement rapide de l'urbanisation a soulevé une série de problèmes, tels que le grand nombre d'émissions de gaz à effet de serre des systèmes urbains, l'agencement tentaculaire des espaces urbains et l'utilisation désordonnée des sols. Par conséquent, les systèmes urbains doivent répondre aux défis majeurs du changement climatique.

En réponse à ces répercussions, l'Algérie a définitivement choisi le chemin du développement durable avec sa participation aux différents sommets pour la protection de l'environnement et du développement durable, ainsi que la signature et ratification de plusieurs accords et traités dans ce sens. Il s'ensuit plusieurs autres plans nationaux tels que le Programme de développement des énergies renouvelables et l'efficacité énergétiques (PDEREE) qui couvre la période 2010-2030. (Dakhia, s.d.)

Alger quant à elle connaît depuis les années 2000 une forte dynamique urbaine qui s'accompagne d'une politique d'aménagement et d'urbanisme ambitieuse. Il importe, parallèlement à cet engagement confirmé, de doter la ville d'Alger d'un référentiel de qualité urbaine des opérations de renouvellement et d'aménagement urbain. (Srir, 2014)

D'autant plus que L'extension de nos périphéries étant arrivée à sa limite foncière, il est devenu indispensable de « retourner à la ville » et de s'accommoder d'une logique de « développement durable ». (Benammar, s.d.) El Mohammadia qui est une commune située au cœur de la baie d'Alger a depuis l'indépendance changé de vocation passant d'une commune a fonction principalement agricole et industrielle a une commune presque exclusivement résidentielle. Ainsi, les principaux aménagements furent des opérations de logements collectifs ainsi que des promotions immobilières diverses.

Parallèlement à cela, l'aménagement de l'hôtel international d'Alger de la foire d'Alger et du stade communal constituent les points forts de la structure urbaine actuelle et qui confèrent a la zone un rayonnement qui dépasse largement les limites communales.

## Chapitre introductif

Pour donner suite aux informations précédentes, la question qui se pose est :

Comment intégrer El Mohammadia dans une démarche écologique à travers sa principale entité en l'occurrence le quartier pour, non seulement préserver l'environnement et ses ressources mais, également pour améliorer la qualité paysagère de nos villes ?

### Hypothèses :

L'aménagement d'un écoquartier permettra, de répondre aux attentes écologiques, tout en améliorant le paysage urbain de nos villes.

### Problématique Spécifique :

Au cours des années 1980, un changement se produisait dans l'approche économique du développement. Une conception plus large de ce dernier était désormais vue comme un processus plus centré sur l'être humain que sur les biens. L'économiste Amartya Sen, a qualifié le développement d'« expansion des capacités humaines », c'est-à-dire l'augmentation des capacités des individus à mener la vie qu'ils souhaitent, y compris à accéder aux ressources culturelles et à participer à la vie culturelle. Ainsi, les indicateurs considérés comme pertinents pour évaluer les niveaux de développement dans différents pays sont passés d'indicateurs mesurant uniquement les gains matériels à des indicateurs comprenant toute une variété de statistiques, dont, les niveaux d'alphabétisation, l'accès à l'éducation et la qualité de l'environnement. (Throsby, 2003-2004)

La Commission mondiale de la culture et du développement (ou « Commission De Cuellar ») dont le rapport intitulé *Notre diversité créatrice* a été publié en 1995 souligne la dimension culturelle essentielle d'un modèle de développement centré sur l'être humain et propose de ramener la culture au centre de la réflexion sur le développement. Lors de la Conférence internationale sur les politiques culturelles pour le développement qui s'est tenue à Stockholm en 1998, il y a été proposé que les gouvernements accordent à la culture une reconnaissance telle que les politiques culturelles deviennent « un élément clé du développement endogène et durable ». (Throsby, 2003-2004)

L'Algérie, s'est fixé pour but de favoriser l'accès de tous aux biens, services et pratiques culturelles et artistiques. Cependant, il y a lieu de signaler que bon nombre des équipements culturels qui sont aujourd'hui fonctionnels et participent à la vie culturelle ont été réalisés avant l'indépendance pour une population de près de 10 millions d'habitants alors qu'aujourd'hui, la population algérienne dépasse les 30 millions d'habitants. Il est donc surprenant de constater

## Chapitre introductif

que, pour une population de plus de 30 millions d'habitants, le pays ne dispose que d'un nombre restreint d'infrastructures pour la production et la diffusion de la culture. Ces données sont à elles seules révélatrices de l'immense décalage enregistré entre les moyens existants et les besoins potentiels. Pour cela l'Algérie prévoit de développer et de mettre en place un nombre suffisant d'équipements culturels à travers tout le territoire national. Les actions à entreprendre à court, moyen et long terme ont été établis selon leur répartition territoriale et les éléments de leur programmation, ainsi que les projets prioritaires et les éléments nécessaires à leur mise en œuvre. La politique du secteur la mise en place de pôles de rayonnement culturel au niveau des grandes agglomérations et sites urbains et réalisation du même type de structure pour les autres wilayas de densité voisine, d'ici à l'horizon 2025. (Ministère de la culture , 2008) . La commune d'El Mohammedia marque la présence de quelques équipements d'activités culturelles et commerciales et sportives, tels que : La foire d'Alger (palais des expositions ; et la grande mosquée d'Alger. Elle bénéficie donc d'un système d'équipement à l'échelle national et d'infrastructures d'accueil déjà développés.

D'après les données précédentes, la question qui se pose est :

Comment réaliser un projet architectural susceptible de répondre à deux dimensions d'une part satisfaire un besoin culturel et sociétal mais également, la dimension environnementale à travers la préservation de l'environnement auquel il appartient ?

### Hypothèses :

- Concevoir un équipement d'art et de spectacle complétera l'offre culturelle existante et créera un pôle dynamique culturellement.
- Intégrer l'équipement dans un cadre purement écologique permettra de satisfaire le besoin écologique.

### Objectifs :

- Avoir un impact positif sur l'environnement à petite échelle.
- Concevoir un éco quartier a el Mohammedia qui vise à améliorer la qualité de vie.
- Intégrer la culture dans notre éco quartier dans le but d'avoir une influence bénéfique sur la société.
- Répondre à la nouvelle politique d'aménagement de l'Algérie

# Chapitre I : Etat de l'art

## Introduction :

La recherche thématique est un élément important dans le processus de la conception architecturale, car elle permet de connaître et de comprendre le thème, et définir les buts et les besoins du projet qui permettront d'établir un programme bien précis. L'objectif de notre recherche est d'aboutir à un éco quartier qui répond à ses caractéristiques et a un projet architecturale bioclimatique fonctionnel, confortable, économe en énergie et respectueux de l'environnement.

Dans ce chapitre nous allons tout d'abord définir les différents éléments qui sont liées à la problématique générale, puis nous présenterons une analyse d'exemples qui nous permettras de mieux comprendre et identifier les différents composants de notre éco quartier ainsi que notre projet et nous aider dans la phase d'aménagement et de la conception architecturale.

## I-Concepts liés à la protection de l'environnement :

### 1-Le développement durable :

Le concept de « développement durable » remonte aux années 1970 et au débat lancé à l'époque par le rapport du Club de Rome, qui attirait l'attention sur les conséquences pour l'environnement d'une croissance économique rapide. Mais le concept n'a réellement pris forme qu'à la publication en 1987 de *Notre avenir à tous*, le rapport de la Commission mondiale de l'environnement et du développement (ou « Commission Brundtland »). La Commission déclarait que l'exploitation abusive des ressources dans les pays industrialisés représentait une menace pour les systèmes atmosphériques, terrestres et hydrologiques de la planète et contribuait directement aux problèmes de la pauvreté et de l'absence de développement dans les pays en développement. La Commission a montré du doigt les conséquences à long terme de l'inaction et a recommandé d'adopter des mesures destinées à contribuer au développement durable. Le développement durable peut s'expliquer de différentes manières, mais la définition la plus largement reconnue a été formulée par la Commission Brundtland en 1987 :

« Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de satisfaire leurs propres besoins. »

Concrètement, le développement durable est une façon d'organiser la société de manière à lui permettre d'exister sur le long terme. Cela implique de prendre en compte à la fois les impératifs

# Chapitre I : Etat de l'art

présents mais aussi ceux du futur, comme la préservation de l'environnement et des ressources naturelles ou l'équité sociale et économique. (Throsby, 2003-2004)

## 1-1-Les 3 piliers du développement durable

Contrairement au développement économique, le développement durable est un développement qui prend en compte trois dimensions : économique, environnementale et sociale.

(comeen, 2017)



Figure 1 Les relations dans le développement durable

Source : <http://blog.educpros.fr/fiorina/2018/10/11/embarquons-dans-lentreprise-du-xxieme-siecle/>

La dimension environnementale se traduit par la préservation, l'amélioration et la valorisation de l'environnement et des ressources naturelles sur le long terme, en maintenant les grands équilibres écologiques, en réduisant les risques et en prévenant les impacts environnementaux. La dimension sociale par la satisfaction des besoins humains et pour répondre à un objectif d'équité sociale, en favorisant la participation de tous les groupes sociaux sur les questions de santé, logement, consommation, éducation, emploi, culture... quant à la dimension économique, elle consiste à développer la croissance et l'efficacité économique, à travers des modes de production et de consommation durables. La particularité du développement durable est de se

# Chapitre I : Etat de l'art

situer au carrefour de ces 3 piliers. L'idée du développement, c'est qu'il est possible de trouver un modèle économique qui concilie croissance des marchés et de la production, avec le respect des limites naturelles et des droits de l'homme. (Ministère de la transition écologique et solidaire , s.d.)

## **1-2-Objectifs de développement durable**

Lors du Sommet des Nations Unies sur le développement durable en 2015, les dirigeants mondiaux ont adopté le Programme de développement durable à l'horizon 2030, qui comprend un ensemble de 17 objectifs de développement durable (ODD) visant à éliminer la pauvreté, à lutter contre les inégalités et l'injustice et à lutter contre le changement climatique à l'horizon 2030.

### **OBJECTIFS :**

- 1-Éliminer la pauvreté sous toutes ses formes partout dans le monde
- 2-Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire et une nutrition améliorée et promouvoir une agriculture durable
- 3-Assurer une vie saine et promouvoir le bien-être pour tous et à tout âge
- 4-Assurer une éducation de qualité inclusive et équitable et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie pour tous
- 5-Atteindre l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles
- 6-Assurer la disponibilité et la gestion durable de l'eau et de l'assainissement pour tous
- 7-Garantir l'accès de tous à une énergie abordable, fiable, durable et moderne
- 8-Promouvoir une croissance économique soutenue, inclusive et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous
- 9-Construire des infrastructures résilientes, promouvoir une industrialisation inclusive et durable et favoriser l'innovation
- 10-Réduire les inégalités dans et entre les pays
- 11-Rendre les villes et les établissements humains inclusifs, sûrs, résilients et durables
- 12-Assurer des modes de consommation et de production durables

# Chapitre I : Etat de l'art

13-Prendre des mesures urgentes pour lutter contre le changement climatique et ses impacts

14-Conservier et utiliser de manière durable les océans, les mers et les ressources marines pour le développement durable

15-Protéger, restaurer et promouvoir l'utilisation durable des écosystèmes terrestres, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser la dégradation des sols et mettre fin à la perte de biodiversité

16-Promouvoir des sociétés pacifiques et inclusives pour un développement durable, fournir un accès à la justice pour tous et mettre en place des institutions efficaces, responsables et inclusives à tous les niveaux

17-Renforcer les moyens de mise en œuvre et revitaliser le partenariat mondial pour le développement durable

(Nations Unis, 2017)

## 2-L'écologie urbaine

La revue scientifique internationale Urban Ecology définit l'écologie urbaine comme :

"... L'étude des écosystèmes comprenant des êtres humains vivant dans des villes et des paysages urbanisés. Il s'agit d'un domaine interdisciplinaire émergent qui vise à comprendre comment les processus humains et écologiques peuvent coexister dans des systèmes dominés par l'homme et à aider les sociétés dans leurs efforts pour devenir plus durables. ... En raison de sa nature interdisciplinaire et de son intérêt particulier pour les humains et les systèmes naturels, le terme « écologie urbaine » a été utilisé de diverses manières pour décrire l'étude de l'homme dans les villes, de la nature dans les villes et des relations couplées entre l'homme et la nature. De ces domaines de recherche contribue à notre compréhension des écosystèmes urbains et chacun doit être compris pour bien comprendre la science de l'écologie urbaine. "

(southeast, 2019)

### **2-1-Importance de l'écologie urbaine :**

D'ici 2030, la population des villes du monde augmentera de 2 milliards de personnes supplémentaires. À l'heure actuelle, environ la moitié des humains sur terre vivent dans des zones urbaines. En 2030, selon le CIA World Facebook, 60%, soit près des deux tiers des habitants, vivront dans des villes. En plus de l'espace où vivre, toutes ces personnes auront

## Chapitre I : Etat de l'art

besoin d'air respirable, d'eau potable et de nourriture, qui sera principalement cudes villes et transportée dans celles-ci.

En bref, la planète entière s'urbanise davantage, un phénomène qui a déjà de profondes répercussions sur les systèmes naturels qui maintiennent l'air respirable, l'eau potable et un sol fertile pour l'agriculture.

Néanmoins, grandes zones d'espaces verts existent dans les villes. Les pelouses, les parcs, les terrains de golf et les réserves naturelles aident à filtrer la pollution de l'air et de l'eau, produisent de l'oxygène, atténuent l'absorption de chaleur par l'asphalte et le béton et constituent un habitat pour les oiseaux chanteurs et autres animaux sauvages. Ces espaces verts contribuent donc à contrer l'effet néfaste de l'urbanisation.

Au cours des 25 dernières années, les scientifiques ont reconnu que la compréhension des interactions entre les composants vivants et non vivants de ces écosystèmes urbains est essentielle pour l'avenir de la vie sur Terre, y compris nous-mêmes. (southeast, 2019)

### 3-Quartier durable :

Selon l'accord de Bristol signé en 2005, « Un quartier durable est une zone de mixité fonctionnelle développant un esprit de quartier ; c'est un endroit où les personnes veulent vivre et travailler, maintenant et dans le futur. Les quartiers durables répondent aux divers besoins de ses habitants actuels et futurs, ils sont sensibles à l'environnement et contribuent à une haute qualité de vie. Ils sont sûrs et globaux, bien planifiés, construits et gérés, et offrent des opportunités égales et des services de qualité à tous." (SIG/DILA , 2013)

" Un quartier durable est une forme d'occupation de l'espace où l'on considère le sol comme un bien rare et non renouvelable, au lieu de le considérer comme un actif à valoriser à court terme. "

(C. Charlot-Valdieu, 2009)

La durabilité de quartier est définie comme le processus de développement d'une forme urbaine ou d'un environnement construit répondant aux besoins de ses résidents, tout en évitant des impacts sociaux et environnementaux inacceptables, à la fois localement et dans un contexte plus large. Par forme urbaine, nous nous référons à la distribution spatiale de différentes utilisations des sols reliées à des infrastructures physiques et des réseaux de transport associés. La façon dont ces caractéristiques sont distribuées dans un quartier a un impact profond sur la durabilité, à la fois localement et globalement. Par exemple, des

## Chapitre I : Etat de l'art

recherches ont montré que la disponibilité de biens et de services (par exemple, diverses utilisations des sols) dans les zones locales permet aux résidents de participer pleinement à la société (c'est -à- *dire qu'ils* répondent aux besoins locaux en matière d'emploi, de loisirs, d'activités sociales et de santé) et à son tour, contribue à la durabilité économique et sociale au niveau local. En revanche, le manque d'opportunités locales encourage les déplacements motorisés et affecte de ce fait la durabilité de l'environnement à la fois localement (bruit, fragmentation de l'habitat, augmentation de la surface imperméable et dommages consécutifs à la qualité de l'eau et à la formation d'îlots de chaleur urbains) et globalement (pollution et changement climatique). Par conséquent, différentes formes urbaines contribuent différemment à la durabilité et des études menées dans le monde entier ont montré que l'environnement bâti était le secteur le plus prometteur pour une transition rapide vers la durabilité

### **3-1 Principes d'un quartier durable :**

1. Limiter l'empreinte écologique du quartier et valoriser les ressources locales
2. Construire le projet avec les usagers, les habitants, les acteurs économiques, associatifs...
3. Assurer la viabilité économique du projet et développer des effets d'entraînement sur l'économie locale
4. Créer une vie de quartier bien intégrée dans son environnement urbain et métropolitain.
5. Accueillir une population diversifiée, des services et des activités.
6. Offrir aux habitants des modes de vie durables (déplacements, consommation d'énergies, tri des déchets)

(DPT / service Foncier Aménagement, 2009)

### **4-Ecoquartier :**

Un **éco quartier** est un projet d'aménagement urbain visant à intégrer des objectifs de développement durable et réduire son empreinte écologique. De ce fait, il insiste sur la prise en compte de l'ensemble des enjeux environnementaux en leur attribuant des niveaux d'exigence ambitieux. (Jechoux., 2009)

Un éco quartier est :

Une forme d'expérimentation urbanistique initiée dès la fin du XX<sup>e</sup> siècle essentiellement dans les pays du nord et du centre de l'Europe qui débute avec le phénomène des éco villages créés dans plusieurs régions du monde dans les années 1960 et 1970. L'ambition de ces ensembles

## Chapitre I : Etat de l'art

était de concrétiser, par des opérations exemplaires bénéficiant de ressources financières exceptionnelles, certains principes environnementaux puis sociaux et économiques regroupés dans les années 1990-2000 dans la notion de développement durable. Laboratoires expérimentaux des principes de l'urbanisme du XXI<sup>e</sup> siècle, ils constituent des vitrines indispensables visant à rendre concrètes les approches théoriques d'une ville qui s'insère plus harmonieusement dans son environnement naturel tout en amorçant une diffusion de ces principes à grande échelle. Le temps des pionniers passé, tout éco quartier développé depuis les années 2000 doit présenter des caractéristiques sociales, environnementales et économiques optimales. (Boutaud, s.d.)

### 4-1 Les types d'éco quartiers :

On distingue trois générations d'*éco quartiers* :

1. Les *proto-quartiers* : disséminés, confidentiels et à fort caractère militant.
2. Les *quartiers prototypes* : réalisés dans les années 1980 et au début des années 1990, peu nombreux, circonscrits aux pays du nord de l'Europe et aux pays germaniques, à caractère exceptionnel et devenus très célèbres (Fribourg, Malmö, Helsinki, Stockholm...).
3. Les *quartiers types* : de la fin des années 1990 à aujourd'hui, très nombreux, ne dérogeant plus aux dispositifs classiques pour leur réalisation, encore principalement localisés dans une large frange nord de l'Europe mais commençant à être présent dans les espaces plus au sud.

*Un éco quartier est aussi un espace bâti nouveau ou reconverti d'une ville, dans ou à proximité d'un centre urbain dense, de l'échelle d'un quartier, ayant pour vocation d'appliquer, de préserver et de développer sur le temps long l'ensemble des principes environnementaux, sociaux et économiques de développement durable qui ont gouvernés à sa conception.* (Boutaud, s.d.)

### 4-2. Caractéristiques de l'éco quartier :

Un éco quartier concilierait autant que possible les différents enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature :

- La réponse à l'évolution démographique par une gamme de logements adaptés aux différentes situations et aspirations, dans un esprit d'équilibre social intergénérationnel.
- La création d'une ville vivante et diversifiée, par la création d'emplois, et l'impulsion de nouvelles dynamiques économiques et commerciales.

## Chapitre I : Etat de l'art

- Réduction des consommations énergétiques : les bâtiments, notamment, répondent à des exigences très strictes avec des consommations au mètre carré aussi faibles que possible. Les éco quartiers remarquables recourent tous aux énergies renouvelables (solaire, le plus souvent).
- Meilleure gestion des déplacements avec limitation de la voiture et incitation à l'utilisation de transports doux (transports en commun, vélo, marche à pied) : les éco quartiers favorisent l'usage du vélo grâce à des pistes cyclables, la présence de parking à vélo sécurisé, des voies piétonnes permet de circuler en toute sécurité, des arrêts de bus parcourent le quartier, etc. Cette limitation de l'automobile peut même aller jusqu'à son interdiction totale.
- Réduction des consommations d'eau : les eaux pluviales sont récupérées et utilisées pour arroser les espaces verts, nettoyer la voie publique ou alimenter l'eau des toilettes.
- Limitation de la production de déchets : la collecte sélective des déchets est de rigueur, mais les déchets verts peuvent également être facilement compostés grâce à des emplacements prévus à cet effet - le compost pouvant ensuite être utilisé pour les jardins et espaces verts.
- Favoriser la biodiversité : suivant les éco quartiers, des mesures peuvent être prises ou encouragées pour permettre à une flore et une faune locale de s'épanouir.
- Les matériaux de construction utilisés et les chantiers peuvent faire l'objet d'une attention particulière (éco matériaux, meilleure gestion des déchets de chantier, réutilisation d'éléments dans le cadre d'une réhabilitation...).

(Saint Martin de Seignanx, s.d.)

### 5-Architecture durable

L'architecture durable est née à la suite de la prise de conscience de l'industrie de la construction face à l'impact négatif qu'ont eu les matériaux et les méthodes utilisés sur l'environnement.

La durabilité en architecture prend en compte les impacts environnementaux et sociaux négatifs des bâtiments en utilisant des méthodes de conception, des matériaux, de l'énergie et des espaces de développement qui ne nuisent pas à l'écosystème ou aux communautés environnantes. La philosophie est de veiller à ce que les mesures prises aujourd'hui n'aient pas de conséquences négatives pour les générations futures et respectent les principes de durabilité sociale, économique et écologique.

## Chapitre I : Etat de l'art

Avant tout, la durabilité de l'architecture doit prendre en compte les ressources naturelles et les conditions présentes sur le site, en les intégrant dans la conception chaque fois que possible. Cela implique également l'utilisation des matériaux qui minimisent l'empreinte environnementale de la structure, que cela soit dû à des processus de fabrication énergivores ou à de longues distances de transport. (organisation 501, 2016)

### 6-L'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique n'est pas nouvelle. Autrefois appelée architecture vernaculaire, elle exploite les caractéristiques de l'environnement pour profiter au maximum de la lumière naturelle, s'isoler du vent et obtenir de la fraîcheur en été. Aujourd'hui, ces « astuces » permettent de répondre aux normes de construction en vigueur. Ces normes exigent notamment que tout soit fait pour réduire au maximum les besoins énergétiques du logement. La construction doit alors tirer profit de son environnement pour être chauffée et éclairée sans trop consommer : c'est ce que l'on appelle l'efficacité énergétique minimale. (Marcheteau, 2017)

L'architecture bioclimatique « C'est une démarche qui consiste à capter les éléments favorables du climat et du milieu naturel dans lequel il se situe tout en se protégeant des éléments néfastes, pour une architecture confortable et la plus respectueuse de l'environnement. » (Martin, 2016)

On parle de conception bioclimatique lorsque l'architecture du projet est adaptée en fonction des caractéristiques et particularités du lieu d'implantation, afin d'en tirer le bénéfice des avantages et de se prémunir des désavantages et contraintes. L'objectif principal est d'**obtenir le confort d'ambiance recherché de manière la plus naturelle possible** en utilisant les moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et les énergies extérieures au site. Ces stratégies et techniques architecturales cherchent à profiter au maximum du soleil en hiver et de s'en protéger durant l'été. C'est pour cela que l'on parle également d'architecture « solaire » ou « passive ».

Le choix d'une démarche de conception bioclimatique favorise les économies d'énergies et permet de réduire les dépenses de chauffage et de climatisation, tout en bénéficiant d'un cadre de vie très agréable.

Afin d'optimiser le confort des occupants tout en préservant le cadre naturel de la construction, de nombreux paramètres sont à prendre en compte. Une attention toute particulière sera portée à l'**orientation du bâtiment** (afin d'exploiter l'énergie et la lumière du soleil), au choix

## Chapitre I : Etat de l'art

du **terrain** (climat, topographie, zones de bruit, ressources naturelles, ...) et à la **construction** (surfaces vitrées, protections solaires, compacité, matériaux, ...). (Kalegos Ingénierie, 2018)

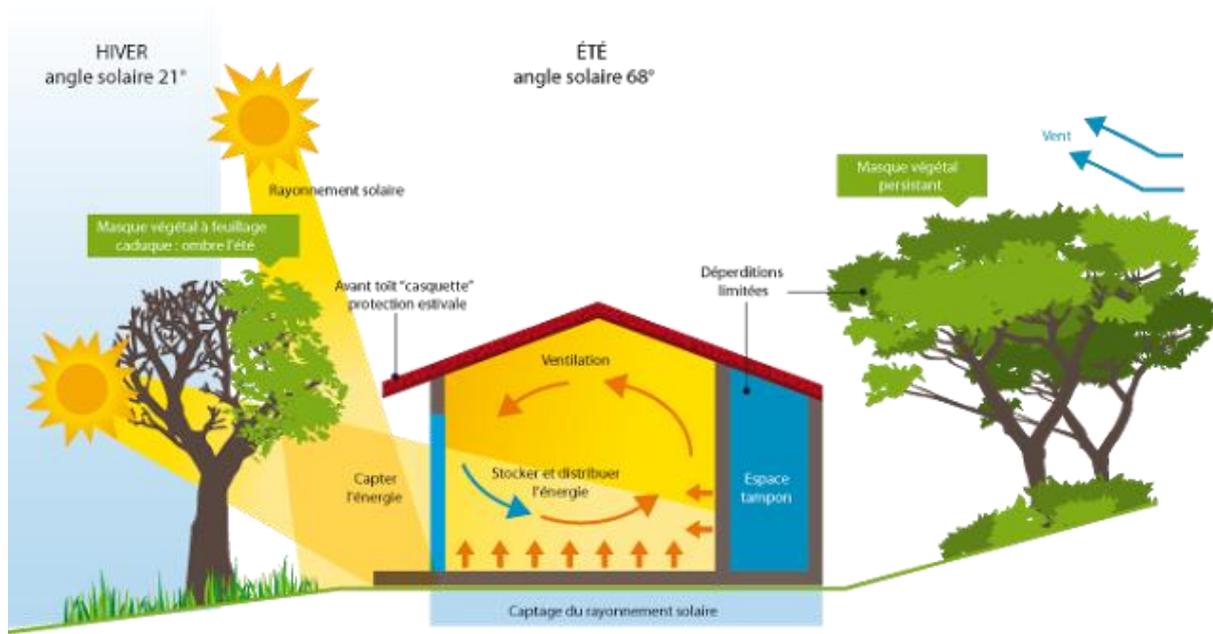


Figure 2 : Les principes de base d'une conception bioclimatique

Source : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>

### 7-Haute qualité environnementale (HQE) :

La prise de conscience écologique, répercussions de la crise de l'environnement, a eu pour effet en France la mise au point d'une démarche pour la conception de bâtiments respectueuse de l'environnement. Cette démarche est connue sous le sigle de H.Q.E pour Haute Qualité Environnementale, et est organisée autour de 14 cibles. La définition de ces cibles fut rendue public en novembre 1997 par l'Association H.Q.E, créée fin 1996.

La charte de chantier HQE prévoit la prise en compte des 14 cibles suivantes pour une meilleur qualité environnementale des bâtiments :

La HQE n'est pas un label mais une démarche globale faisant appel à une approche multicritères. Pour qu'un projet soit certifié il devra atteindre 7 cibles maximum avec au moins 4 cibles au niveau performant et 3 au niveau très performant. (Madec, 2002)

# Chapitre I : Etat de l'art

## 7-1 Les 14 cibles H.Q.E :

Maitriser les impacts sur l'environnement extérieur	Créer un environnement intérieur sain et confortable
Cibles d'écoconstruction	Cibles de confort
1- Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat 2- Choix intégré des procédés et produits de construction 3- Chantiers à faibles nuisances	8- Confort hygrothermique. 9- Confort acoustique. 10- Confort visuel 11- Confort olfactif
Cibles d'Eco-gestion	Cibles de Santé
4- Gestion de l'énergie 5- Gestion de l'eau 6- Gestion des déchets d'activité 7- Gestion de l'entretien et de la maintenance	12- Conditions sanitaires des espaces 13- Qualité de l'air 14- Qualité de l'eau

Tableau 1 : Les 14 cibles HQE (Label Français)

Source : Les annales de la recherche urbaine Adapté par l'auteur

## II-Les concepts liés à la culture :

### 1-La culture :

Le mot « culture » provient du latin « Cultura » et apparaît en langue française vers la fin du XIII<sup>ème</sup> siècle désignant soit une pièce de terre cultivée, soit le culte religieux. Aujourd'hui, le terme « culture » admet une pluralité de sens et de multiples usages. Il s'emploie ainsi dans les domaines les plus variés et permet de désigner des phénomènes très dissemblables. (Verdure, 2015)

## Chapitre I : Etat de l'art

Définition de la culture : par l'UNESCO : « La culture est un ensemble complexe qui inclut savoirs, croyances, arts, positions morales, droits, coutumes et toutes autres capacités et habitudes acquis par un être humain en tant que membre d'une société. »

Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles. Conférence mondiale sur les politiques culturelles, Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982

- En 1952, deux chercheurs américains, A.L. Kroeber et C. Kluckohn, dénombraient déjà plus de 150 définitions différentes, forgées depuis le milieu du XVIII<sup>ème</sup> siècle par des scientifiques qu'ils soient anthropologues, sociologues ou encore psychologues.

Au fil du temps, la culture a successivement désigné :

- Un tout complexe qui comprend le savoir, la croyance, l'art, le droit, la morale, la coutume et toutes les autres aptitudes acquises par un homme en tant que membre d'une société, (Tylor, 1871) (Verdure, 2015)

- Le concept clé de l'anthropologie culturelle. Elle comprend des techniques, des objets fabriqués, des procédés de fabrication, des idées, des mœurs et des valeurs hérités, (Malinowski, 1931) (Verdure, 2015)

- Elle consiste dans les moyens traditionnels de résoudre les problèmes (...). Elle se compose des réponses qui ont été acceptées parce qu'elles ont obtenu le succès ; en bref, la culture consiste dans les solutions apprises de problèmes, (Forde, 1942) (Verdure, 2015)

- Les aspects culturels d'un univers supra-organique comprennent les significations, les valeurs, les normes, leurs interactions et leurs parentés, leurs groupements plus ou moins cohérents (systèmes ou congrès), leurs manières de se concrétiser en actions caractéristiques ou autres véhicules dans un univers socioculturel empirique, (Sorokin, 1947) (Verdure, 2015)

- La culture, c'est la manière de vivre d'un groupe, (Maquet, 1949) (Verdure, 2015)

- Elle peut être considérée comme cette part de l'environnement qui est la création de l'homme. (Kluckohn, 1949) (Verdure, 2015)

**A-Dans son sens restreint de culture savante :** Elle désigne le développement de certaines facultés de l'esprit par des exercices intellectuels appropriés (Dictionnaire « Le petit Robert », édition 1998). (Verdure, 2015)

**B- Dans son sens courant :** Elle évoque généralement la connaissance des œuvres de l'esprit : littérature, musique, peinture, etc.

Certains estiment que la culture serait inégalement distribuée : en ce sens, certaines personnes auraient de la culture tandis que d'autre n'en auraient pas ou peu. Or, la culture est inhérente à chaque groupe humain, elle est donc chargée d'une forte

## Chapitre I : Etat de l'art

connotation ethnocentriste. Ce qui constitue la culture pour un groupe humain n'est pas nécessairement le même pour un autre groupe et réciproquement. (Verdure, 2015)

**C-Dans son sens anthropologique et sociologique :** Le mot « culture » a un sens à la fois plus large et plus neutre. Il sert à désigner l'ensemble des activités, des croyances et des pratiques communes à une société ou à un groupe social particulier. (Verdure, 2015)

### **1-2-Aspects de la culture :**

La culture a de nombreux aspects dont certains sont apparents et d'autres cachés ou latents.

La culture explicite comprend tous les éléments matériels et concrets de la vie d'un peuple : sa nourriture, son habitat, ses vêtements, ses armes, sa langue, ses danses, ses rites, ses réalisations artistiques, ses coutumes funéraires, etc.

La culture implicite est le système latent ou sous-jacent des représentations, des sentiments et des valeurs qui donne son unité et son sens à la culture explicite. Cette culture est désignée, dans le langage habituel, sous le terme de « *mentalité* ». (Verdure, 2015)

### **1- 3-Caractéristiques de la culture :**

La culture présente quatre caractéristiques :

- C'est un ensemble cohérent dont les éléments sont interdépendants,
- Elle imprègne l'ensemble des activités humaines,
- Elle est commune à un groupe d'hommes, que ce groupe soit important (les habitants d'un continent) ou très faible (un groupe de jeunes),
- Elle se transmet par le biais de la socialisation. La plupart du temps, cette transmission se fait d'une génération à l'autre par l'intermédiaire des agents de socialisation que sont la famille et l'école, pour ne citer que les plus importants. En ce sens, la culture est un « héritage social ».

(Verdure, 2015)

## 2-La culture en Algérie :

### **2-1-Diagnostic :**

A l'heure actuelle, la diffusion culturelle s'appuie sur le terrain, sur des institutions publiques et privées, ainsi que sur le mouvement associatif. Ce réseau de diffusion culturelle se présente comme suit :

- Deux pôles culturels que sont l'Office Riad El Fath et le Palais de la Culture.

## Chapitre I : Etat de l'art

- Deux institutions publiques spécialisées, chargées de la diffusion de la culture, à savoir l'Office National de la Culture et de l'Information et l'Agence Algérienne pour le Rayonnement Culturel
- 32 maisons de la culture implantées au niveau des chefs-lieux de wilayas.
- Des promoteurs de spectacles, privés.
- Plus de 6700 associations culturelles recensées.

Ces institutions et opérateurs constituent les principaux leviers et instruments d'intervention de l'Etat dans ce domaine sensible et diversifié.

Le schéma Directeur du secteur de la culture prévoit la mise en adéquation de l'offre culturelle à la demande des algériens selon les normes universellement reconnues pour favoriser l'accès de tous aux biens, services et pratiques culturelles et artistiques.

La démarche adoptée obéit aux prescriptions de l'article 09 du décret exécutif 05-433 du 14/11/2005 et articule le schéma directeur sectoriel selon les trois axes suivants :

- Une analyse générale du domaine concerné pour en établir un diagnostic précis.
- Les actions à entreprendre à court, moyen et long terme selon leur répartition territoriale et les éléments de leur programmation.
- Les projets prioritaires et les éléments nécessaires à leur mise en œuvre.

Les éléments essentiels qui peuvent concourir à l'ouverture de la pratique culturelle et artistique au plus grand nombre sont regroupés dans les domaines suivants :

- Le livre et la lecture publique
- Le cinéma
- Le théâtre
- Les établissements de diffusion culturelle.

### 3- Equipement culturel :

Tout lieu - « accueillant des manifestations artistiques, et où la « culture » est produite, transmise ou consommée » [Bianchini, Ghilardi, 1997 : 49].

Ainsi, il est un espace fonctionnel, affectivement et pratiquement investi par ses usagers. (Marcotte, 2010)

### 4-Définition infrastructure culturelle :

Un bâtiment, un local ou un lieu physique qui a une longue durée de vie utile, dont la création comporte une période de gestation importante, qui n'a pas de substitut pertinent à court et à moyen terme, qui est doté de moyens matériels spécialisés, qui est majoritairement dédié à la réalisation d'une fonction culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de

# Chapitre I : Etat de l'art

formation ou de conservation et qui joue un rôle spécial de soutien à d'autres facteurs de production dans les domaines culturels des arts visuels, métiers d'art et arts médiatiques, des arts de la scène, du patrimoine, des institutions muséales et des archives, des bibliothèques, du livre, du périodique, de l'enregistrement sonore, du cinéma et de l'audiovisuel ou de la radio et la télévision. (Marcotte, 2010)

## **4-1-Classification de l'infrastructure culturelle :**

### **A-Classification selon la fonction :**

- création
- production
- diffusion/distribution
- formation
- conservation

### **B-Classification selon le domaine**

- Les arts visuels, métiers d'art et arts médiatiques
- les arts de la scène
- le patrimoine, les institutions muséales et les archives
- les bibliothèques
- les infrastructures du livre
- l'enregistrement sonore
- le cinéma et l'audio-visuel
- la radio et la télévision
- multi domaine

### **C-Classification selon le type de clientèle desservie :**

On trouverait ainsi les infrastructures culturelles desservant une clientèle :

- A. Locale
- B. Régionale
- C. Nationale
- D. Touristique

### **D-Classification en fonction du type de clientèle :**

- Infrastructures destinées à une clientèle professionnelle

## Chapitre I : Etat de l'art

- Infrastructures destinées à une clientèle amateur
- Infrastructures destinées à une clientèle mixte

Il serait aussi possible de classer une infrastructure culturelle en fonction du taux de pénétration de l'infrastructure, à savoir le pourcentage de la population qui la fréquente.

(Marcotte, 2010)

### **4-2-Groupes d'infrastructures culturelles**

#### **A-Lieux dédiés aux arts visuels, métiers d'art et arts médiatiques**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles affectées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine des arts visuels, des métiers d'art et des arts médiatiques.

(Marcotte, 2010)

#### **B-Lieux dédiés aux arts de la scène**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine des arts de la scène. On y fait l'organisation, la production, la diffusion, la distribution ou la promotion de spectacles de théâtre, de théâtre lyrique, de musique, de danse, de chanson ou de variétés. On y fournit les compétences artistiques, créatrices ou techniques requises pour la préparation et la présentation des spectacles ainsi que pour la formation d'artistes de la scène. (Marcotte, 2010)

#### **C-Lieux dédiés au patrimoine, aux institutions muséales et aux archives**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine du patrimoine, des institutions muséales et des archives.

(Marcotte, 2010)

#### **D-Bibliothèques**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine des bibliothèques. Plus particulièrement, les bibliothèques ont pour fonctions d'acquérir, de traiter et de diffuser des documents.

## Chapitre I : Etat de l'art

Ces documents peuvent être imprimés ou se présenter sur des supports autres que le papier. L'utilisation de ces supports est facilitée par un personnel qui oriente les usagers en fonction de leurs besoins d'information, de recherche, d'enseignement ou de loisir. (Marcotte, 2010)

### **E- Infrastructures du livre**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine du livre. (Marcotte, 2010)

### **F-Infrastructures de l'enregistrement sonore**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine de l'enregistrement sonore. Sont compris ici les disques de musique ou autres types d'enregistrements sonores ou encore la prestation de services d'enregistrement sonore ou de services connexes. (Marcotte, 2010)

### **G-Infrastructures du cinéma et de l'audiovisuel**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine du cinéma et de l'audiovisuel. Le cinéma et l'audiovisuel incluent les œuvres cinématographiques ou audiovisuelles, que ce soit sur pellicule, bande magnétique ou tout autre support. Une œuvre cinématographique ou audiovisuelle consiste en une séquence d'images dont la représentation ou la diffusion donne l'illusion du mouvement. (Marcotte, 2010)

### **H- Infrastructures de la radio et de la télévision**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine de la radio et de la télévision. Une émission de radio ou de télévision consiste en une séquence de sons ou d'images dans un but d'information ou de divertissement du public et qui est diffusée au moyen d'ondes électromagnétiques. (Marcotte, 2010)

### **I-Infrastructures multi domaines**

Ce domaine comprend les infrastructures culturelles dédiées et destinées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans plus d'un domaine culturel. (Marcotte, 2010)

# Chapitre I : Etat de l'art

## III- Lieux dédiés aux arts de la scène

Parmi les infrastructures culturelles dédiées en permanence à l'activité culturelle de création, de production, de diffusion/distribution, de formation ou de conservation dans le domaine des arts de la scène. On retrouve notamment le théâtre et le conservatoire.

### 1-Le théâtre :

#### 1-1 Définition du théâtre :

Le théâtre désigne à la fois l'art de la représentation dramatique, un genre littéraire particulier et le bâtiment dans lequel se déroulent les spectacles de théâtre.

Jadis, le mot désignait également la scène ou le plateau, c'est-à-dire toute la partie cachée du public par le rideau.

Aujourd'hui, à l'heure des arts dits pluridisciplinaires, la définition de l'art du théâtre est de plus en plus large (jusqu'à se confondre avec l'expression spectacle vivant), si bien que certains grands metteurs en scène n'hésitent pas à dire que pour qu'il y ait théâtre, il suffit juste d'avoir un lieu, un temps, un acte et un public.

Il s'agit de spectacles dans lesquels des acteurs incarnent des personnages pour un regard extérieur (le public), dans un temps et un espace limité.

Les dialogues écrits sont appelés pièces de théâtre, mais il peut y avoir également du théâtre sans texte écrit ou même sans aucune parole. Dans la création contemporaine les frontières entre les différents arts de la scène (théâtre, mime, cirque, danse...) sont de plus en plus ténues, si bien que certains professionnels n'hésitent pas à remplacer le mot théâtre par les mots spectacle pluridisciplinaire, ou spectacle vivant, mettant ainsi l'accent sur le métissage des disciplines. (Ministère de la culture , 2008)

#### 1-2- Définition du Spectacle

Du latin *spectaculum* issu de *spectare* : regarder.

Dès le début du XIIe siècle, ce mot est attesté et a pour sens « *l'ensemble de choses ou de faits qui s'offre au regard, capable d'éveiller des sentiments, de provoquer des réactions* ». Ce terme est utilisé dans son sens maintenant le plus courant, c'est-à-dire l'ensemble des activités concernant le théâtre, le cinéma, le music-hall, la télévision, etc. Par extension, il désigne toute mise en forme visant à attirer le regard (cérémonie, manifestation sportive). (MACÉ, 2010)

#### 1-3- Les Exigences fonctionnelles et techniques du théâtre :

##### 1-3-1 Visibilité

La qualité de vision dépend de l'échappée visuelle définie par la courbe de visibilité, de l'angle de vision et de la portée visuelle. **Pour plus de détails voire Annex page 1.**

# Chapitre I : Etat de l'art

## *1-3-2 Rangées de sièges, allées, sorties et unités de passage*

Une rangée de sièges ne peut pas dépasser 50 sièges et doit être alors desservie par deux circulations dont le gabarit est pondérable en fonction de la jauge de la salle. **Pour plus de détails voire Annex page 1.**

## *1-3-3 - Cabines de régie et aménagements techniques en salle :*

Il faut veiller que ces espaces soient appropriés aux conditions de travail des personnels qui y sont affectés, en donnant une surface de 9 à 12 m<sup>2</sup> à chacune des régies son, lumière et projection.

## *1-3-4- Les types d'espaces scéniques*

### **A-Espace scénique isolable**

Une salle qui entre dans la catégorie d'un espace scénique isolable est une salle où l'espace scénique peut être isolé de la partie réservée au public par un rideau pare flammes ou tout autre dispositif d'obturation de la baie de scène. **Pour plus de détails voire Annex page 2.**

## *1-3-5 - Les équipements scéno-techniques*

### **A- La machinerie**

La machinerie est l'ensemble des appareillages, des systèmes et des dispositifs disposés dans les cintres, les dessous et sur le plateau, permettant l'aménagement et le service de la scène. Ce sont essentiellement des systèmes d'accrochage, de levage, d'élévation, de rotation, de translation et de manœuvre, des systèmes d'apparitions et de disparitions, des systèmes de rideaux.

## **1-4-- Exigences dimensionnelles**

### *1-4-1-Disposition générale :*

Un théâtre se subdivise en trois parties selon les fonctions **Pour plus de détails voire Annex page 6.**

Des exigences dimensionnelles sont aussi à présenter en ce qui concerne les Issues, parkings, vestiaires, escaliers, Perrons, dimensions des fenêtres et fermetures des portes, terrasses et balcons, encombrement, conditions de vision, salles. **Pour plus de détails voire Annex page 6-10.**

# Chapitre I : Etat de l'art

## 2-Le conservatoire

### 2-1-Définition de conservatoire :

Le Conservatoire est un établissement d'enseignement spécialisé dans les différentes disciplines de la Musique et des Arts Dramatiques. Il a pour mission de :

- Favoriser l'éveil des plus petits à la musique et à la danse (à partir de 6 ans) ;
- Proposer l'enseignement d'une pratique musicale et/ou chorégraphique et/ou d'Art

Dramatique aux jeunes et aux adultes en permettant l'éclosion de futurs professionnels ou d'amateurs actifs, éclairés et enthousiastes. (Ministère de la culture , 2008)

### 2-2-Missions

Les missions assignées à un conservatoire de musique, danse et arts dramatiques peuvent être résumées ainsi :

- Epanouissement de l'individu à travers ces formes d'expressions artistiques ;
- Eveiller et développer chez l'enfant la reproduction, l'invention sonore et l'initier petit à petit au langage et à l'écriture musicale, par le jeu ;
- Appréhender les différents domaines du langage musical : Lecture, rythme, chant, reconnaissance du monde sonore...clé de voûte de l'apprentissage musical ;
- Développer la sensibilité artistique et créative de l'enfant, grâce à un travail corporel sur le rythme et les sons ;
- Participer à la vie culturelle de la ville par des concerts, animations, spectacles et auditions d'élèves ;
- Faire découvrir les talents susceptibles de poursuivre des études supérieures et épouser une carrière professionnelle. (Ministère de la culture , 2008)

### 2-3-Formations :

#### 2-3-1- Musiques

Le cursus des études musicales, en général, est structuré en trois cycles. Le premier cycle peut être précédé d'une période d'éveil. Le troisième peut se prolonger par un cycle spécialisé destiné aux étudiants souhaitant poursuivre des études supérieures.

La durée de chaque cycle est de 4 ans pour le 1er et 2ème cycle et de 3 ans pour le 3ème cycle et le cycle spécialisé. Elle peut être écourtée ou allongée d'une année selon le rythme d'acquisition des élèves.

## Chapitre I : Etat de l'art

Les cycles sont définis par leurs objectifs. Ils constituent chacun un ensemble cohérent d'acquisitions et de savoirs faire. Ils délimitent aussi les différentes étapes de la formation des musiciens et correspondent aux grandes phases du cursus scolaire.

La formation des musiciens est globale : elle comprend, nécessairement, une discipline dominante, le plus souvent instrumentale ou vocale, une discipline de culture musicale générale et une pratique soutenue et diversifiée de la musique d'ensemble. Cette formation peut être renforcée par une ou plusieurs disciplines complémentaires.

La fin des études en 3ème cycle est sanctionnée par le certificat de fin d'études musicales. (Ministère de la culture , 2008)

### *2-3-2-Danse :*

-Une danse est un événement social où les gens dansent les uns avec les autres. (Collins, s.d.)-

La danse est l'activité de la danse, en tant que divertissement public ou forme d'art . (Collins, s.d.)

### *2-3-3-Arts dramatiques*

L'enseignement du théâtre régit l'apprentissage d'un art et doit s'envisager sous un double éclairage :

- une approche globale du théâtre

- une formation d'acteur

Son ambition est de transmettre en les réinventant les règles d'un jeu – le théâtre - fondé sur la représentation de la relation de l'homme au monde.

Les établissements d'enseignement artistique proposent un cursus s'organisant à partir de trois étapes :

- Eveil

- Initiation

- Formation laquelle est généralement structurée en trois cycles :

. Un premier cycle de détermination

. Un deuxième cycle pour l'enseignement des bases,

. Un troisième cycle pour l'approfondissement des acquis.

(Ministère de la culture , 2008)

## Chapitre I : Etat de l'art

### 2-4-Exigences des salles d'apprentissage :

#### Danse

<b>Surface</b>	<p>La surface d'un studio de danse est idéalement de 160 à 200 m<sup>2</sup> (minimum : 100 m<sup>2</sup>).</p> <p>Sa hauteur sous plafond doit être de 4,50 m à 5 m (minimum : 3 m).</p> <p>Sa forme doit s'approcher le plus possible du carré afin de faciliter la prise de repères dans l'espace du danseur (éviter les surfaces rectangulaires trop accentuées, dont l'un des côtés serait inférieur à 9 m).</p> <p><i>Avis de professionnels :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Le rectangle permet toutefois de prendre du recul pour l'observation des danses de groupe.</li><li>- Il est dans tous les cas intéressant de retrouver des conditions proches des plateaux de scène. (Département Ressources professionnelles, 2016)</li></ul>
<b>Les murs</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Éviter les murs en courbe qui peuvent engendrer des pertes de repères visuels.</li><li>- Les murs texturés avec matières naturelles ou créant des ruptures de rythme visuel sont conseillés.</li><li>- La couleur blanche, malgré ses qualités esthétiques, peut vite devenir aveuglante et visuellement fatigante.</li><li>- Les renforcements peuvent offrir des espaces intéressants pour entreposer du matériel. (Département Ressources professionnelles, 2016)</li></ul>
<b>Les barres</b>	<p>Des barres en bois ne produisant pas d'échardes sont fixées au mur sur deux hauteurs superposées de 1,05 m et 0,85 m. Les sections recommandées sont de 45 mm pour la plus haute et de 35 mm pour la plus basse. La barre doit se trouver à une distance du mur de 25 à 35 cm.</p>
<b>Les miroirs</b>	<p>Une des cloisons est généralement recouverte de miroirs occultables (rideaux, stores...), située si possible perpendiculairement aux murs ouverts de fenêtres.</p> <p><i>Avis de professionnels :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Privilégier un seul mur de miroir, le plus grand de la salle (réfèrent au regard du public), placé le plus près possible du niveau du plancher, pour que le danseur voie ses pieds (pas à plus de 10 cm du sol).</li><li>- Hauteur de miroir conseillée : 2,10 m minimum. (Département Ressources professionnelles, 2016)</li></ul>
<b>L'éclairage</b>	<p>Le studio doté de murs clairs bénéficie si possible de la lumière du jour ou, à défaut, un éclairage suffisant qui ne doit pas fatiguer la vue lors de séances prolongées.</p> <p><i>Avis de professionnels :</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Éviter les néons « vibrants ».</li><li>- Privilégier une source de lumière zénithale (éclairage naturel venant du haut), avec dépoli sur la surface du verre.</li><li>- Faire attention aux pièces aveugles qui, empêchant l'absorption de vitamine D, peuvent par conséquent accroître la fatigue des danseurs. (Département Ressources professionnelles, 2016)</li></ul>

## Chapitre I : Etat de l'art

Les équipements techniques	Certains équipements techniques sont nécessaires tels qu'un système d'aération, un chauffage facilement réglable, un dispositif d'humidification d'air... (Département Ressources professionnelles, 2016)
Matériel	Il est souhaitable que le studio soit équipé d'un piano et d'un matériel de diffusion audio et vidéo. (Département Ressources professionnelles, 2016)
Hygiène	- La salle de danse doit comporter au moins un cabinet d'aisance et une douche. Lorsque les élèves admis simultanément sont plus de 20, ces équipements hygiéniques et sanitaires sont augmentés d'une unité par vingtaine d'utilisateurs supplémentaires ou fraction de ce nombre. (Département Ressources professionnelles, 2016)

Tableau 2 : Exigences des salles d'apprentissage de danse

Source : Département des ressources professionnelles Adapté par l'auteur

### Musique

Surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>La salle est insonorisée et de bonne acoustique ; elle est suffisamment grande pour différencier des espaces spécifiques aux différentes situations d'apprentissage, dont les pratiques musicales individuelles et collectives ; une surface suffisante (&gt;100 m<sup>2</sup> dans l'idéal) lui permet d'accueillir confortablement les pratiques chorales et d'atelier. (Ministère de la culture , 2008)</li> </ul>
Mobilier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son mobilier est adapté aux pratiques musicales et à la fluidité de leur articulation, sa disposition favorisant également l'écoute mutuelle et l'engagement du corps en situation de production ; le mobilier scolaire traditionnel est à éviter, qu'il s'agisse du couple table-chaise ou de chaises avec rabat : cela reste, en toute situation, une entrave à la mobilité des élèves. De simples chaises sont préférables, le mobilier étant autant que de besoin complété par quelques tables sur les bords de la salle et quelques pupitres parfois utiles. (Ministère de la culture , 2008)</li> </ul>

Tableau 3 : Exigences des salles d'apprentissage de musique

Source : Ministère de la culture Adapté par l'auteur

### Art dramatique

Équipement	. Un équipement technique de la salle d'art dramatique est souhaitable : Scène basse amovible, praticables, rideaux ou panneaux mobiles, projecteurs, jeu d'orgue, matériels audiovisuels... (Ministère de la culture , 2008)
Espaces attenants	. Il est également souhaitable, l'usage de petites pièces (attendantes si possible) pouvant servir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'entrepôt de matériel (appareils audiovisuels, disques, cassettes, bandes vidéo, livres, documentations, masques, marionnettes, éléments de costumes, accessoires, bâtons, ballons etc.),</li> <li>- de vestiaire (Ministère de la culture , 2008)</li> </ul>

Tableau 4 : Exigences des salles d'apprentissage de l'art dramatique

Source : Ministère de la culture Adapté par l'auteur

3- Analyse d'exemples éco quartiers :

3-1-Exemple 1 : Eco-quartier de la ZAC de bonne Grenoble,

**Situation :** La ZAC de bonne est située en plein cœur de la ville de Grenoble dans la région Rhône-Alpes du sud-est de la France, au pied des montagnes entre le Drac et l'Isère.

Fiche technique

- Type d'intervention : réhabilitation d'une caserne militaire
- Adresse : 50 boulevard Gambetta, Grenoble
- Année de construction : 2005/2010
- Maîtrise d'ouvrage : Ville de Grenoble
- Surface : 8,7 HA
- Architecte en chef : AKTIS

**L'accessibilité :** Elle se fait à partir de routes mécaniques et cyclables qui sont la continuité des voies existantes. La situation de l'Eco quartier permet aussi d'avoir une bonne desserte des nouvelles habitations en matière de transports en communs. Il dispose aussi de plusieurs parkings à vélos et des places stationnements voitures réduites.

**Organisation :** L'écoquartier s'organise autour d'un vaste parc urbain. Les constructions sont isolées de l'extérieur et s'articulent autour du parc central. Sur toute la partie nord du projet les commerces sont orientés vers les activités de loisirs et de nature, en complément des commerces du centre-ville tandis que dans la partie sud qui est plus calme ont été aménagés les logements.



Figure 3 Situation de Grenoble  
Source : <https://trouwkapselslanghaar.blogspot.com/2018/08/grenoble-carte-france.html>



Figure 4 Situation de la ZAC de bonne  
Source : Google earth adapté par l'auteur

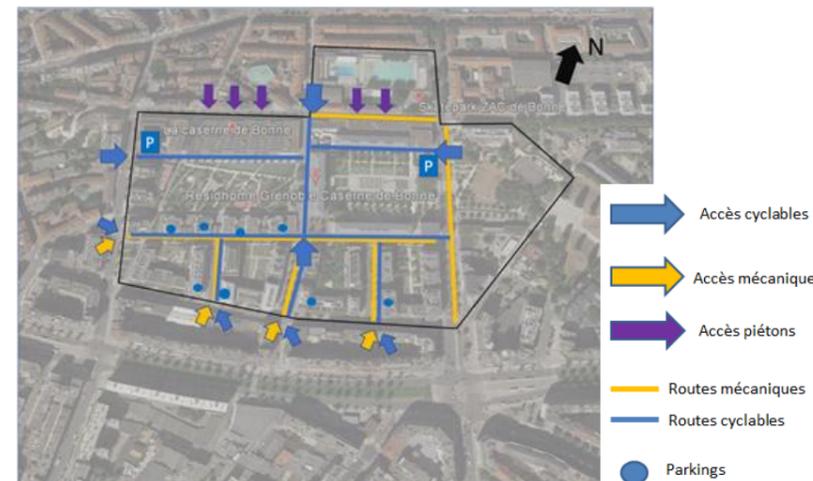


Figure 5 L'accessibilité de la Zac  
Source : Google earth adapté par l'auteur



Figure 6 L'organisation générale de la Zac  
Source : [http://www.graie.org/gracie/BaseDonneesTA/9\\_38\\_Grenoble\\_Bonne.pdf](http://www.graie.org/gracie/BaseDonneesTA/9_38_Grenoble_Bonne.pdf)  
Adapté par l'auteur

Aspects écologiques :

**Espaces verts :** 5HA d'espace vert dont 3,5HA de jardin urbain (public) et 1,5Ha de jardin au cœur des îlots d'habitations

**Evacuation et de récupération des eaux de pluie :** un grand bassin de 1700m<sup>2</sup> de surface et de 80 cm de profondeur a été installé pour récupérer et stoker l'eau de pluie pour l'arrosage. Les habitations sont équipées de toitures stockantes végétalisées raccordées a des bassins d'infiltration enterrés au cœur de chaque îlot.

**Immeuble a énergie positive :** immeuble de bureau qui produit sa propre énergie, assure le confort thermique en toutes saisons et réduit la consommation électrique

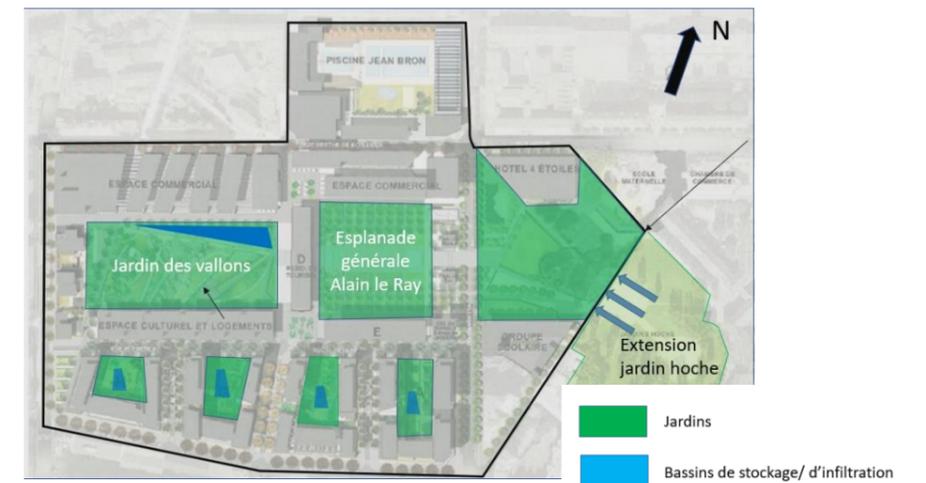


Figure 7 Les espaces vert et points d'eau de l'écoquartier  
Source : [http://www.graie.org/gracie/BaseDonneesTA/9\\_38\\_Grenoble\\_Bonne.pdf](http://www.graie.org/gracie/BaseDonneesTA/9_38_Grenoble_Bonne.pdf)  
Adapté par l'auteur

Synthèse :

L'écoquartier est organisé autour de trois axes Est/Ouest : " le mail quaternaire "ou l'axe d'activités, l'axe calme et l'axe des liaisons douces.

L'axe d'activité comporte les équipements qui ont le plus d'ampleur ; (bruyant) ; un axe calme sous forme de promenade et jardin. L'axe de liaison douces

Ce qui permet de séparer l'espace d'activité bruyante de l'espace de logement qui nécessite beaucoup plus de calme.

- L'écoquartier diminue la consommation énergétique et ce en exploitant les éléments de l'environnement naturels du site tel que la nappe phréatique et, en incitant l'habitant à avoir un comportement plus respectueux de la nature.

3-2-Exemple 2 : Eco quartier Fort d'Issy

Situation :

Le fort d'Issy se situe dans la ville d'Issy les Moulineaux aux portes de Paris, dans le département des Hauts de Seine et en Région Ile de France.

Fiche technique :

- Type d'intervention : Aménagement d'une ancienne forteresse
- Maîtrise d'ouvrage : SCI Fort d'Issy représenté par Bouygues Immobilier.
- Architecte : 08 équipes d'architecture.
- Bureau d'études : Bouygues Bâtiment.
- Surface : 12.5 HA.

**L'accessibilité :** Elle se fait à partir de cinq accès ; deux mécaniques et trois piétonne. La circulation mécanique à l'intérieur du quartier est inscrite dans un circuit pentagonal qui dessert les parkings sous terrain des logements en limitant la circulation au cœur du fort. La circulation piétonne à l'intérieur du fort est plus présente, en créant plusieurs promenades et raccourcis elle incite l'habitant du quartier à se déplacer à pied.

Organisation :

Il s'organise autour de trois ensembles d'habitations :

**Le Belvédère (2) :** Centre névralgique du Fort, il définit un espace public majeur.

**L'immeuble en forme de V,** s'ouvre sur Paris et abrite au rez-de-chaussée, une crèche et des commerces, les parkings du Belvédère sont regroupés sur un niveau de sous-sol à usage privatif.

**Les immeubles villas (1)** Treize immeubles villas s'inscrivent au cœur du parc paysager du Fort d'Issy ; ils proposent une formule neuve d'habitation de grande ville. Chaque appartement est, en réalité, une petite maison avec jardin.

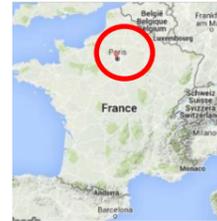


Figure 8 Situation d'Issy les Moulineaux Source : <https://www.communes.com/evenements-issy-les-moulineaux>

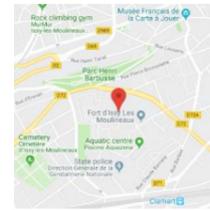


Figure 9 Situation du fort d'Issy Source : <https://en-marche.fr/evenements/2017-03-26-grande-marche-equipe-1-fort-d-issy>

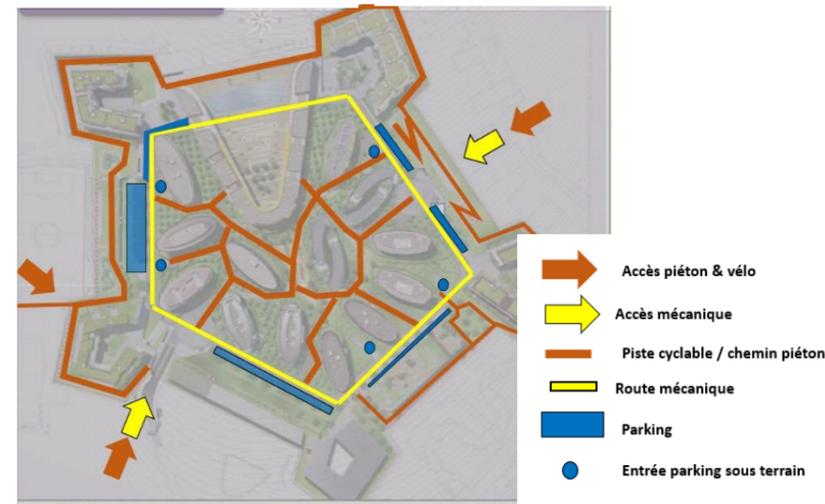


Figure 10 La voirie du fort d'Issy Source : <http://www.leblogdeco.fr/fort-dissy-un-nouvel-eco-quartier-a-issy-les-moulineaux/plan-de-masse-fort-dissy/> Adapté par l'auteur

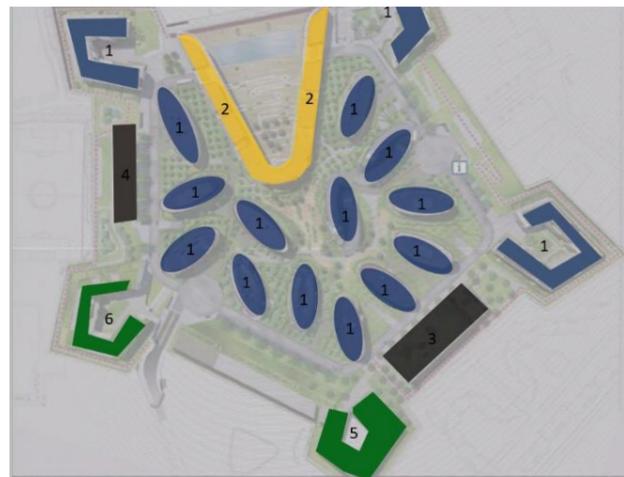


Figure 11 L'organisation générale du fort d'Issy Source : <http://www.leblogdeco.fr/fort-dissy-un-nouvel-eco-quartier-a-issy-les-moulineaux/plan-de-masse-fort-dissy/> Adapté par l'auteur

Aspects écologiques :

**Biodiversité :** 4,4 hectares d'espaces verts, 350 arbres fruitiers. 1200 m<sup>2</sup> de jardins à partagé

**GESTION DES EAUX :** des bassins de rétention d'eau de pluie sont installés afin de limiter à 0,2 l/s/ha le débit d'entrée dans les réseaux d'assainissement.

**La géothermie :** couvre 78% des besoins énergétiques des 1625 logements- Eau chaude sanitaire et chauffage par le sol

-Une sous-station dans chaque immeuble



Figure 12 Les aspects écologique du fort d'Issy Source : <http://www.leblogdeco.fr/fort-dissy-un-nouvel-eco-quartier-a-issy-les-moulineaux/plan-de-masse-fort-dissy/> Adapté par l'auteur

**Synthèse générale :** Après l'analyse d'exemples d'éco quartiers, nous remarquons que l'organisation général peut différer d'un éco quartier à un autre mais que certains principes sont à dégager pour pouvoir inscrire un projet dans le cadre du développement durable.

- Assurer la continuité avec l'environnement immédiat.
- Intégrer l'espace vert comme élément essentiel à l'éco quartier.
- Réduire l'impact du quartier sur l'environnement.
- Créer un cadre ouvert à tous.

# Chapitre I : Etat de l'art

## 4-Analyse d'exemple équipement culturel :

### 4-1-Exemple 1 : Wuxi grand théâtre,

**Situation :** -Le grand théâtre Wuxi est situé sur une péninsule artificielle au bord du lac Tai hu. Au sud du centre-ville de Wuxi en Chine.



Figure 13 Situation de la Chine

Source : <https://www.actualitix.com/carte-chine.html>



Figure 14 Situation de Wuxi

Source <http://www.voyages-chine.com/guide-voyage-Chine/Wuxi/>



Figure 15 Image aérienne de Wuxi grand théâtre

Source <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/915689/gran-teatro-de-wuxi-pes-architects/5037182528ba0d542c00004b-wuxi-grand-theatre-pes-architects-photo>

#### Fiche technique :

- **Adresse :** Taihu, Wuxi, Chine
- **Client :** Office chargé des grands projets urbains à Wuxi / Fan Chun Yu, Zhou Jian
- **Surface au sol :** 78 000 m<sup>2</sup>
- **Année de construction :** 2008-2012

#### Accessibilité :

Le théâtre est accessible depuis la péninsule par des accès mécaniques publics et personnel et deux accès piétons public ainsi qu'un accès par bateau personnel depuis le lac.

#### Organisation :

Le théâtre comprend deux auditoriums différents reliés par un hall central, tandis que des services publics, des installations de service et un parking sont situés dans le socle. En plan on remarque une hiérarchisation des espaces du public au privé.

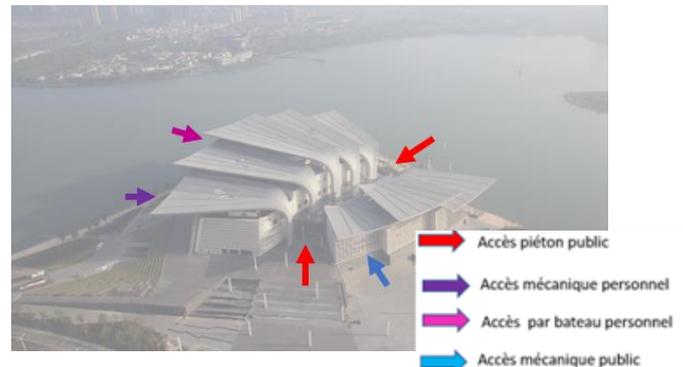


Figure 16 : Les accès au grand théâtre

Source : <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/915689/gran-teatro-de-wuxi-pes-architects> Adapté par l'auteur

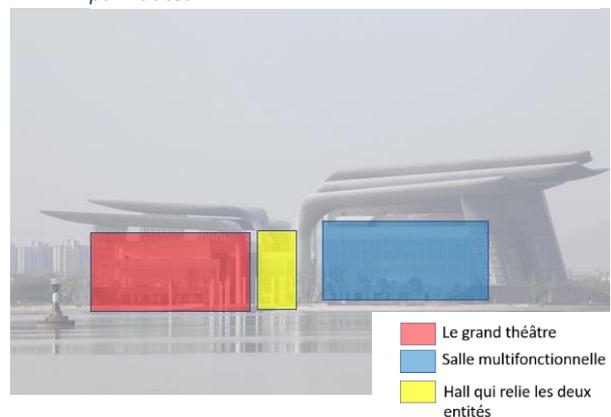


Figure 17 : L'organisation générale du grand théâtre  
Source <https://pesark.com/wuxigrandtheatre.html>  
Adapté par l'auteur

# Chapitre I : Etat de l'art

## 4-2-Exemple 2 : Théâtre national algérien (TNA)

**Situation :** Le théâtre se situe en Algérie à Alger en face du square port Saïd sur, place Tourie Mohamed.



Figure 18 Situation de l'Algérie  
Source : <https://www.universalis.fr/afrique/algerie/>



Figure 19 : Situation d'Alger

Source : <http://www.bernard-deschamps.net/l-algerie-aujourd-hui.html> Adapté par l'auteur



Figure 20 : Situation du théâtre TNA  
Source : Google earth adapté par l'auteur

### Fiche technique :

- Adresse : 10 Rue Hadj Omar, 16000, La Casbah, Alger Square Port Saïd
- **Architectes :** Charles Frédéric Chasseurio, Justin Bonsard Architects
- **Surface au sol :** 8467 m<sup>2</sup>
- **Capacité :** 800 places
- **Année de construction :** 1850-185

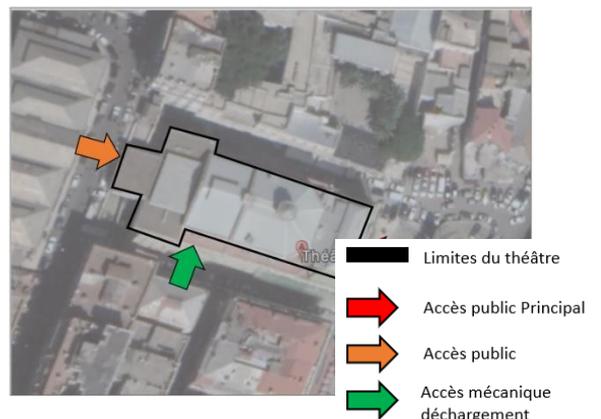


Figure 21 : L'accessibilité au théâtre TNA  
Source : Google earth adapté par l'auteur

### Accessibilité :

On y accède au théâtre par, deux accès dédiés au grand public dont un principal. Ainsi qu'un accès mécanique réservé au déchargement de décors.

### Organisation :

Le théâtre dispose d'une salle de spectacle a capacité de 700 places. Organisée autour de trois parties l'une public qui englobe l'accueil billetterie hall etc. L'autre toujours public qui est la salle de spectacle et la troisième partie qui elle n'est accessible que par les employés du théâtre à savoir les artistes et techniciens comme les loges etc. Ainsi qu'une deuxième salle a capacité de 84 places qui ne dispose que de loges et d'une régie car plus petite.

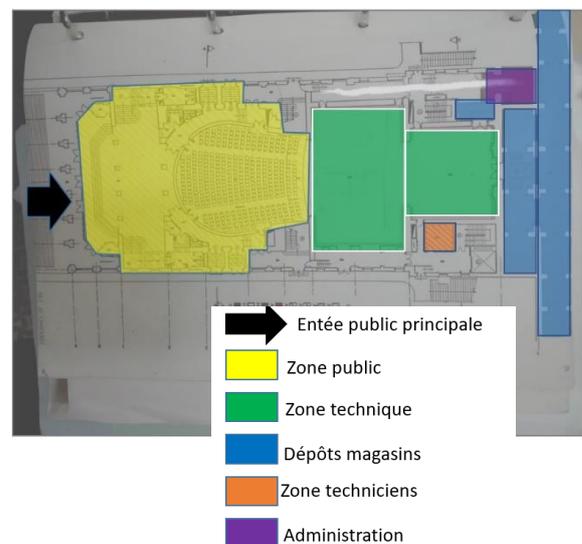


Figure 22 : L'organisation du théâtre TNA  
Source : Auteur

# Chapitre I : Etat de l'art

## 4-3-Exemple 3 : Le conservatoire d'Alger Amar Ezzahi

**Situation :** Le conservatoire se situe en Algérie à Alger, au boulevard Ernesto Che Guevara



Figure 23 : Situation de l'Algérie

Source :

<https://www.universalis.fr/afrique/algerie/>



Figure 24 : Situation d'Alger

Source : <http://www.bernard-deschamps.net/l-algerie-aujourd-hui.html> Adapté par l'auteur

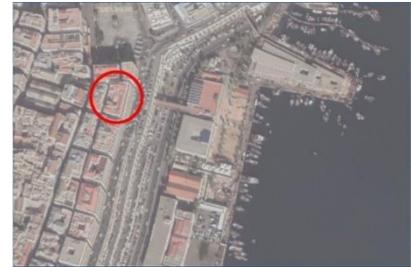


Figure 25 : Situation du conservatoire

Source : Google earth adapté par l'auteur

Fiche technique :

**Adresse :** 02Bd Boulevard Ernesto Che Guevara, Casbah 16000

**Programme :**

- Salles de musiques guitare violon classique, de piano, saxophones et clarinettes
- Salles musique andalouse et Chaabi ainsi que la technique vocale
- Salles de théâtre et une salle de danse

**Accessibilité :** Le conservatoire est accessible depuis le Boulevard Ernesto Che Guevara. Il partage la même entrée que l'APC de LA Casbah

**Organisation :** Partageant son espace avec l'APC de La Casbah, le conservatoire s'étend sur les trois derniers étages du bâtiment. Le premier étage dessert les espaces administratifs, le second la scolarité, les salles de musique et de théâtre tandis que le dernier comprend une vaste salle de danse et un vestiaire.



Figure 26 : Les accès au conservatoire

Source : Google Earth adapté par l'auteur



Figure 27 : Image de la salle de danse

Source : Auteur

## Chapitre I : Etat de l'art

### 5-Synthèse des exemples d'équipements culturels :

Nous remarquons, le même mode de fonctionnement d'un point de vue hiérarchisation des espaces à savoir, des zones accessibles au public aux zones accessibles aux employés du théâtre (artistes, techniciens ...). Ainsi que la présence d'espaces techniques. Nous en concluons, que la conception d'un théâtre nécessite le respect de règles et de normes. Le conservatoire regroupe les salles d'apprentissage de musique, théâtre et danse. Pour cela les pièces doivent être adaptées aux besoins de chaque activité et plusieurs espaces de stockage doivent être prévus. Théâtre, lieu de mise en scène de l'art et conservatoire, lieu d'apprentissage de l'art pourraient être complémentaires.

### Conclusion :

A travers ce chapitre nous avons pu acquérir des connaissances, et récolter les informations nécessaires à la bonne compréhension de nos thèmes de conception. Nous avons pu établir un programme, en nous basant sur les exemples analysés et les normes et exigences à respecter, qui seront indispensables pour la phase de l'élaboration de notre projet.

## Chapitre II : Elaboration du projet

### Introduction :

La connaissance du milieu et de l'environnement dans lequel va s'inscrire notre projet est une étape importante et primordiale pour, aboutir à un aménagement et à une conception cohérente et en accord avec leurs environnements. Nous allons pour cela, analyser notre site d'intervention ainsi que, l'environnement dans lequel il se trouve, définir les points forts et les points faibles ainsi que les besoins de ces derniers. Ce qui va nous aider à mieux concevoir notre projet, tout en tenant compte des informations retenues dans le précédent chapitre.

### I-Analyse du site :

#### 1-Situation de l'aire d'étude :

##### 1-1-Situation de la commune :

Mohammadia est une commune de la wilaya d'Alger , située à 12km d'Alger centre au cœur de la baie d'Alger. Elle couvre une superficie de 7,94 km<sup>2</sup>

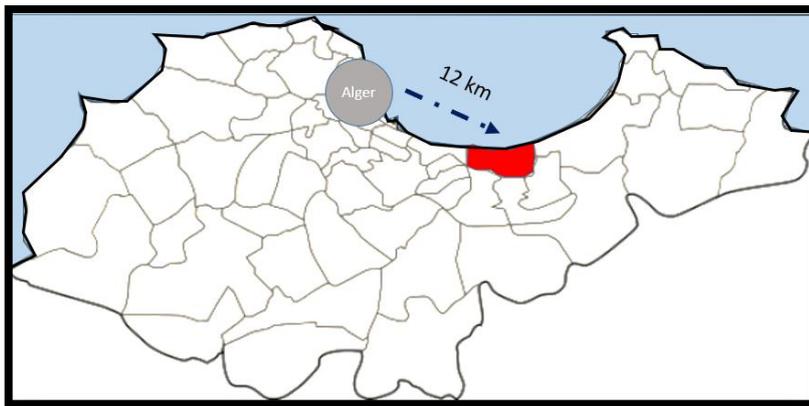


Figure 28 : La situation d'El Mohammadia par rapport a Alger centre.

Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Mohammadia\\_\(Alger\)#/media/File:DZ-1629.svg](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mohammadia_(Alger)#/media/File:DZ-1629.svg) Adapté par l'auteur



La commune d'EL MOHAMMADIA est délimitée :

- **Au nord** : par la mer méditerranée
- **Au sud** : par la commune d'ELHARRACH, la commune d'Oued SMAR
- **A l'est** : la commune de bordj el Kiffan, Bab-Ezzouar
- **A l'ouest** : la commune de Hussein dey

## Chapitre II : Elaboration du projet

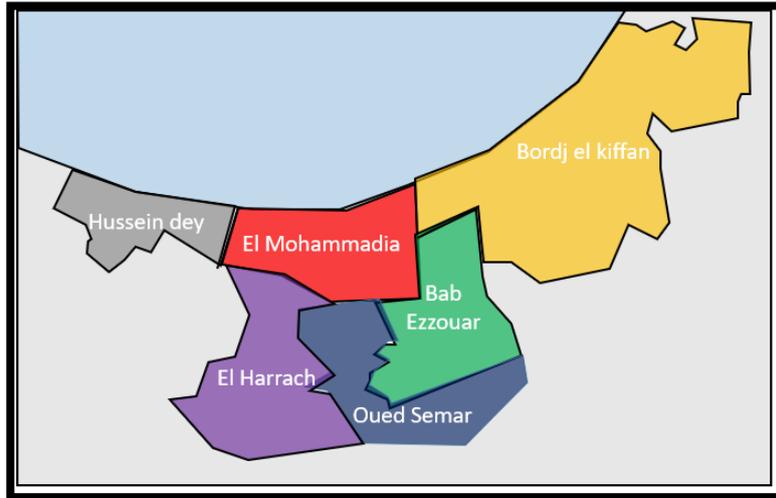


Figure 29 : La situation d'El Mohammadia par rapport aux communes  
Source : Auteur

### 1-2-Situation du pos :

El Mohammadia se compose de deux pos (pos40, pos41) qui sont délimités par :

Au Nord par : la mer méditerranéenne

Au Sud par : la route nationale RN5

A L'est par : la rue Messaoud

L'ouest par : l'Oued El Harrach

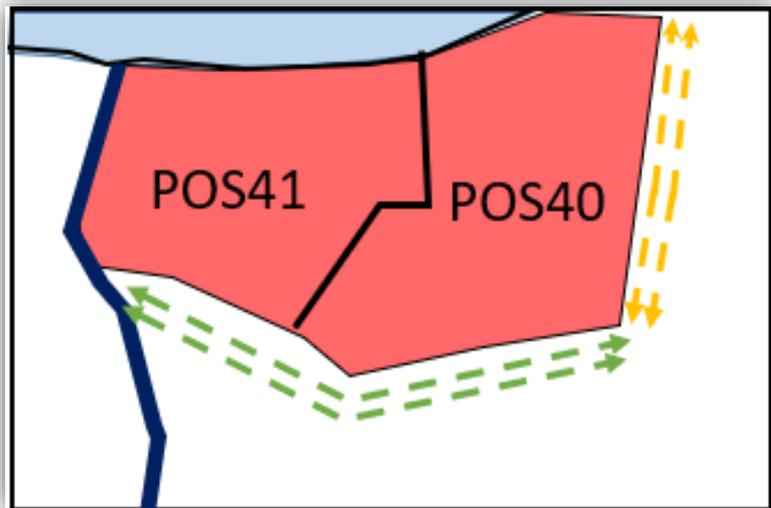


Figure 30 : Les Pos constituant El Mohammadia  
Source : Auteur



## Chapitre II : Elaboration du projet

### 1-3-Accessibilité :

El Mohammedia est accessible depuis Alger centre, El Harrach, Dar el Beida et Bab Ezzouar.

La commune d'El-Mohammadia est accessible depuis la rocade EST, la RN5 et RN 2

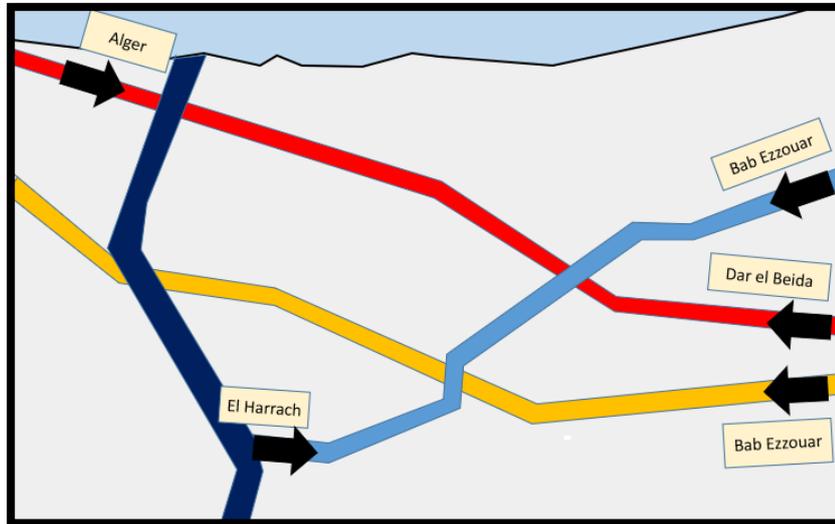


Figure 31 : L'accessibilité d'El Mohammedia  
Source : Auteur

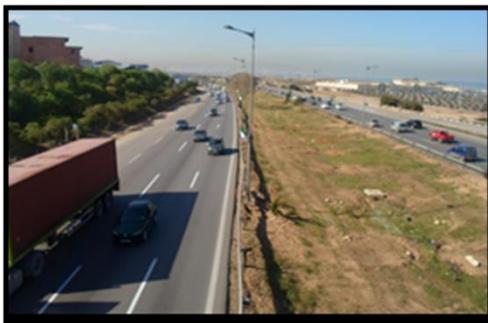


Figure 32 : Image de l'autoroute est venant d'Alger centre  
Source : Auteur



Figure 33 : Image de la RN5 depuis Hussein Dey  
Source : Auteur

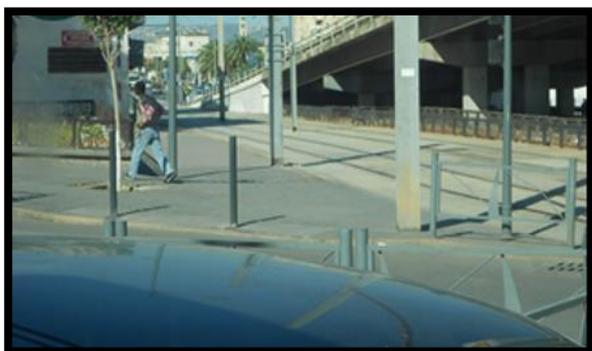


Figure 34 : Image de l'accès par El Harrach  
Source : Auteur



Figure 35 : Image de la RN24 depuis Bab Ezzouar  
Source : Auteur

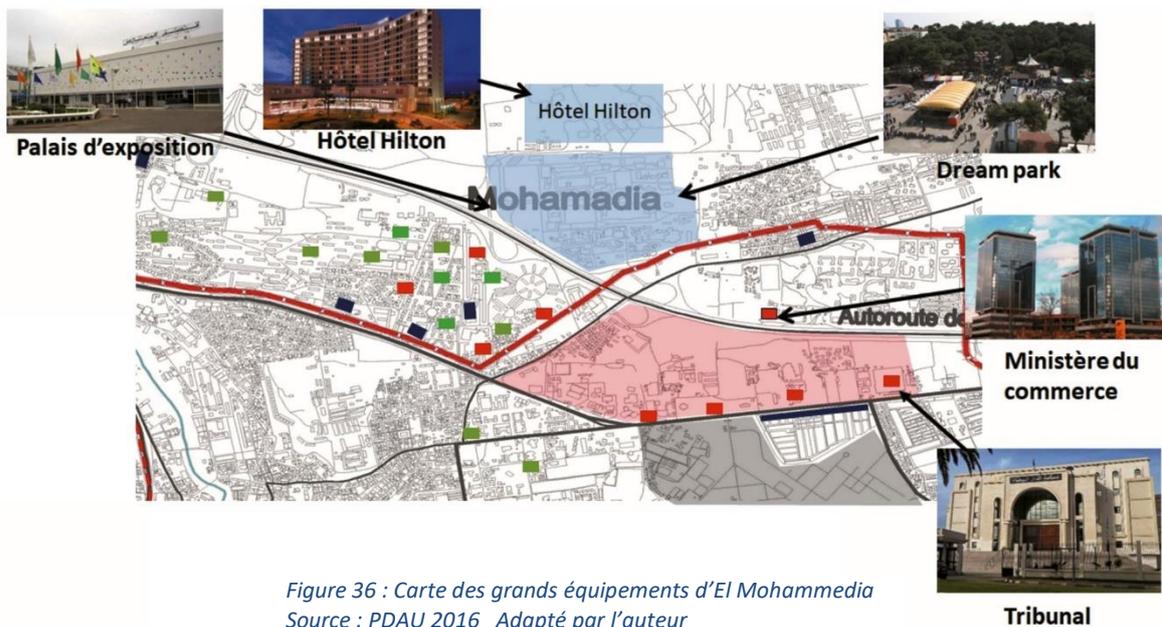
## Chapitre II : Elaboration du projet

### 1-4-Synthèse situation de l'aire d'étude :

La commune d'El Mohammédia a une situation géographique importante, par sa proximité à Alger Centre, et son accessibilité.

### 2-Données de l'environnement socio-économique :

#### 2-1-Analyse des activités :



	Equipement de commerce		Equipement scolaire
	Equipement culturel		Equipement administratif
	Equipement touristique et de divertissement		

El Mohammédia comporte des équipements a grande envergure comme :

Le palais d'exposition (Foire d'Alger)

L'hôtel international Hilton

Business center

Des centres d'affaires

La grande mosquée

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 3-Données de l'environnement socio/culturel

#### 3-1-La population d'el Mohammedia :

La population de Mohammedia est classée 18<sup>-ème</sup> au niveau de la wilaya d'Alger (62543 hab.), néanmoins avec un taux d'accroissement de 4,1 (13<sup>-ème</sup>), dans l'espace de 10 ans elle sera la 14<sup>-ème</sup> avec 76542 soit une augmentation nette de 14000 habitants.

La commune d'El Mohammedia compte parmi sa population 75% de personnes âgées entre 0 et 44 ans, ce chiffre est aussi vrai pour la population masculine que féminine.

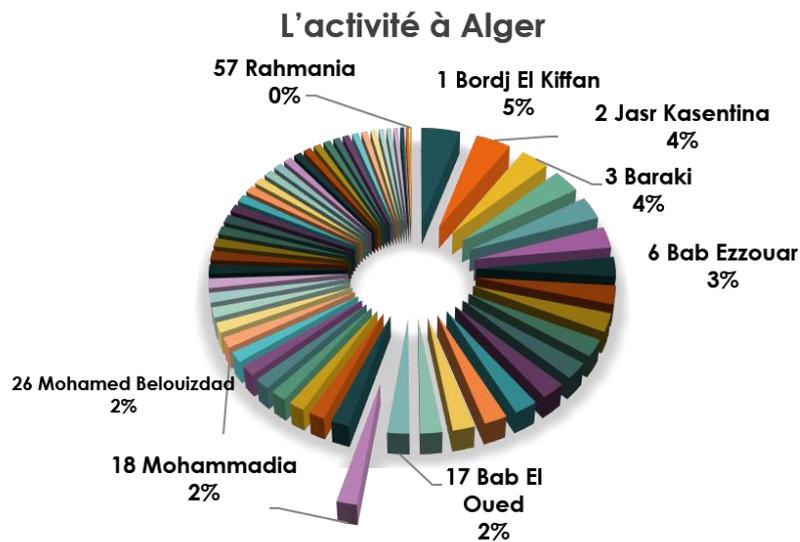


Figure 37 : Schéma du pourcentage de la population dans la wilaya d'Alger  
Source : RGPH 2008

Sa population active (49,9% soit 7<sup>-ème</sup> meilleur taux d'activité) représente 2% de la population active algéroise ce qui la place dans la 18 position. Le taux de chômage de la commune est de 63%, bien que ce chiffre soit important il est le 17<sup>-ème</sup> moins élevé de la wilaya d'Alger.

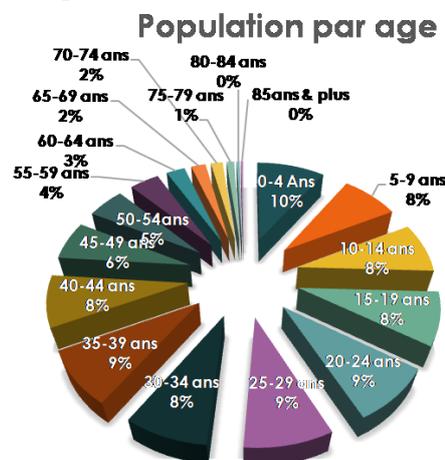


Figure 38 : Schéma du pourcentage de la population par âge dans la wilaya d'Alger  
Source : RGPH 2008

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 3-2-Synthèse de l'environnement socio/économique et culturel :

El Mohammédia bénéficie de bon nombre d'équipements fréquentés par le grand public. Ce qui fait qu'elle draine déjà une population. Sa population est relativement jeune et à la recherche d'emploi.

### 4-Données de l'environnement naturel :

#### 4-1-Situation du site d'intervention :

Notre site d'intervention se situe niveau du Pos 40. Il est délimité par la route nationale RN11 au nord, la route nationale RN 5 au sud et, la route national RN 24 à l'ouest.

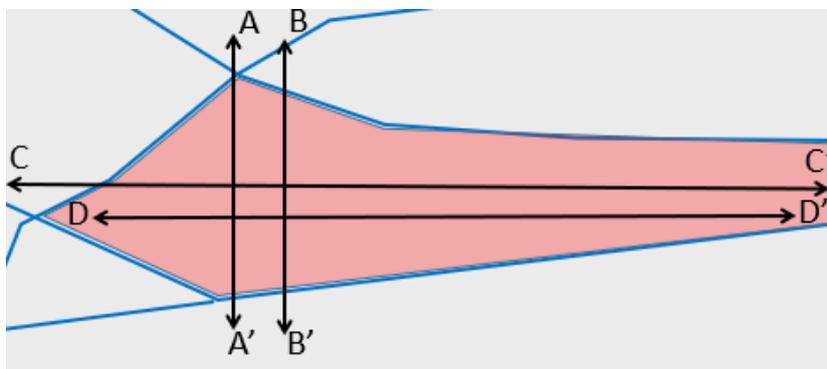


Figure 39 : La situation du site d'intervention  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur



#### 4-2-Topographie :

Le site est un site a faibles pentes négligeables.



Coupe	P. max	P. min
A-A'	8%	3%
B-B'	5%	3%
C-C'	15%	4%
D-D'	7%	2%

Figure 40 : La zone de coupe topographique du site  
Source : Auteur



4-3-Climat :

A- Les vents

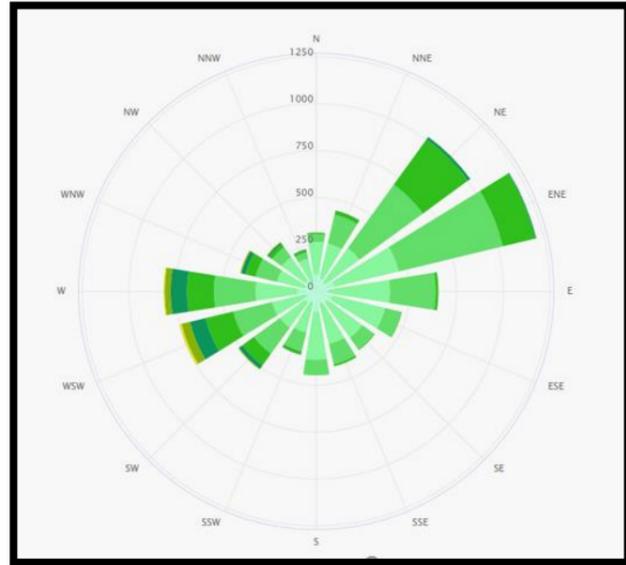


Figure 41 : La rose des vents.

Source : [https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/alger\\_alg%C3%A9rie\\_2507480](https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/alger_alg%C3%A9rie_2507480)

Les vents frais d'hiver soufflent du nord/nord-ouest

Les vents frais d'été soufflent du nord est.

Les vents chauds soufflent du Sud.

B-Moyenne de températures :

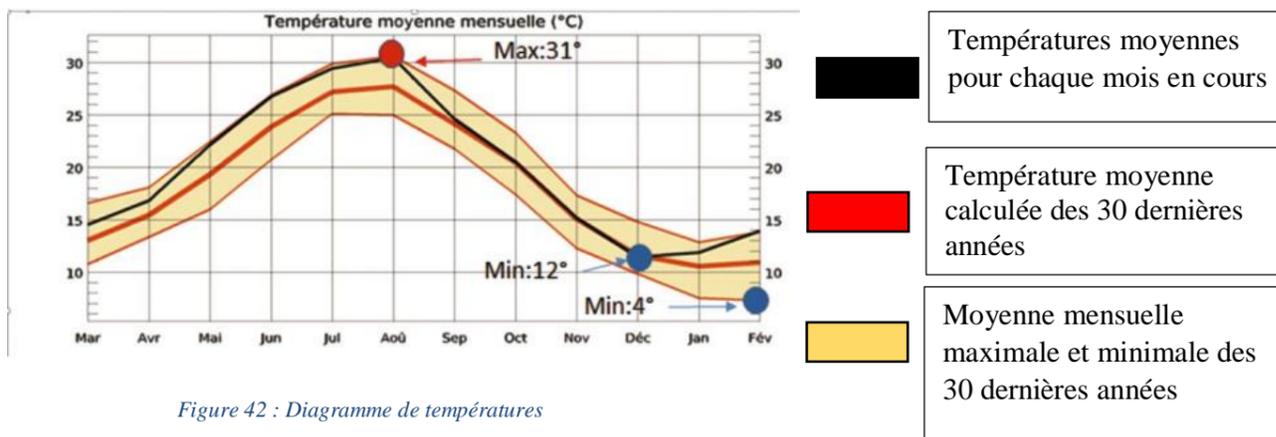


Figure 42 : Diagramme de températures

Source: [https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/currentonclimate/alger\\_alg%C3%A9rie\\_2507480](https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/currentonclimate/alger_alg%C3%A9rie_2507480)

La moyenne maximale des températures des trente dernières années (1988-2018) est d'une température maximale de 31° atteinte au mois d'aout et d'une température minimum de 12° atteinte au mois de février.

C-Précipitations :

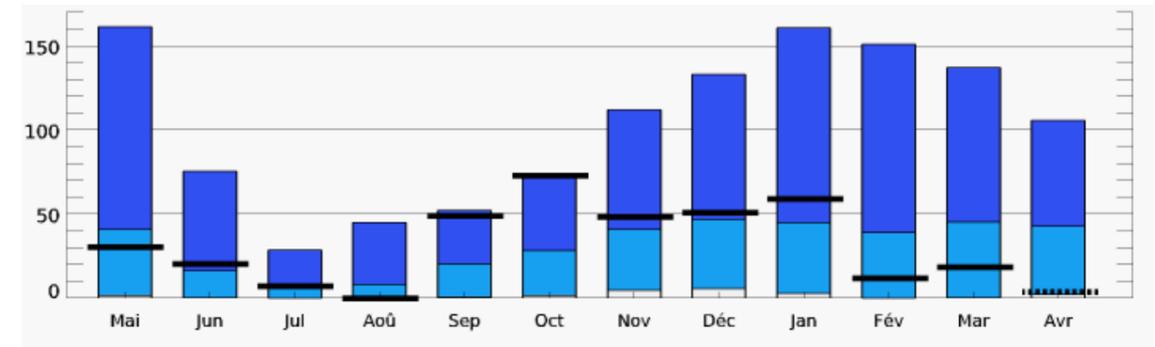
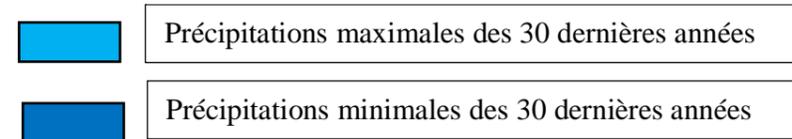


Figure 43 : Diagramme des précipitations

Source : [https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/currentonclimate/alger\\_alg%C3%A9rie\\_2507480](https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/currentonclimate/alger_alg%C3%A9rie_2507480)



La limite entre eux est la moyenne mensuelle des précipitations calculée au cours des 30 dernières années. Nous remarquons donc que la moyenne maximale des précipitations est de 50 mm

D-Ensoleillement :

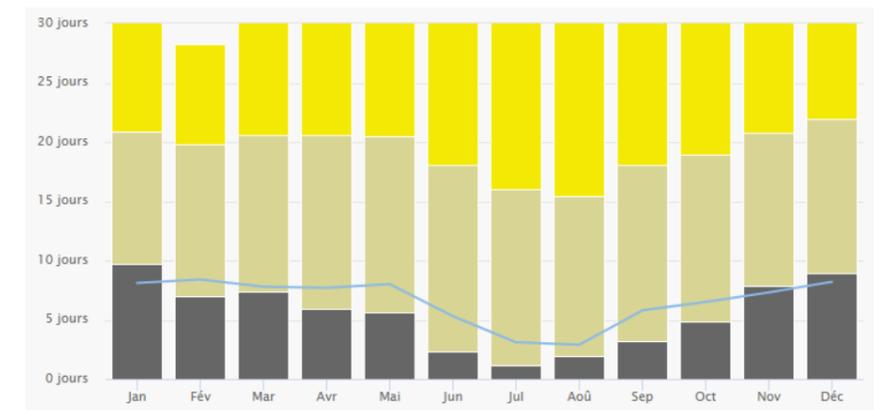


Figure 44 : Diagramme solaire

Source : [https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/alger\\_alg%C3%A9rie\\_2507480](https://www.meteoblue.com/fr/meteo/prevision/modelclimate/alger_alg%C3%A9rie_2507480)



Par le graphique nous remarquons que les journées ensoleillées et, partiellement ensoleillées sont majoritaires aux journées nuageuses. Ce qui nous emmène à conclure que, le site bénéficie d'un bon ensoleillement.

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 4-4-Diagramme de Givoni :

L'analyse des résultats de simulation faite par le logiciel « Climate consultant » montre que la période de confort thermique ne représente que 8.1% de l'année. Et que le taux d'humidité est relativement élevé.

La mise en disposition de stratégies passives de chauds et de froids est suffisante pour garantir un confort au cours de la majorité des mois de l'année. Cependant durant les mois de janvier et février et décembre des stratégies actives sont nécessaires

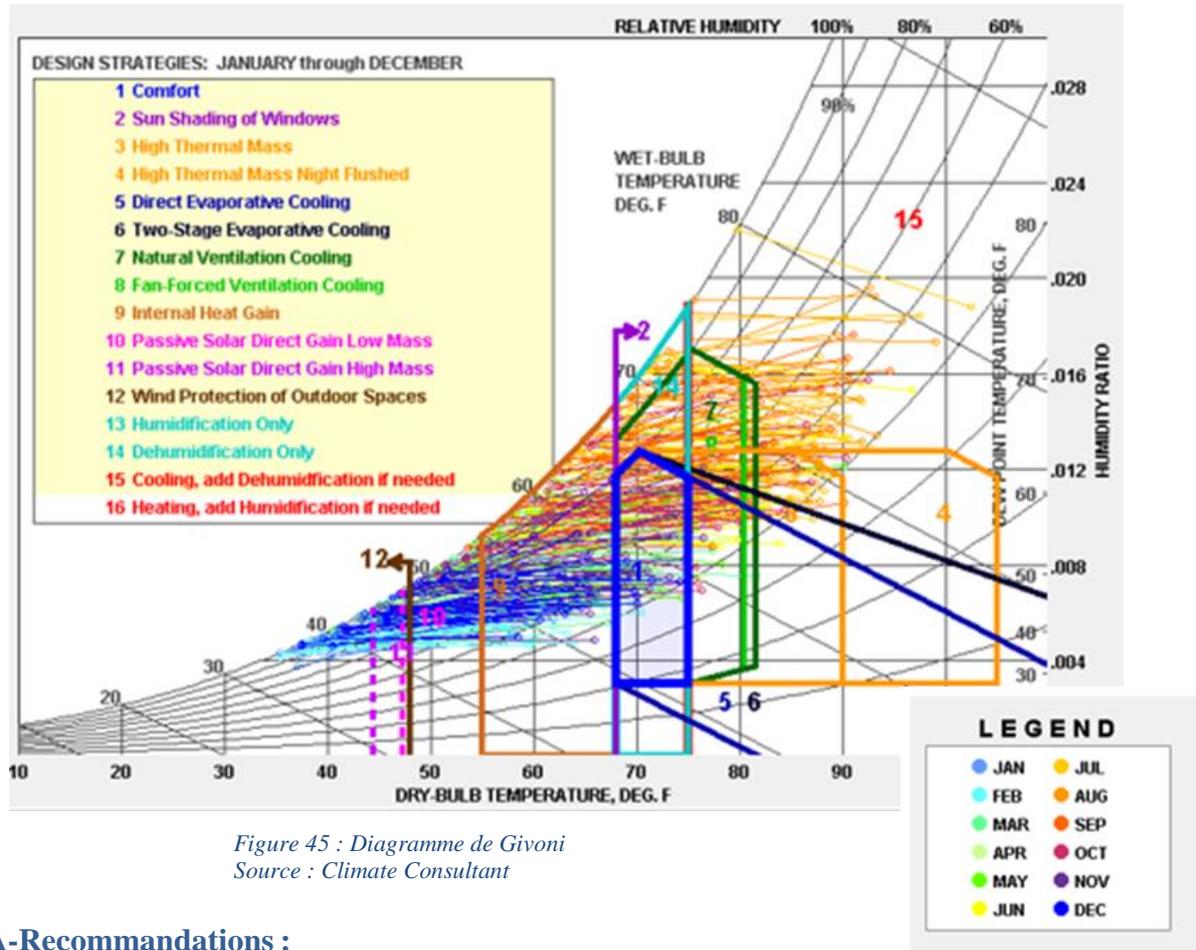


Figure 45 : Diagramme de Givoni  
Source : Climate Consultant

### A-Recommandations :

	Période été	Période d'hiver
<b>Dispositifs passifs :</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Prévoir des protections solaires pour les fenêtres</li> <li>-Prévoir des dispositifs de ventilation naturelle jour et nuit</li> <li>-Optimiser l'inertie de l'enveloppe du bâtiment</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Stockage de la chaleur par l'inertie des dalles et des parois.</li> <li>-Conservation de la chaleur interne par une bonne isolation et inertie des parois.</li> </ul>
<b>Dispositif Actif</b>	-Installation d'un réseau de ventilation mécanique contrôlée.	-Installation d'un réseau de chauffage interne

Tableau 5 : Recommandations de dispositifs  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 4-5-Synthèse environnement naturel :

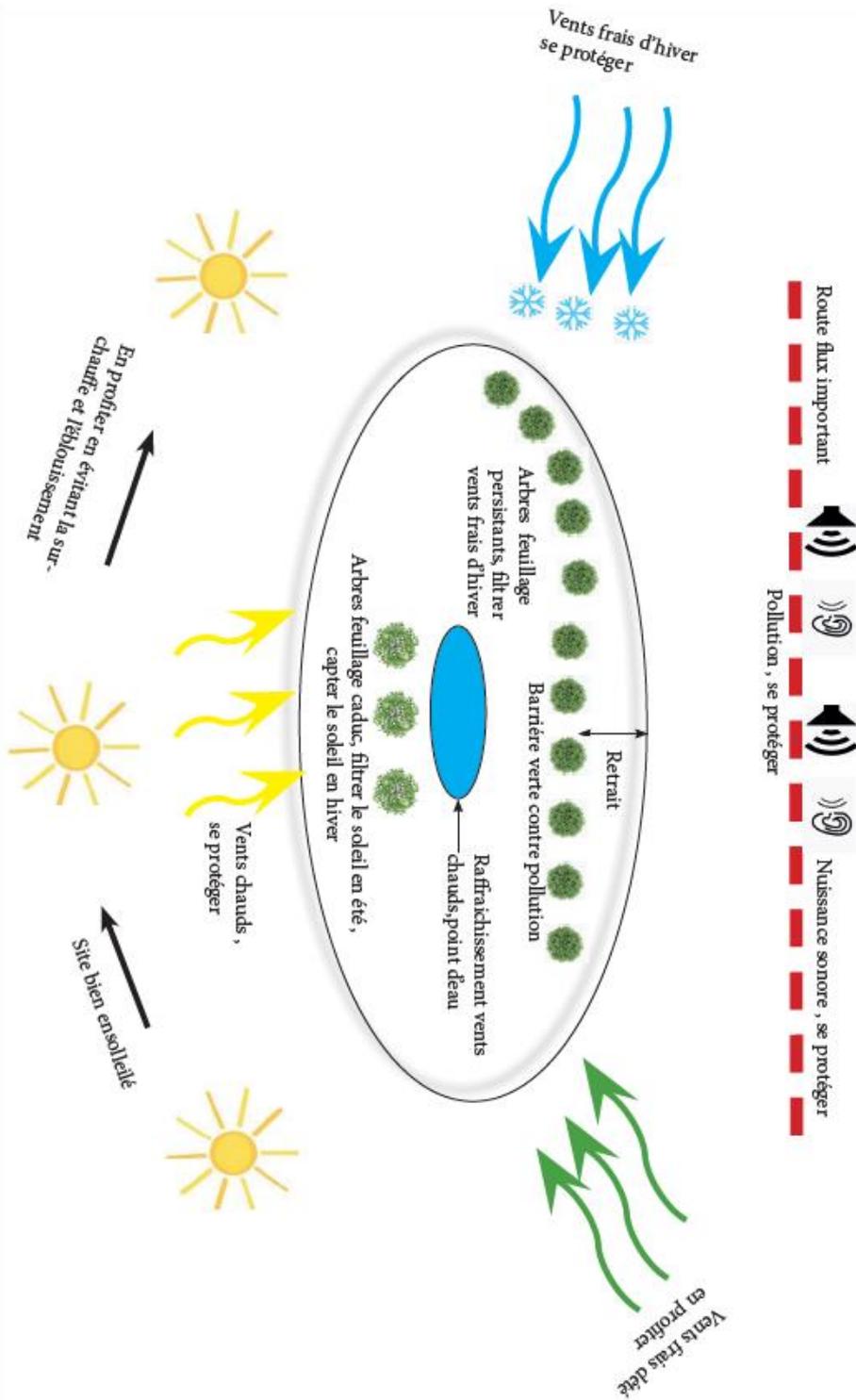


Figure 46 : Synthèse de l'environnement naturel.  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 5-Données de l'environnement construit :

#### 5-1-Cadre bâti non bâti :

Le pourcentage de bâti est majoritaire avec 68%, le pourcentage du non bâti est de 20% et des espaces verts de 2%

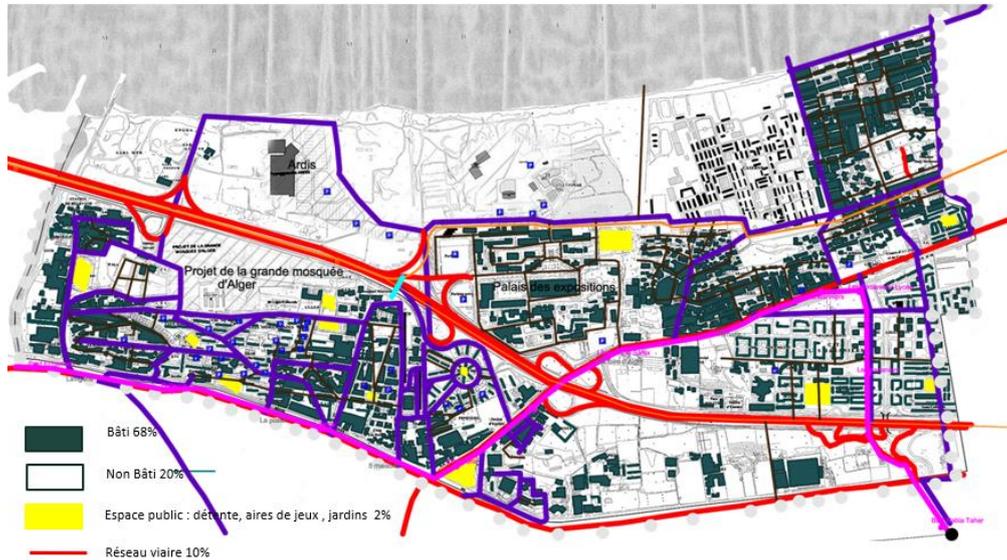


Figure 47 : Carte Bâti, non-Bâti d'El Mohammédia  
Source : PDAU 2016 Adapté par l'auteur

#### 5-2-Etat du bâti :

Les édifices sont en majorité en bon état cependant certaines constructions sont en mauvais état tout le long de des berges d'Oued el Harrach

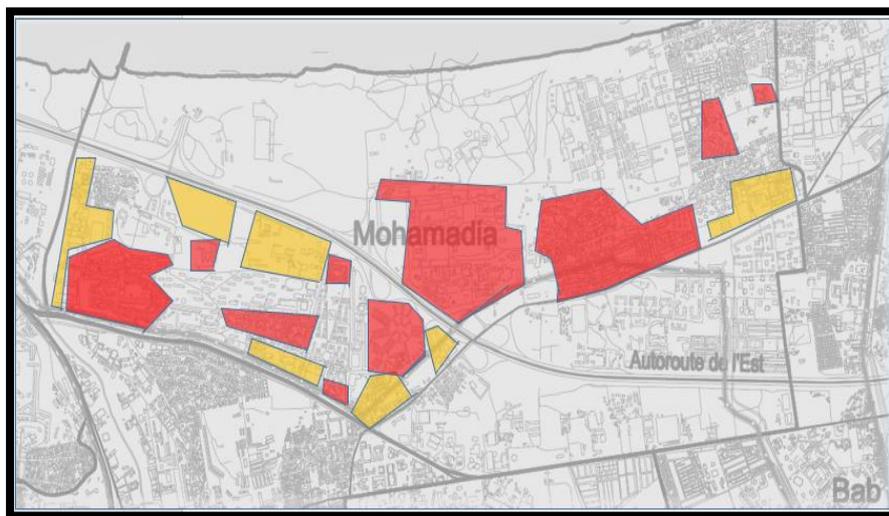


Figure 48 : Carte état du bâti d'El Mohammédia  
Source : PDAU 2016 Adapté par l'auteur



## Chapitre II : Elaboration du projet

### 5-3-Gabarits :

El Mohammedia se caractérise par une diversité de types et de formes de bâtis :

L'habitat constitue la majorité des édifices de la commune constituant 80 % du tissu urbain existant :

- Type pavillonnaire : construit dans la période coloniale. Il se localise le long de la RN5 à proximité de la zone industrielle et le long de la RN24. Avec un gabarit de R+2 maximum
- Type collectif : il constitue la plus grande partie de l'habitat de la commune.
  - Habitat collectif colonial : avec un gabarit qui dépasse r +12
  - Habitat récent : caractérisé par un gabarit qui ne dépasse pas les r+4

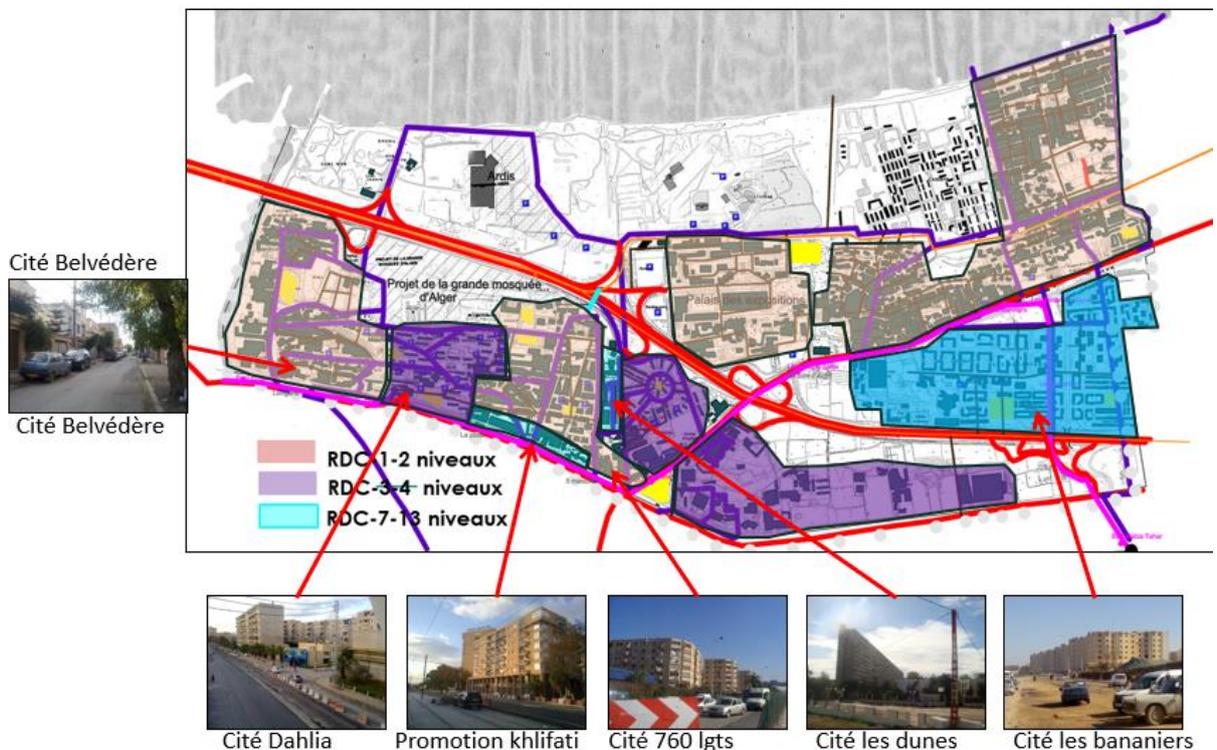


Figure 49 : Carte des gabarits d'El Mohammedia  
Source : PDAU 2016 Adapté par l'auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

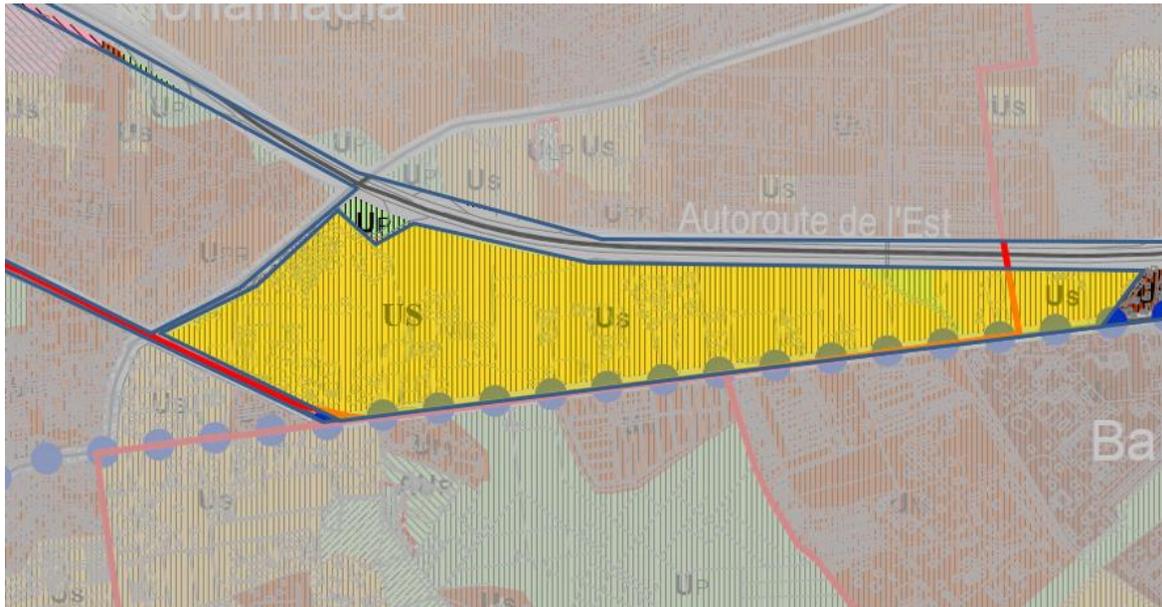
### 6-Données de l'environnement réglementaire :

#### 6-1-Sismicité :

La commune d'el Mohammédia est classée comme toute la wilaya d'Alger Zone 3 ou zone a forte activité sismique selon le règlement parasismique Algérien : RPA

#### 6-2-Zone particulière :

Notre site fait partie de la zone à usage spéciale (US)



*Figure 50 : Carte de la qualification de l'usage du sol  
Source : Rapport d'orientation PDAU 2016*

**Article 70 du rapport d'orientation du PDAU 2016 :** La zone à usage spécial comprend les zones existantes qui accueillent de grands équipements à usage collectif et des infrastructures destinées à fournir des services fondamentaux et indispensables à la population , notamment dans le cadre de la santé, de l'éducation, de la sécurité sociale, de la prévention et de la sécurité et des infrastructures de transport, portuaires, aéroportuaires, d'approvisionnement en électricité, eau et télécommunications, de décharges et de centres d'enfouissement techniques.

### 7-Analyse et contre-proposition du pos :

Le site a fait l'objet d'une proposition d'aménagement en février 2015 de la part de la DUAC d'Alger. Cette proposition a été retenue. A nos jours, les travaux sont en cours.

Notre travail va consister à une analyse critique de cette proposition d'aménagement (zoning), et a une contreproposition d'aménagement dans le but de faire ressortir notre site d'intervention final.

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 7-1-Voies :

Nous remarquons que la voie principale ne dessert qu'une seule partie de l'aménagement, ce qui engendre une coupure au sein de ce dernier.

-Nous remarquons, un manque de voies secondaires notamment entre les îlots.



Figure 51 : Carte des voies projetées.  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur

■ Voies limitrophes à flux important    
 ■ Voies principales à flux moyen    
 ■ Voies secondaires à flux faible

### 7-1-Voies :

-Nous avons prolongé la voie principale de manière à faciliter la circulation d'un bout à l'autre de l'aménagement.

-Nous avons créée, des voies secondaires entre les îlots.



Figure 52 : Carte des voies proposées  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur

### 7-2-Affectation :

Nous notons que la majorité des affectations sont des équipements ce qui est en accord avec la vocation de cette zone, cependant l'affectation n'est pas en accord avec la nouvelle déserte de la voirie.



Figure 53 : Carte de l'affectation projetée  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur

■ Zone administrative    
 ■ Zones industrielles    
 ■ Parc public    
 ■ Habitat  
■ Zone éducative    
■ Zone agricole    
■ Autres services    
■ Notre site

### 7-2-Affectation :

Nous avons réaffecté les îlots en fonction de la voirie, des affectations déjà existantes. Ce qui nous a permis de dégager le site sur lequel nous allons projeter notre travail.



Figure 54 : Carte de l'affectation proposée  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### 7-3-Environnement naturel :

- La bande verte qui fait office de barrière contre la pollution de l'air ainsi que la pollution sonore

Émanant de l'autoroute. Nous retrouvons aussi un jardin public et une terre agricole.

### 7-3--Environnement naturel :

- Nous avons maintenu les espaces verts projetés. Néanmoins lors de l'aménagement des ilots l'intégration d'autres espaces verts est indispensable.



Figure 55 : Carte de l'environnement naturel proposé  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur



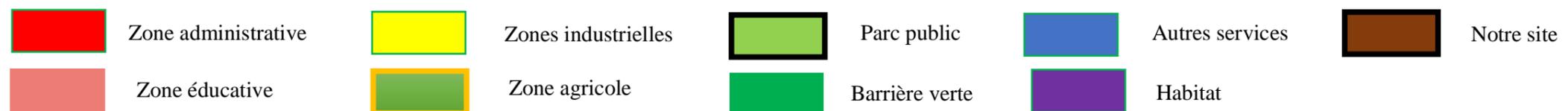
Figure 56 : Carte de l'environnement naturel proposé  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur



### 7-4-Contre-proposition



Figure 57 : Carte de la contreproposition finale  
Source : DUAC 2015 Adapté par l'auteur

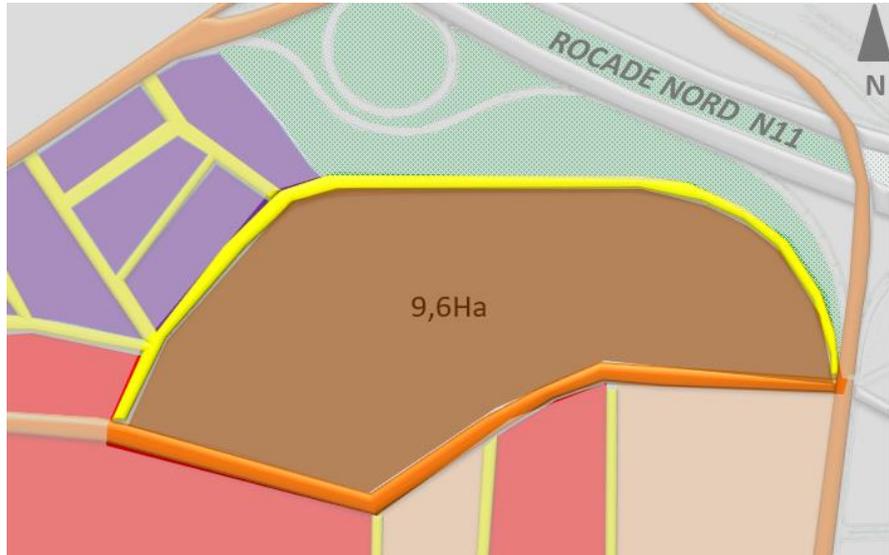


## Chapitre II : Elaboration du projet

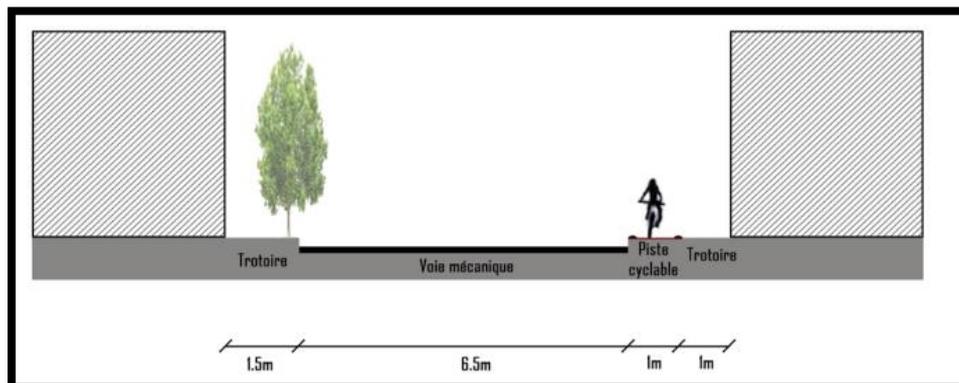
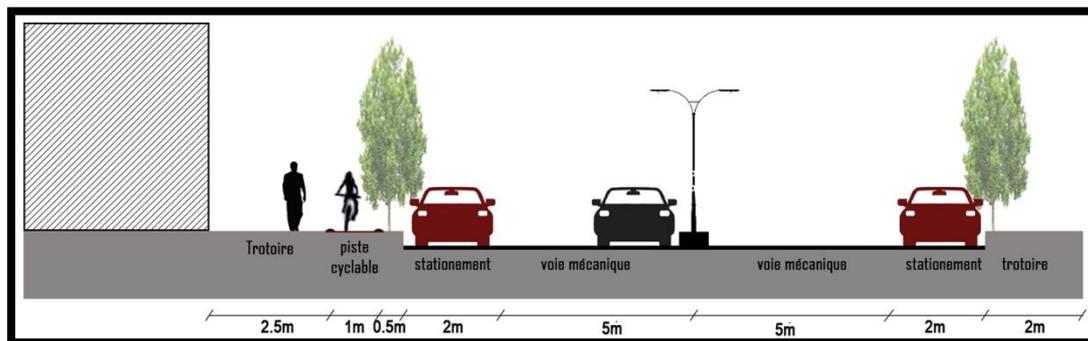
### II-Etapes d'aménagement de l'éco quartier :

#### II-1-Présentation de la parcelle :

Le terrain a une surface de 9.6Ha, il est de forme organique et est délimité au nord par la route secondaire, au sud par le boulevard.



 Boulevard  Route secondaire



## Chapitre II : Elaboration du projet

Il est entouré par :

Au nord la bande verte et de l'habitat individuelle

Au Sud par des équipements administratifs et éducatifs

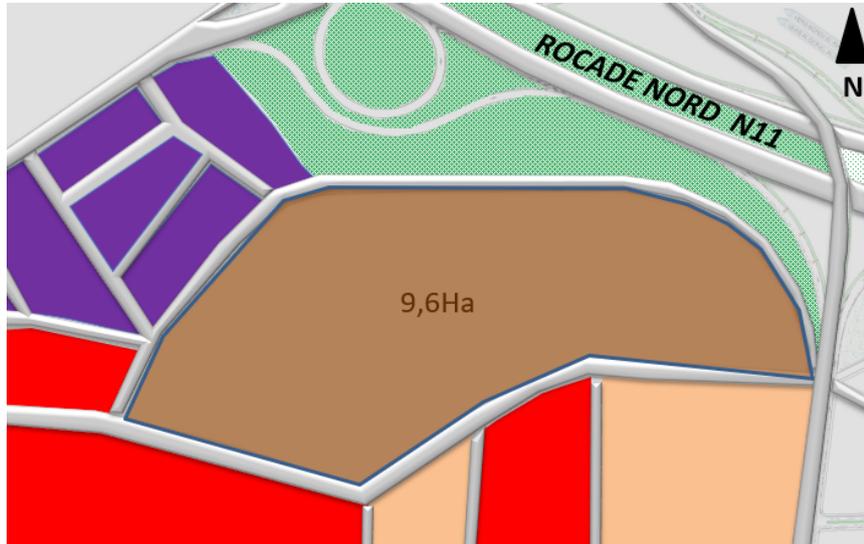
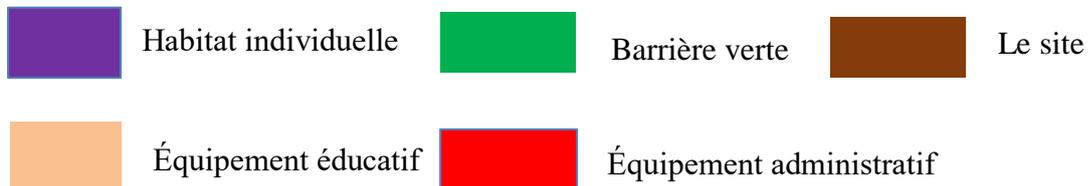
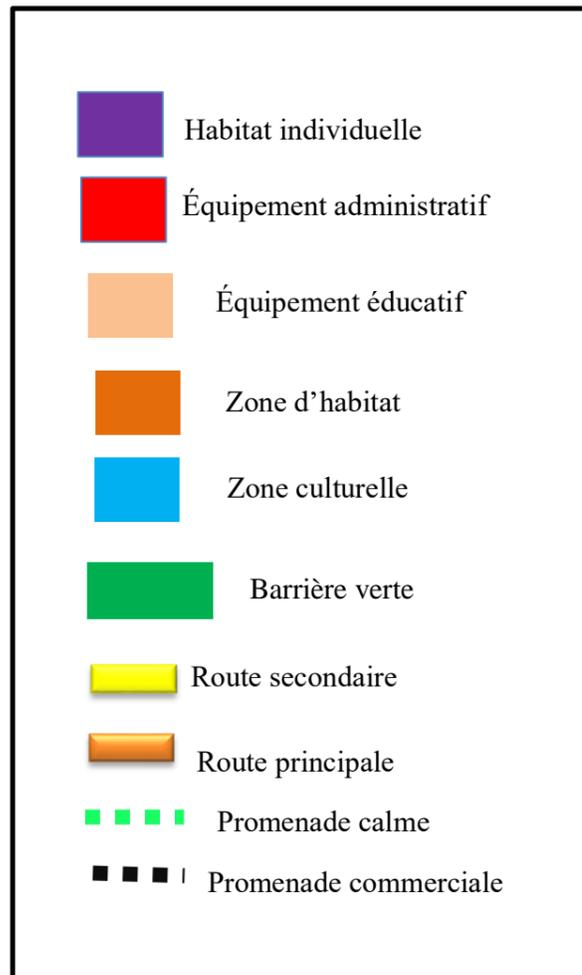


Figure 61 : Schéma des affectations environnantes  
Source : Auteur



## Chapitre II : Elaboration du projet



### II-2-Tracé des axes primaires :

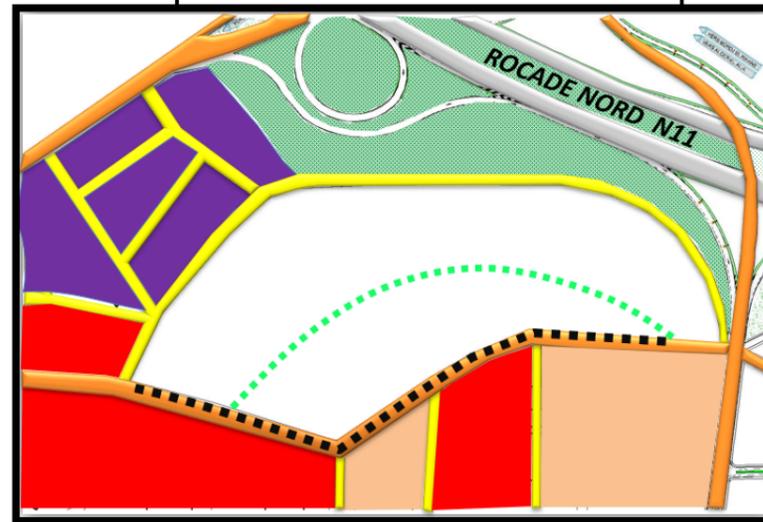


Figure 62 : Schéma tracés des axes primaires  
Source : Auteur

Création de deux axes distincts ; l'un pour crée une promenade calme traversant le terrain en sa longueur et l'autre, au niveau de la route principale en créant une promenade commerciale.

### II-5-Affectation des parcelles :

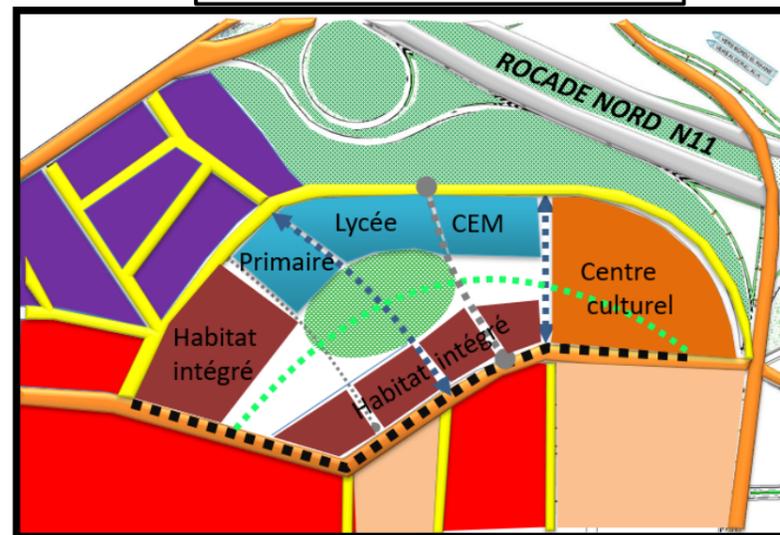


Figure 65 : Schéma Affectation des parcelles

Affectation d'équipements scolaire du coté calme de l'éco quartier. D'habitat intégré du côté de l'habitat individuel avec des commerces de proximité et du boulevard avec commerce plus grands. Ainsi que d'un Centre culturel qui constitue la boucle de l'éco quartier du côté animé du boulevard et du côté de l'autoroute pour être visible.

### II-3-Tracé des cheminements :

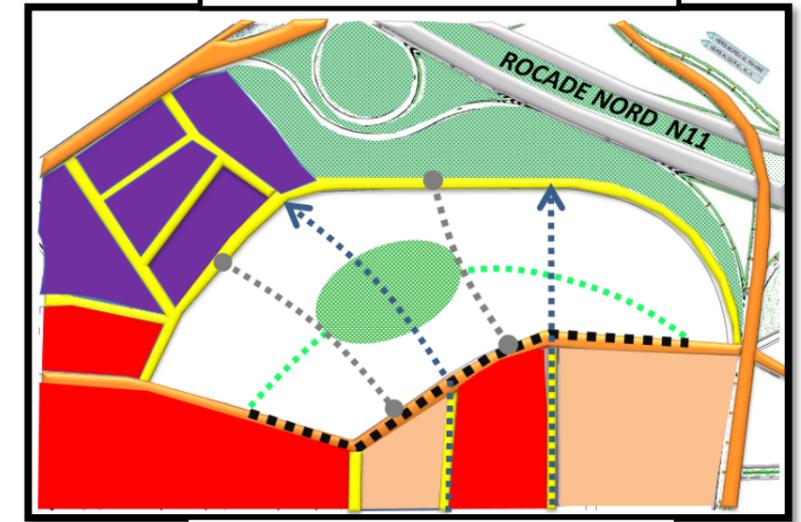


Figure 63 : Schéma tracés des axes cheminements  
Source : Auteur

Prolongation des voies et ajout d'autres cheminements entre les voies pour faciliter et inciter l'accessibilité au site

### II-4-Zoning :

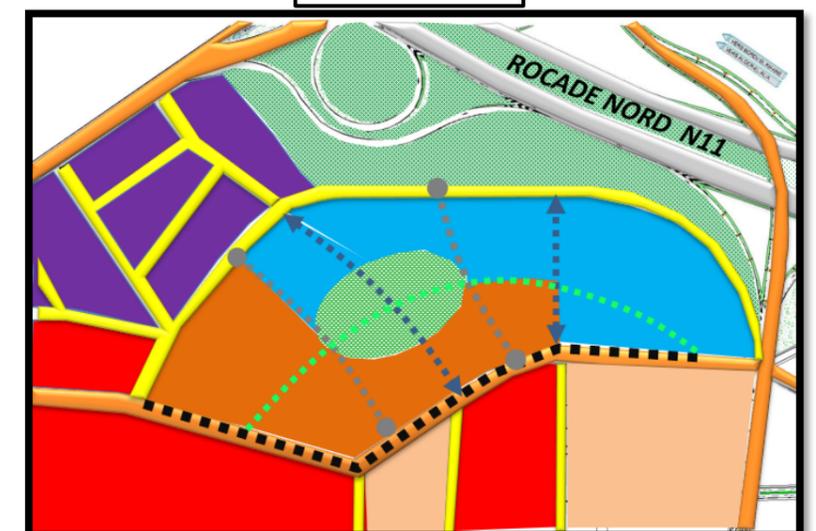


Figure 64 : Schéma du zoning  
Source : Auteur

Création de deux zones : une zone d'habitat et une autre zone culturelle

### III-Etapes d'aménagement du plan de masse :

#### III-1-Présentation du site d'intervention

La parcelle de notre équipement se situe à la fin de la promenade piétonne et s'étend sur une surface de 22600 m<sup>2</sup>.

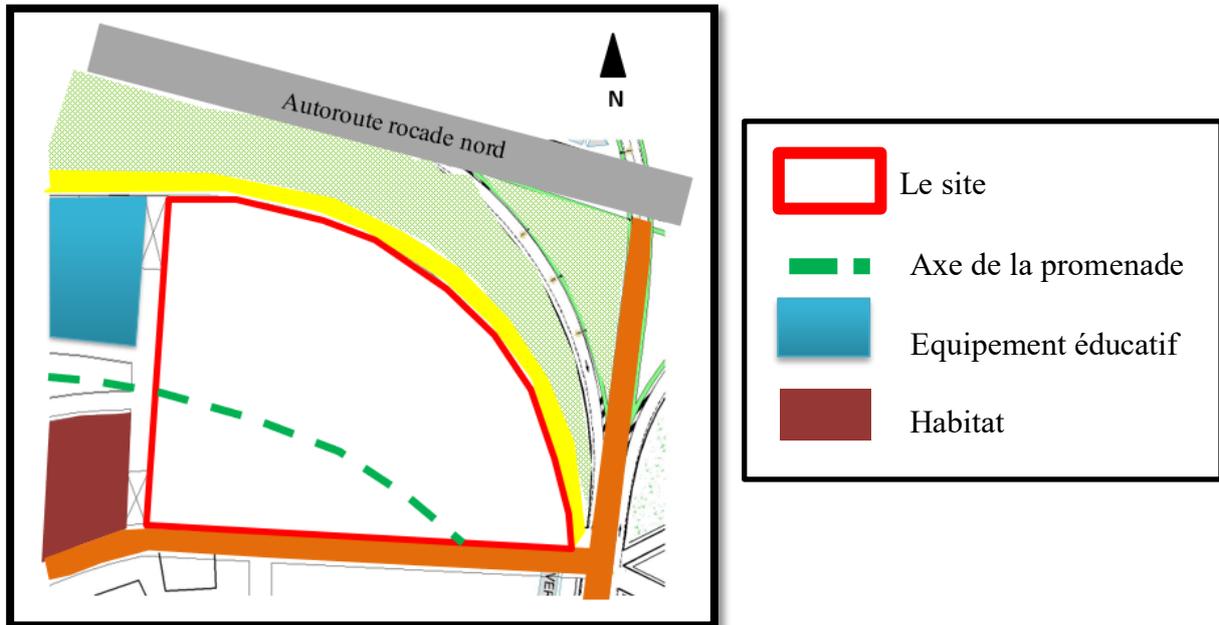


Figure 66 : Présentation du site d'intervention  
Source : Auteur

#### III-2- Implantation des bâtis :

L'axe de la promenade piétonne qui s'achève dans l'espace culturel, nous divise le terrain en deux parties ce qui nous a menés à l'implantation suivante :

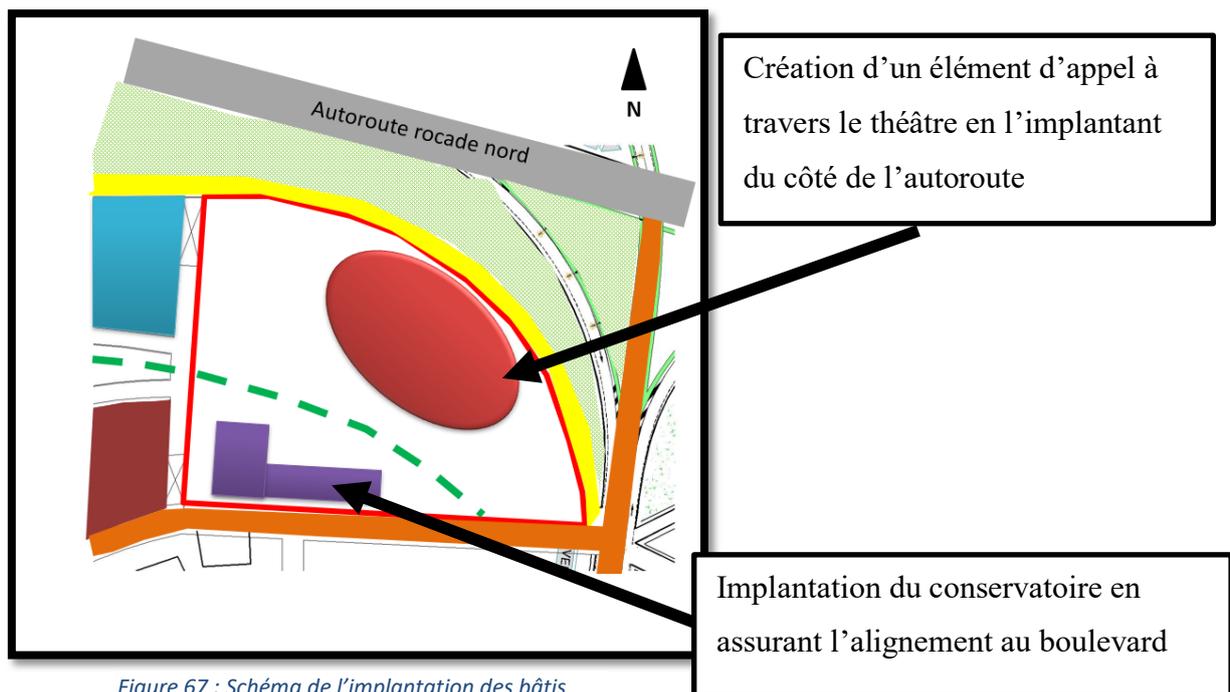


Figure 67 : Schéma de l'implantation des bâtis  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### III-3- Aménagement des espaces extérieur :

Nous avons ensuite créé des espaces extérieurs qui font office d'éléments d'appels de parkings ou d'espace de regroupement pour les équipements.

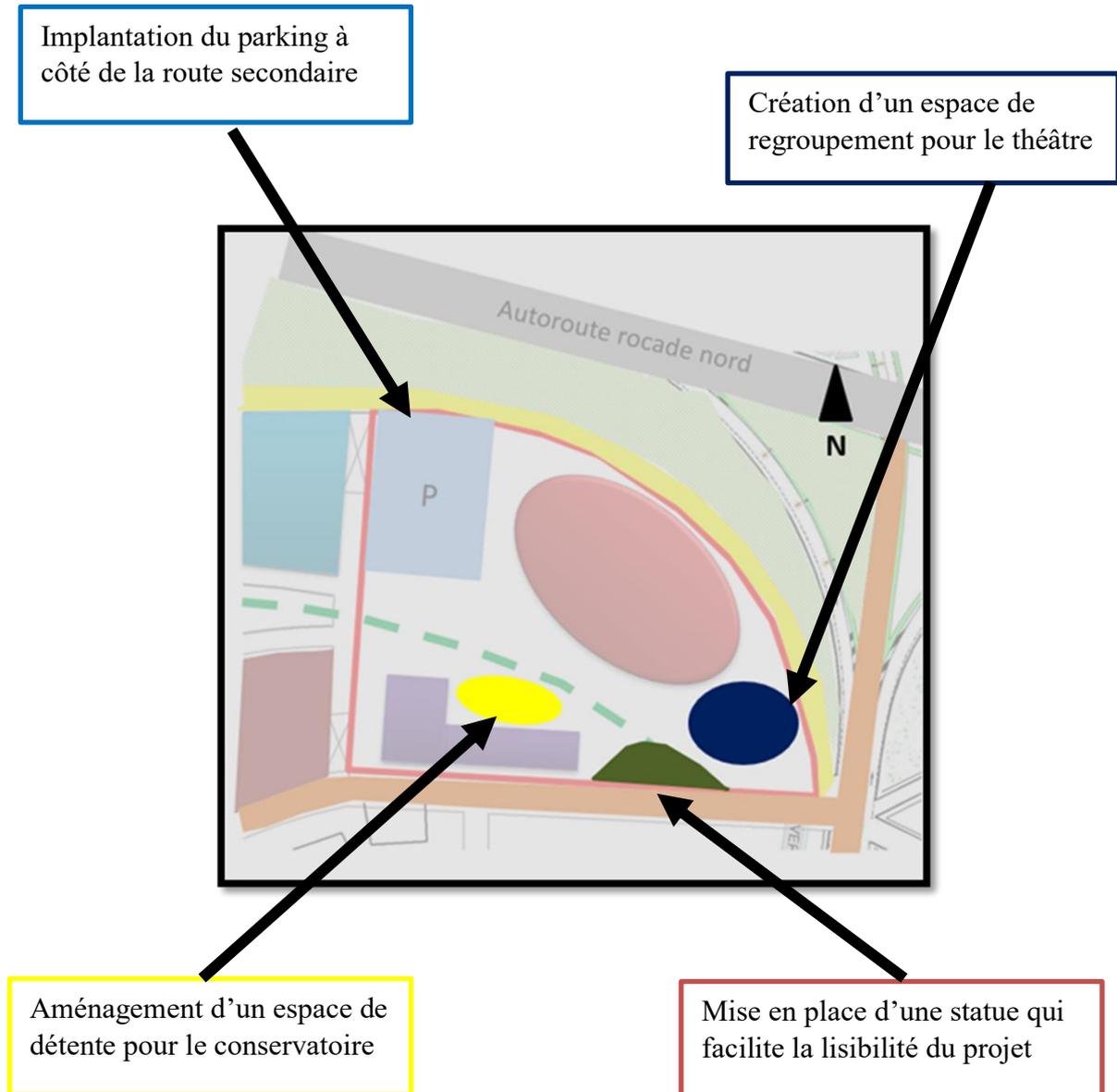


Figure 68 : Schéma de l'aménagement des espaces extérieurs  
Source : Auteur

IV-Genèse de la forme :

IV-1-Le théâtre :

**Etape1 :** Début de la forme par des parallélépipèdes car, étant la forme la plus adaptée aux scènes et aux salles d'apprentissage.

**Etape2 :** Emboitement d'une forme elliptique qui inclura les espaces non publics

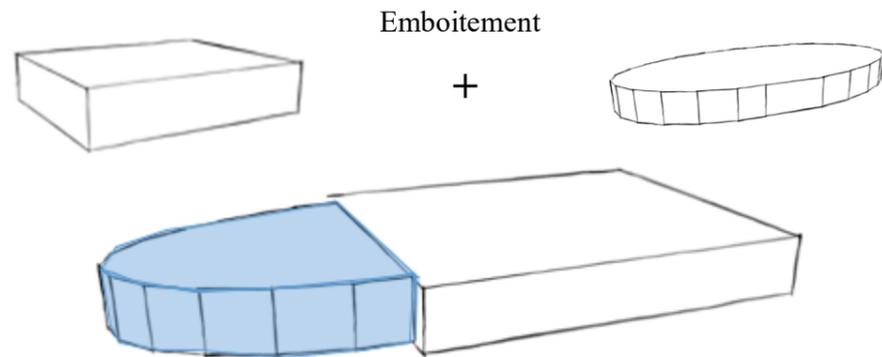


Figure 69 : L'emboitement de formes.  
Source : Auteur

**Etape3 :** Soustraction d'un volume pour marquer l'entrée du théâtre.

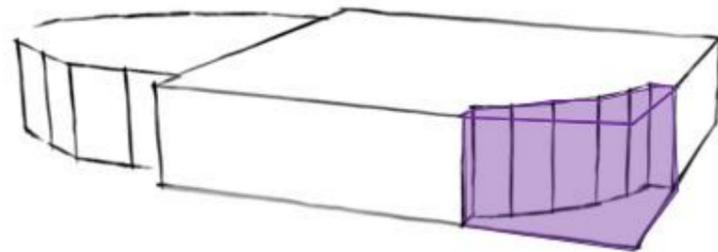


Figure 70 : Marquage de l'entrée  
Source : Auteur

**Etape4 :** Couronnement du théâtre par une toiture légère de forme dynamique.

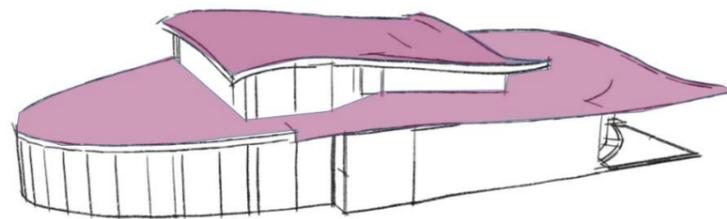


Figure 71 : Couronnement du théâtre.  
Source : Auteur

IV-2-Le conservatoire :

**Etape 1 :** Création de deux entités avec deux parallélépipèdes

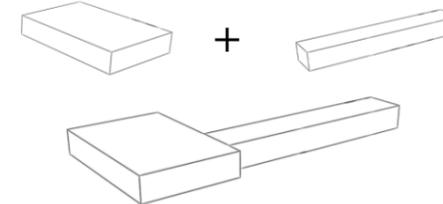


Figure 72 : Création des entités.  
Source : Auteur

**Etape2 :** Soustraction de deux parallélépipèdes, pour marquer l'entrée vers l'équipement, et adoucir la forme.

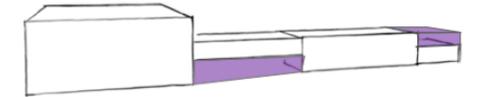


Figure 73 : Marquage de l'entrée.  
Source : Auteur

**Etape 3 :** Soustraction volume pour créer un Patio qui permettra l'éclairage et la ventilation naturelle du volume.

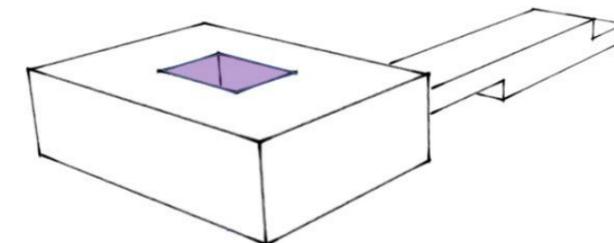


Figure 74 : Création du Patio.  
Source : Auteur

**Etape 4 :** Marquage de l'entrée depuis l'éco quartier par un préau. Qui permet aussi de joindre les deux entités.

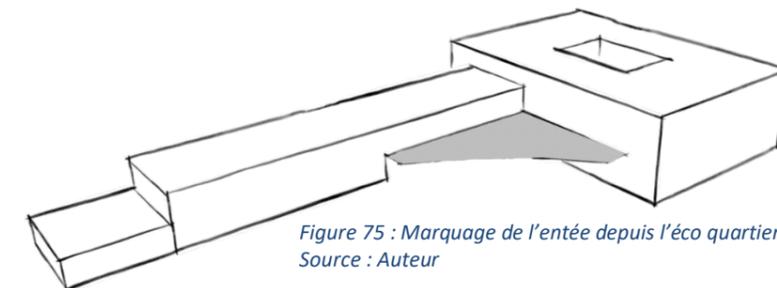


Figure 75 : Marquage de l'entrée depuis l'éco quartier.  
Source : Auteur

**Etape 5 :** Marquage de la circulation verticale aux niveaux des façades en ressortant les volumes.

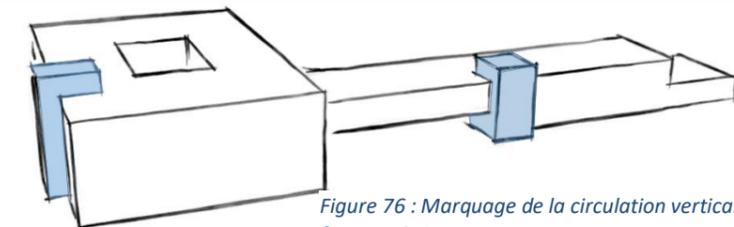


Figure 76 : Marquage de la circulation verticale.  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### V-Organisation fonctionnelle :

#### V-1-Disposition générale

Un théâtre et le conservatoire se subdivisent en trois parties selon les fonctions :

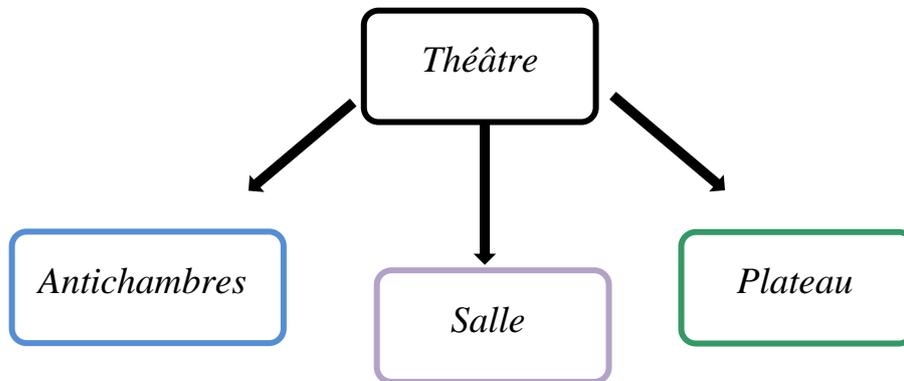


Figure 77 : Schéma de l'organisation fonctionnelle du théâtre  
Source : Ministère de la culture modifié par l'auteur

**Antichambres** : Entrée, Hall, Foyer, Vestiaire, Administration etc.

**Salle** : Gradins

**Plateau** : Scène, Côté cour, Côté jardin, arrière-scène, Coulisses, vestiaire des artistes, Foyer de la danse, etc.

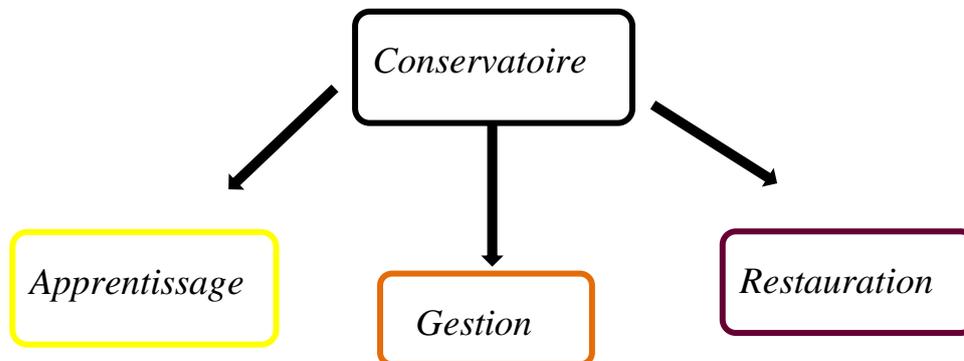


Figure 78 : Schéma de l'organisation fonctionnelle du conservatoire  
Source : Auteur

**Apprentissage** : Salle de Guitare, salle de chant, salle de théâtre, salle de danse etc.

**Gestion** : Bureau directeur, bureau secrétaire, scolarité etc.

**Restauration** : Salle, Cuisine, Stockage

### VI-Organisation spatiale :

#### VI-1-Le théâtre :

Le théâtre est organisé selon le principe de la boîte dans la boîte où : la salle au centre et les autres activités qui se déroulent tout autour. Les espaces sont hiérarchisés du public au privé. Chaque utilisateur a sa propre entrée (Public, administration, artistes)

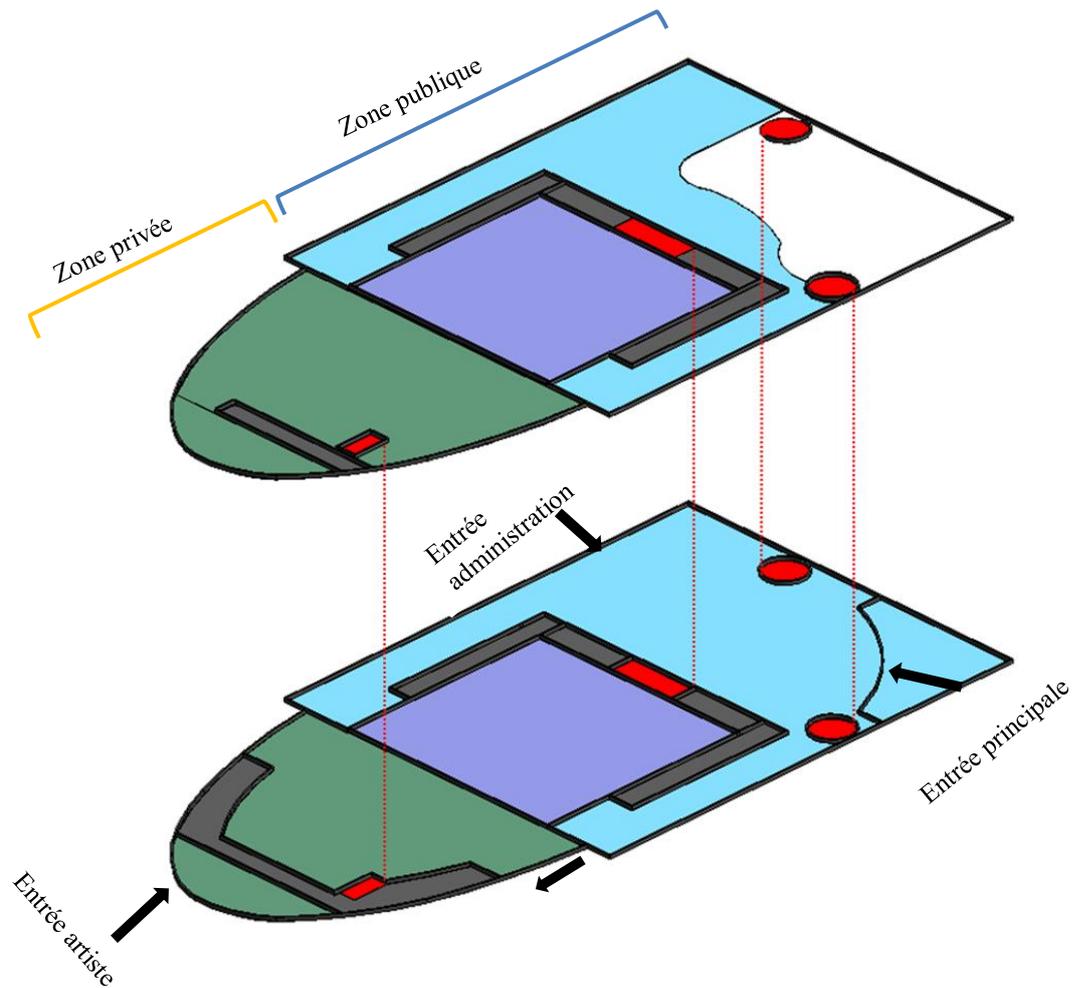
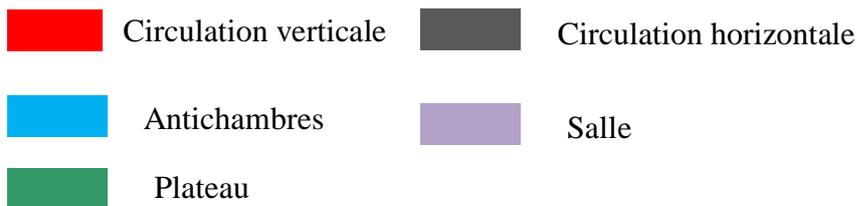


Figure 79 : Organisation spatiale du théâtre.  
Source : Auteur



## Chapitre II : Elaboration du projet

### VI-2-Le conservatoire :

Le conservatoire se compose de trois entités une première spécialement dédiée à l'apprentissage avec les salles qui s'articulent autour du patio. Une deuxième qui se compose au RDC d'espace restauration et à l'étage d'espace administratifs. Et, une troisième qui relie au premier étage ces deux dernières par une circulation horizontale.

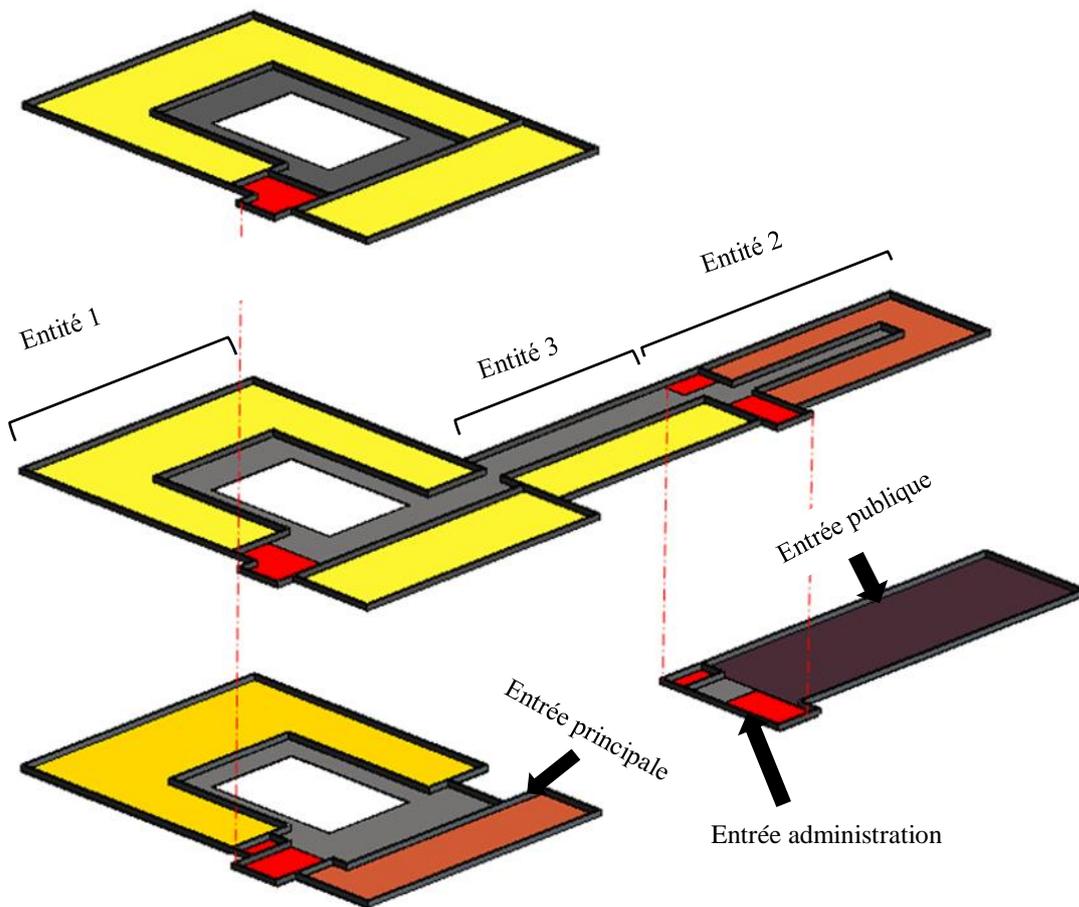
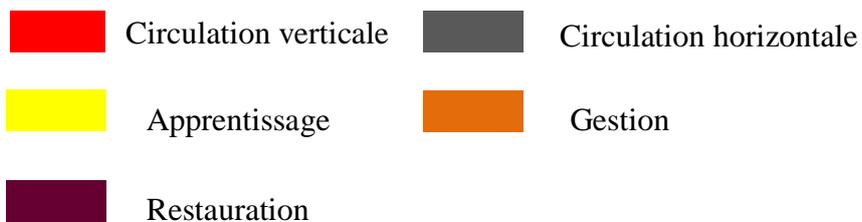


Figure 80 : Organisation spatiale du conservatoire.  
Source : Auteur



## Chapitre II : Elaboration du projet

### VII-Genèse des façades :

#### VII-1-Façade théâtre :

**Etape 1 :** Le principe de la façade du théâtre est, de traiter la salle qui se trouve au milieu par du plein et les espaces s'articulant autour par du vide.

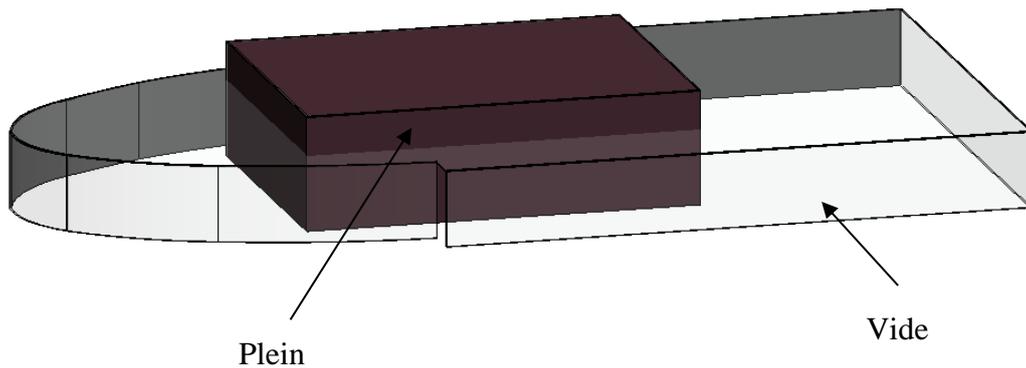


Figure 81 : Principe de la genèse de la façade du théâtre.  
Source : Auteur

**Etape 2 :** Le vide est à son tour traité différemment selon les différentes zones.

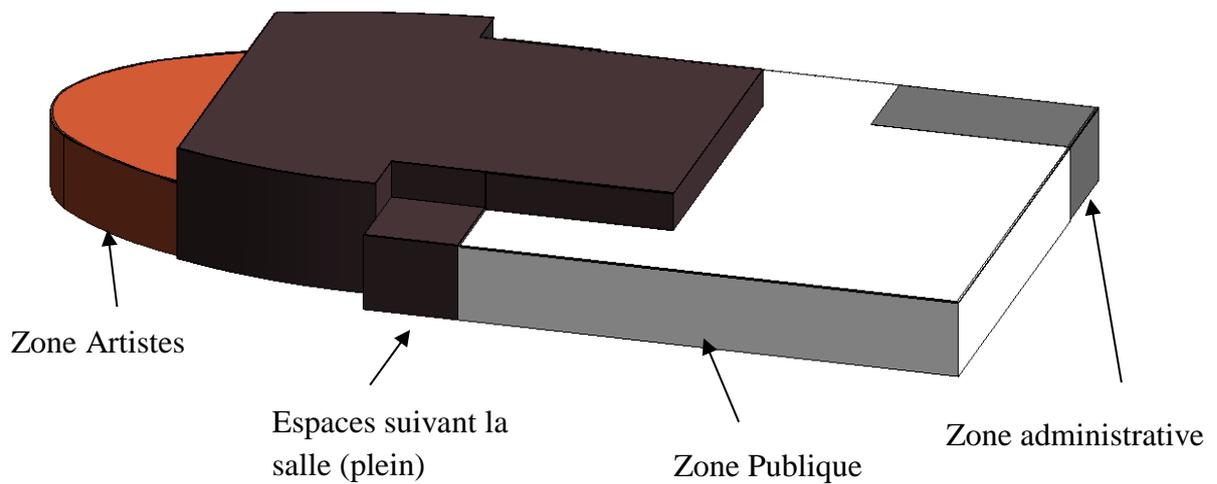


Figure 82 : Traitement de la façade du théâtre selon les zones.  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

**Etape 2 :** Le vide des zones nécessitant de l'intimité sont recouvertes d'éléments en bois empêchant la vue de l'extérieur.



Figure 84 : Exemple traitement de la zone artistes.

Source :

<https://www.pinterest.com/pin/296956169170266639/>



Figure 85 : Illustration du traitement de la zone administrative.

Source : Auteur

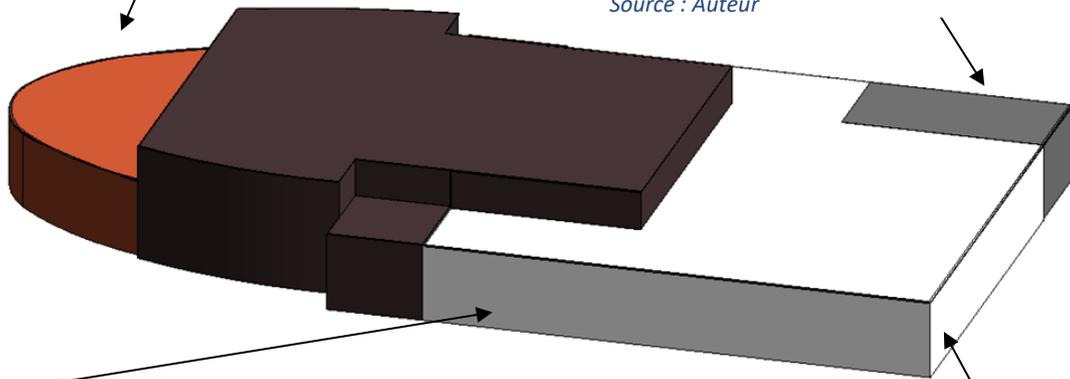


Figure 83 : Illustration des différents traitements de la façade du théâtre.

Source : Auteur

Traitement de l'entrée par du vitrage simple.



Figure 86 : Exemple du traitement de la zone publique.

Source : Auteur



Figure 87 : Exemple du traitement de l'entrée.

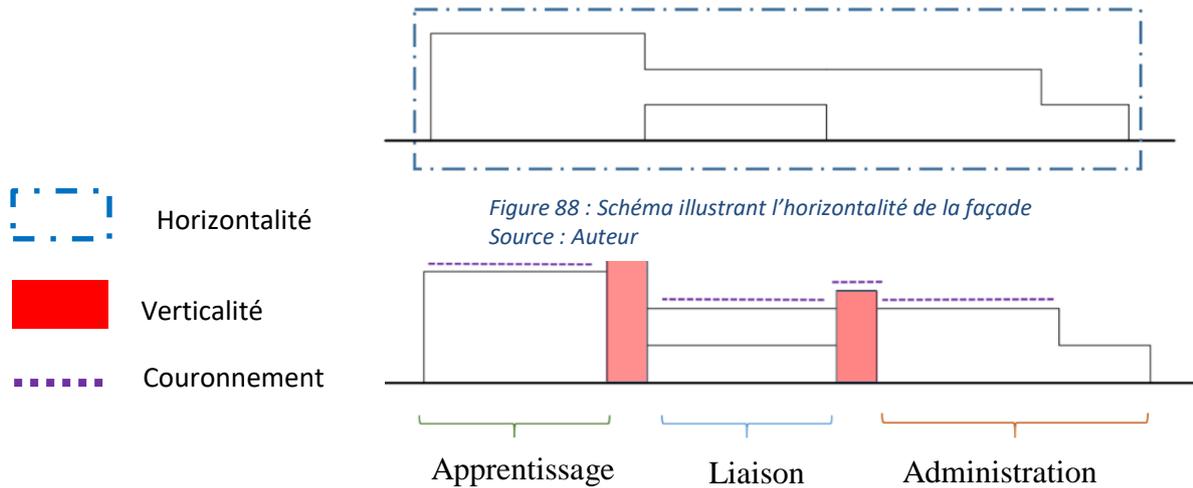
Source : <https://les-cles-de-la-maison.devis-plus.com/blog-travaux/forme-de-fenetre-mur-rideau/>

## Chapitre II : Elaboration du projet

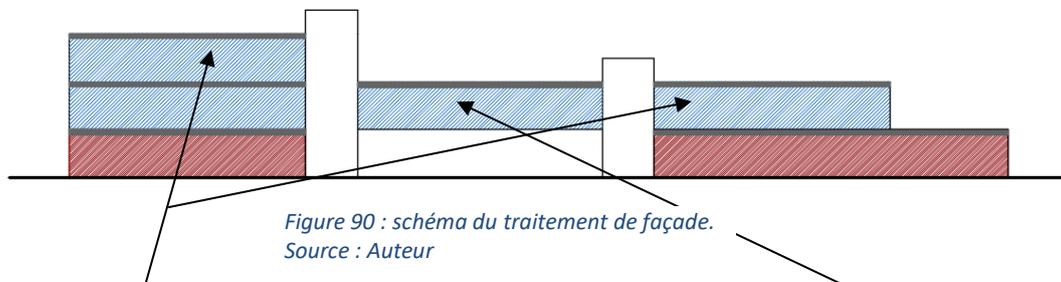
### VII-2-Façades du conservatoire :

#### A-Façade Principale (Sud) :

**Etape 1 :** Le volume primaire est de forme horizontale. Pour casser cette horizontalité, deux volumes verticaux ont été ajoutés. Ils ont été relevés en hauteur afin de couronner la façade, et permettent de ressortir les entités liées à la disposition fonctionnelle



**Etape 2 :** Le soubassement de la façade est marqué par le plein tandis que sur le reste des niveaux le vide est plus présent. Ce vide constitué de vitrage est protégé par des brises soleil.



Traitement des deux entités par du vitrage avec éléments en bois



Figure 100 : Exemple traitement des entités avec du bois.  
Source : <https://www.pinterest.com/pin/525654587734870259/>

Traitement de la liaison par du simple vitrage



Figure 101 : Exemple traitement de la liaison  
Source : <https://www.frener-reifer.com/news-it/ospedale-di-bolzano-i-lavori-alla-facciata-sono-stati-conclusi/>

## Chapitre II : Elaboration du projet

### B- Façade ouest :

**Etape 1 :** Le volume primaire est de forme horizontale. Pour casser cette horizontalité, un volume vertical a été ajouté. Ce volume a été relevé en hauteur afin de couronner la façade.



Figure 102 : Schéma illustrant l'horizontalité de la façade  
Source : Auteur

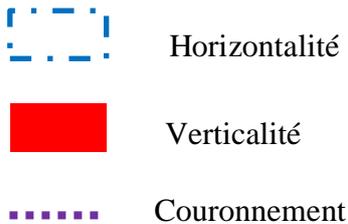


Figure 103 : Couronnement de la façade par la verticalité.  
Source : Auteur

### Etape 2 :



Figure 105 : Exemple bardage en bois.  
Source : <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/bardage-en-bois-massif-pour-pose-verticale-barda-p69066708.html>

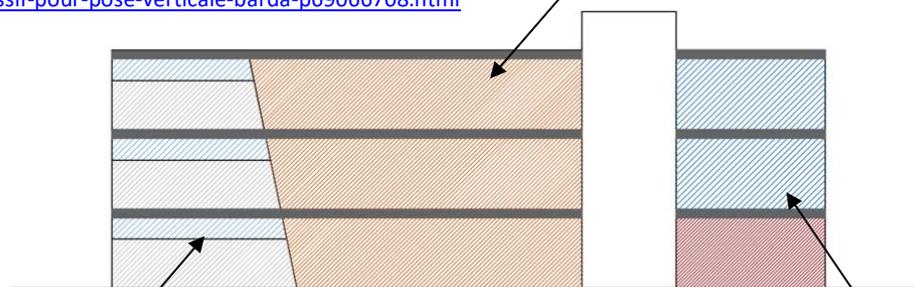


Figure 104 : Les différents traitements de la façade du conservatoire  
Source : Auteur

Changement de matériau lors du changement du type d'activité.

Fenêtres en hauteur pour des besoins en matière d'éclairage

Même traitement que l'entité d'apprentissage en façade principale

## Chapitre II : Elaboration du projet

### V-III-Structure et matériaux :

#### VIII1-Structure du théâtre :

La trame structurelle du théâtre suit la forme du projet, selon les espaces et les besoins on a opté pour une structure métallique avec deux types de profilé :

-Poteau HEA 1000 pour la salle de spectacle de dimension ( $h= 1000\text{mm}$ ,  $b= 300\text{mm}$ )

-Poteau tubulaire rond de 508 mm de diamètre pour les espaces en dehors de la salle de spectacle

La toiture : le toit courbé du projet repose sur une ferme métallique qui s'appuie à son tour sur les poteaux

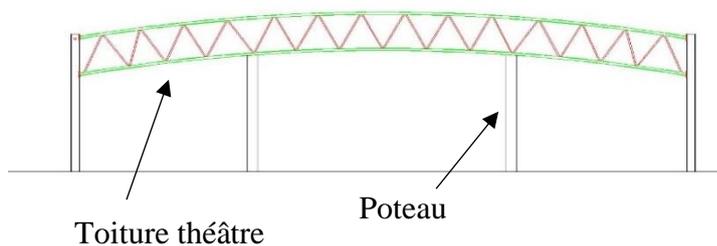


Figure 107 : Schéma de structure de la ferme métallique  
Source : Auteur

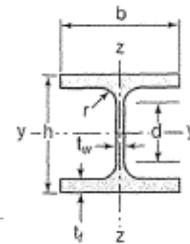


Figure 108 : Coupe ferme métallique  
Source : Memo teck charpente métallique

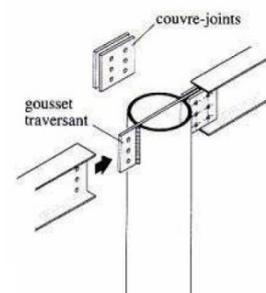


Figure 109 : Assemblage poteau tubulaire  
Source : Cours Mr Djezairi structure métallique chapitre 5

#### VIII-2-Structure du conservatoire :

La trame structurelle du conservatoire est de forme régulière la portée maximum est de 12m On a utilisé une structure métallique, les poteaux sont de type HEA 300 enrobé de béton armé

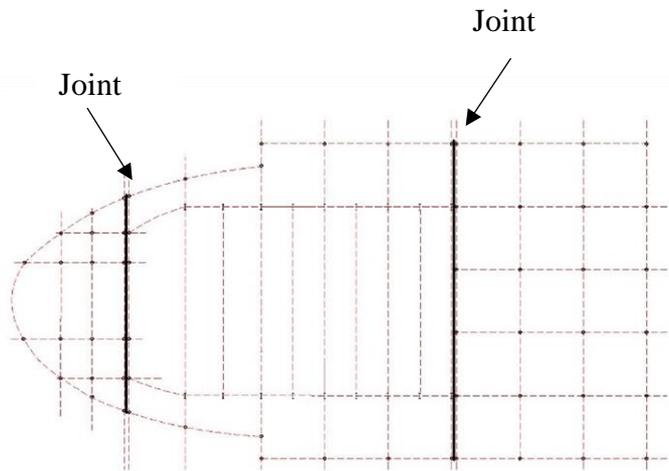


Figure 106 : Trame structurelle du théâtre  
Source : Auteur

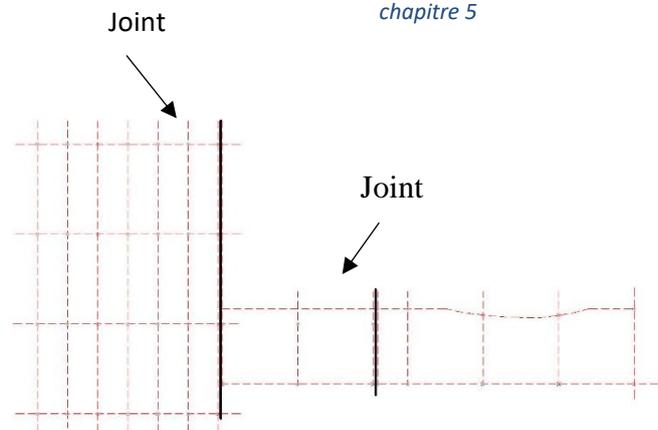


Figure 110 : Trame structurelle du conservatoire  
Source : Auteur

## Chapitre II : Elaboration du projet

### VIII-3-Matériaux :

#### A- Les murs extérieurs :

Les murs extérieurs sont en brique creuse 12 trous nous avons choisi ce matériau pour sa disponibilité et la facilité de pose



Figure 111 : Brique creuse a 12 trous

Source : <https://apmc-divindus.dz/produit/brique-creuse-12-trous/>

#### B-Mur rideau :

Pour un but esthétique qui matérialise l'un des concepts de notre projet (la transparence), et pour obtenir la souplesse désirée dans notre projet, les cloisons extérieures sont essentiellement faites de murs rideaux à double vitrage, pour raison d'isolation acoustique (les bruits des voitures)

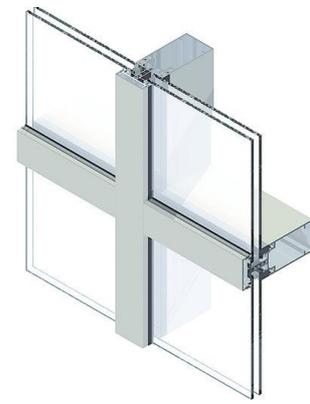


Figure 112 :Mur rideau

Source : <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/mur-rideau-en-aluminium-avec-prise-de-volume-jusqu-p68897388.html>

#### C- Isolation phonique et thermique :

Pour l'isolation acoustique et thermique on a choisi une laine minérale, la laine de verre pour ses caractéristiques qui lui permettent d'être également employer comme absorbant pour la correction acoustique ou dans la protection contre les incendies.



Figure 113 : Isolant laine de verre

Source : <https://www.lisolation.fr/laine-de-verre-caracteristiques-avantages-pose-prix-au-m2?fbclid=IwAR0Ch90zix-YOCi6WZ4fy4PLYtXvDswXhJ->

#### D-Bardage en bois :

Outre l'aspect esthétique, Le bois est un matériau naturel, un bardage permet d'augmenter l'isolation thermique et de diminuer les ponts thermiques.



Figure 114 : Bardage en bois

Source : <https://www.batirama.com/article/2233-nf-dtu-41.2-revetements-exterieurs-en-bois.html>

## Chapitre II : Elaboration du projet

### Conclusion :

Ce chapitre décrit toutes les étapes de l'aménagement et la conception de notre projet. De l'analyse de l'environnement alentour et immédiat à la conception. Nous avons tiré les aspects positifs et négatifs du site afin de concevoir des projets qui répondent aux attentes et besoins de l'environnement à grande échelle (la commune) ainsi qu'à petite échelle (le site d'intervention) Nous avons pris en considération les contraintes naturels du site et apporté des solutions passives. Ce chapitre est aussi le résultat de l'application des connaissances acquises à la suite des recherches et analyses faite dans le chapitre précédent. En ayant intégré des démarches de durabilité et d'architecture bioclimatique, nous espérons arriver à un écoquartier qui concilie eu mieux ces aspects et, a un équipement peu énergivore.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### I-Evaluation environnementale de l'éco quartier :

#### Introduction :

Un éco quartier concilie autant que possible les différents enjeux environnementaux dans le but de réduire l'impact du bâti sur la nature.

Nous allons démontrer l'intégration de quelques caractéristiques des écoquartiers dans le but de pouvoir définir notre écoquartier en tant que tel.

#### I-1-Les caractéristiques de l'écoquartier :

##### I-1-1-La mobilité douce :

L'éco quartier favorise l'utilisation de transport doux (vélos, marche à pied) grâce à des voies piétonnes, des pistes cyclables ainsi que des abris de vélos sécurisés.

La circulation des voitures quant à elle se limite aux entrées des parkings sous terrain et en plein air.

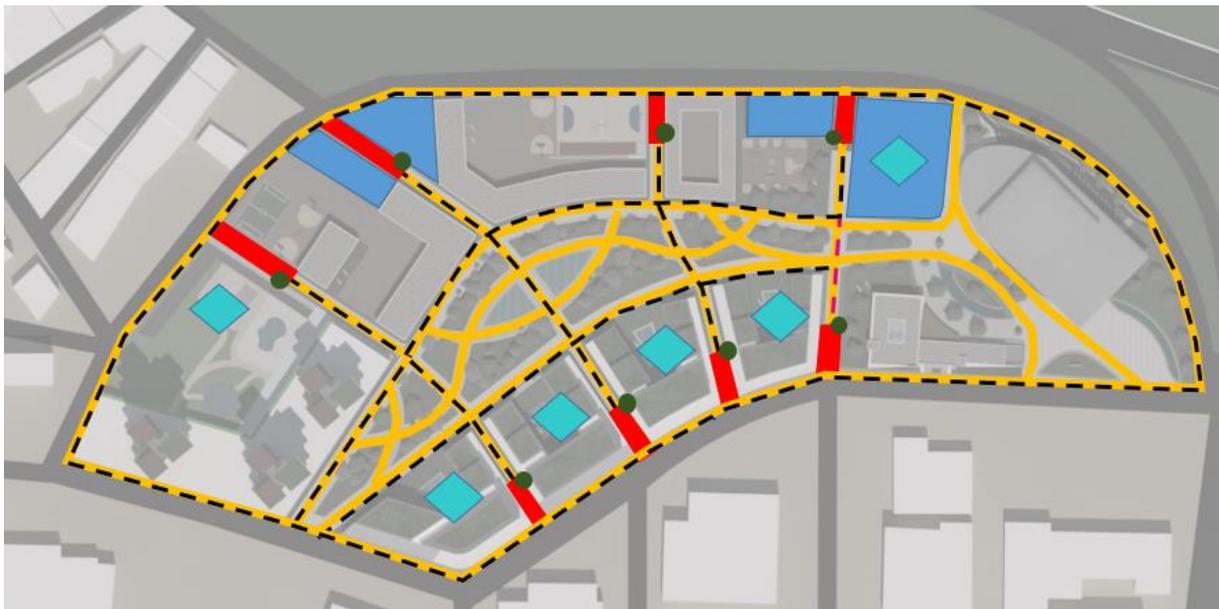
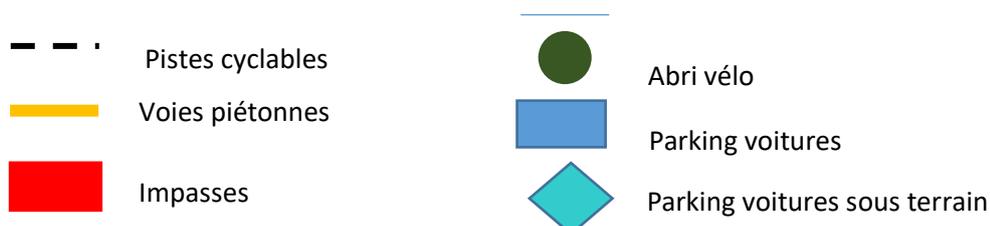


Figure 115 : Représentation de la mobilité douce.  
Source : Auteur



## Chapitre III : Evaluation énergétique



Figure 116 : Exemple d'abris à vélos

Source : <https://www.pinterest.com/pin/413979390717229191/?fbclid=IwAR3WZe3unMnkrYLuljY5mQNPbIAhIHWTzcmW7XkXFod-DJlt4LmsEatPNQ>

### I-1-2-La gestion des déchets :

Les déchets sont triés déchets recyclables - les déchets non recyclables - les déchets spéciaux. Et collecté au niveau des routes mécaniques. Les déchets organiques sont compostés ce qui permet de réduire les déchets (de cuisine et de jardin) et d'éviter les transports jusqu'à la déchetterie pour s'en débarrasser.



Figure 117 : La gestion des déchets de l'écoquartier.

Source : Auteur



Abris de poubelles



Circuit de ramassage des poubelles



Compostage

## Chapitre III : Evaluation énergétique



Figure 118 : Exemple de poubelles tri sélectif.  
Source : <http://www.guyon-mobilier-urbain.com/savoir-faire-guyon/guyon-nos-references/saint-priest-69/>



Figure 119 : Exemple d'abris de poubelle.  
Source : <https://www.abri-plus.com/realisations/2-abris-poubelles-tri-selectif-pour-une-copropriete-77>



Figure 120 : Exemple de bac de compostage.  
Source : [https://www.defi-ecologique.com/services/contenus-mediation-scientifiques/ilot-de-compostageurbain/?fbclid=IwAR0vkN35JvPp2hV7sHFpoTJYbfsiJqnqteT2L93\\_YgmphvJOKg3fBkRq5c#contact](https://www.defi-ecologique.com/services/contenus-mediation-scientifiques/ilot-de-compostageurbain/?fbclid=IwAR0vkN35JvPp2hV7sHFpoTJYbfsiJqnqteT2L93_YgmphvJOKg3fBkRq5c#contact)

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### I-1-3-Mixité fonctionnelles et sociale :

L'éco quartier dispose de différentes gammes de logements, de commerces de proximité et de commerces plus grands, d'un centre culturel ainsi que d'établissements scolaires. Ce qui donne place à une mixité sociale et fonctionnelle. De plus que ces établissements permettent d'avoir une dynamique économique et commerciale et de créer de l'emploi.

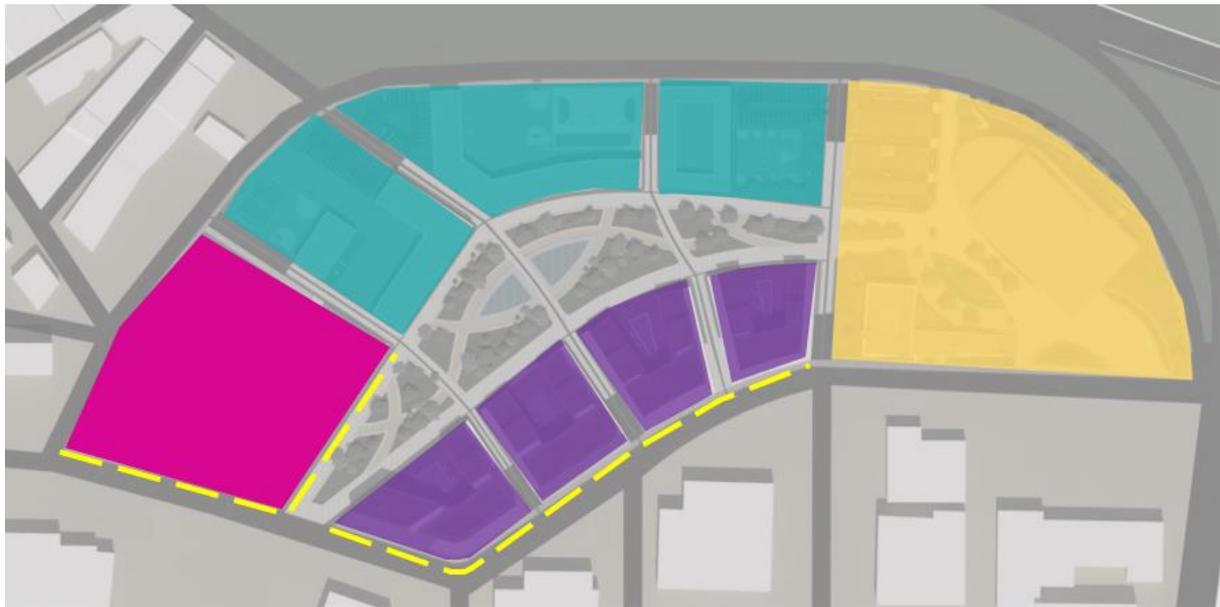


Figure 121 : La mixité fonctionnelle et sociale de l'écoquartier.  
Source : Auteur

-  Habitat intégré
-  Logements collectifs
-  Etablissements scolaires
-  Centre d'art et de spectacle
-  Commerces

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### I-1-4-Favoriser la biodiversité :

Plusieurs espaces verts sont aménagés pour permettre à une faune et une flore locale de s'épanouir. Les types d'arbres et de plantes à fleurs ont été déterminés en fonction des besoins en matière d'ombrage et de protection aux vents.

#### **A- La flore :**

##### **Au niveau du boulevard et de la route secondaire :**

- Le micocoulier de Provence est un bel arbre vigoureux au feuillage caduc qui fournit une ombre dense en été et résiste bien à la sécheresse ainsi qu'à la pollution des villes.

##### **Au niveau de la promenade :**

- Arbres : Le *caroubier* est un arbre au tronc massif typique de Méditerranée. Au feuillage persistant. Apprécié pour son ombrage, il est aussi cultivé pour ses fruits, les caroubes, aux usages multiples en cuisine comme en phytothérapie.
- L'*albizzia*, est un arbre à feuillage caduc peu exigeant et facile à cultiver, élégant par son feuillage léger très découpé et ses superbes pompons de fleurs soyeuses et colorées. De plus, il fournit une ombre confortable.
- Lantana plante à fleur semi-persistant de la famille de la verveine offre une des floraisons les plus lumineuses de l'été avec ses dégradés de tons jaune orangé, rouge vif ou mauves.

##### **Au niveau des parcelles :**

- Orangers : arbre au feuillage persistant
- Bougainvillier : arbuste à fleurs Rose, rouge, mauve, orange, jaune, blanc ou pourpre, la floraison du bougainvillier s'étale de la fin du printemps au début de l'automne. Les feuilles, ovales ou en forme de cœur, sont, selon le climat, caduques, semi-persistantes ou persistantes. Buissonnant ou Grimpant

##### **Toitures végétalisées :**

- Type toiture extensive couverte de Sedum (orpin). Ces végétaux ne demandent que très peu d'entretien car ils sont très résistants et n'ont pas besoin d'être arrosés régulièrement, et colore le jardin.

#### **B- La faune :**

Tous ces arbres et fleurs permettent d'attirer plusieurs insectes, papillons abeilles, bourdons ainsi que plusieurs oiseaux, ce qui permet d'avoir une faune diversifiée.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

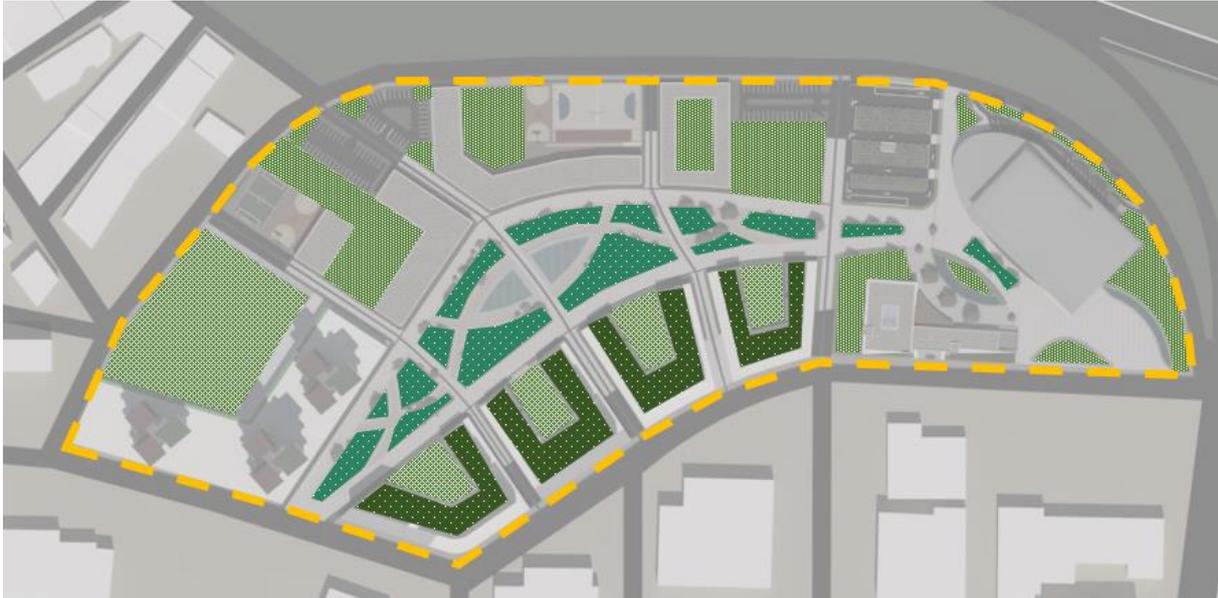


Figure 122 : La favorisation de la faune et de la flore dans l'écoquartier.  
Source : Auteur

-  Boulevard, route secondaire : Le micocoulier de Provence
-  Promenade : Le caroubier, L'albizzia, Lantana
-  Parcelles : Orangers, Bougainvillier
-  Toitures végétalisées extensive : le sedum (orpin)



Figure 123 : Le micocoulier  
Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/617/micocoulier-de-provence>



Figure 124 : Le caroubier  
Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/356/caroubier>



Figure 125 : L'albizzia  
Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/355/albizia>



Figure 126 : Le Lantana  
Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/162/lantana>

## Chapitre III : Evaluation énergétique



Figure 127 : Bougainvillier

Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/53/bougainvillier>



Figure 128 : Le sedum (orpin)

Source : <https://jardinage.ooreka.fr/plante/voir/2099/sedum>

### I-1-5-Récupération des eaux de pluie

Les eaux de pluie sont collectées par les toitures et stockées afin d'être utilisées dans l'arrosage des plantes. Ce processus passe par plusieurs étapes

- 1-La collecte a pour objet de récupérer l'eau de pluie et de l'acheminer vers un stockage en garantissant un minimum de qualité.
2. Le traitement a pour finalité d'assurer une certaine qualité de l'eau au regard d'un usage visé. Cette fonction regroupe le dégrillage (toujours en amont) et les dispositifs de filtration,
3. Le stockage a pour objet de conserver l'eau de pluie
- 4- La redistribution a pour objet d'acheminer l'eau récupérée vers les points d'usage.

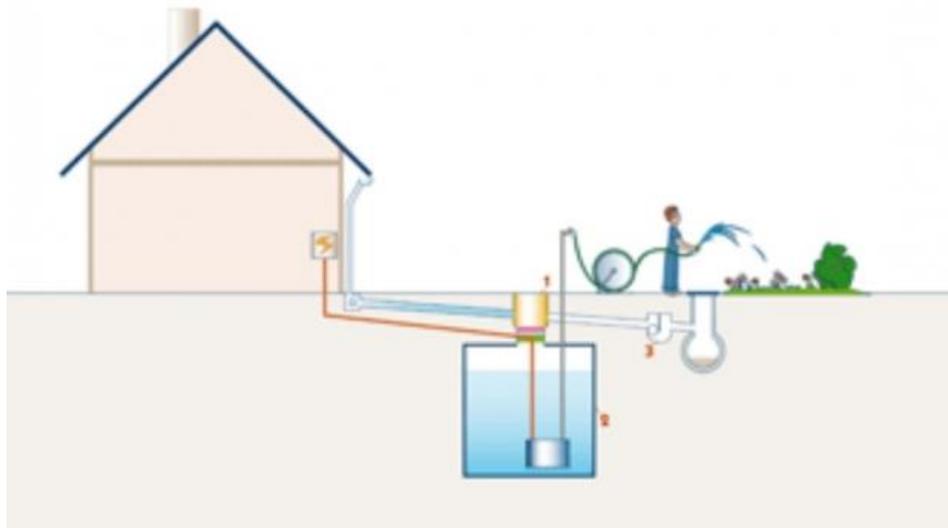


Figure 129 : Processus de récupération et redistribution des eaux de pluie

Source : <http://chefchangshouse.com/utilisation-eau-de-pluie-maison.html>

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### I-1-6-Réduction des consommations énergétiques

- Lampadaires photovoltaïques permettent d'avoir un éclairage urbain peu énergivore.
- Les toitures végétalisées protègent l'immeuble contre les rayons solaires et, peuvent atténuer voire éliminer les gains thermiques, ce qui contribue à rafraîchir et à réduire les besoins énergétiques en climatisation du bâtiment. L'hiver, l'isolation supplémentaire fournie par le substrat contribue à limiter les pertes de chaleur et à réduire les besoins énergétiques en chauffage de l'immeuble.
- Bâtiments à faible consommation énergétique : intégration de procédés passifs afin de réduire la consommation d'énergie comme il sera expliqué et simulé en détails lors de l'évaluation énergétique du projet.



Figure 130 : Lampadaire photovoltaïque  
Source : <https://www.google.com/search?q=r%C3%A9ver b%C3%A9res+avec+panneaux+solaires&tbm=isch&source=univ&sa=X&ved=2ahUKEwiulZLJ1-viAhVE7eAKHOptDOwOsAR6BAGFEAE&biw=1920&bih=969#imgdii=OsBbMw4BPHQqhM:&imgsrc=y78oCaj5iMfCiM>



Figure 131 : Toiture végétalisée extensive  
Source : <https://toiture.ecovegetal.com/>

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### II-Evaluation énergétique du projet :

#### Introduction :

La simulation thermique vise essentiellement à observer le comportement du bâtiment dans différents cas d'études afin, d'améliorer le confort au sens du bâtiment, en ayant recours le moins possible aux méthodes énergivores.

En effet un bâtiment à faible consommation d'énergie ne se comporte pas comme les bâtiments traditionnels. Une modélisation fine de son comportement est nécessaire pour optimiser sa conception au regard des besoins de chauffage et de climatisation.

Pour cela, nous allons observer le comportement de notre équipement dans chaque variable. Ce qui va nous permettre de définir la variable la plus adaptée au climat et aux besoins.

#### Problématique :

Le secteur du bâtiment est le premier consommateur d'énergie en Algérie, il absorbe 41% de la consommation totale d'énergie finale. (Ecostat Algeria, 2019)

Des solutions passives qui consistent à réduire la consommation d'énergie des équipements grâce à une meilleure performance intrinsèque ; s'offrent à nous.

Parmi eux, le patio. Il est connu que le patio existe depuis les premières civilisations comme principe organisateur des édifices privés et même publics. (W.Boulfani, 2010) Il s'est maintenu au fil du temps. Il s'est affiné, sophistiqué, et continue même à être d'actualité. Il s'agit d'un modèle d'habitat universel, répandu dans une diversité de régions géographiques, de climats, de sociétés et de cultures et dont les aspects de continuité historique restent étonnants. (Abdulac, 2011) Ce patrimoine aux aspects tangibles et intangibles continue de vivre, et d'être une source d'inspiration pour contribuer, dans un esprit de développement durable, à notre adaptation au monde d'aujourd'hui et de demain. (Abdulac, 2011)

Les formes et les dimensions des patios varient selon plusieurs facteurs : le temps, la région c'est-à-dire le climat, la tradition, mais aussi selon le savoir-faire local en matière de construction. On peut classer les patios à partir de plusieurs critères à savoir :

La forme en plan, les proportions (rapport longueur/largeur, surface au sol/hauteur moyenne des parois) ; la taille, le climat, la position dans la parcelle, l'ouverture ou bien la couverture au ciel. (W.Boulfani, 2010)

## Chapitre III : Evaluation énergétique

Pour donner suite à ces informations et au travail de conception fait précédemment, la question qui se pose est : Le patio utilisé dans notre projet permet-il d'atteindre le confort thermique afin de diminuer la consommation d'énergie de l'équipement ?

### Hypothèses :

- Le patio permet d'atteindre un confort thermique quand il est couvert par du vitrage.
- Le patio permet d'atteindre un confort thermique lorsqu'il est ouvert.

### II-1-Méthodologie de travail :

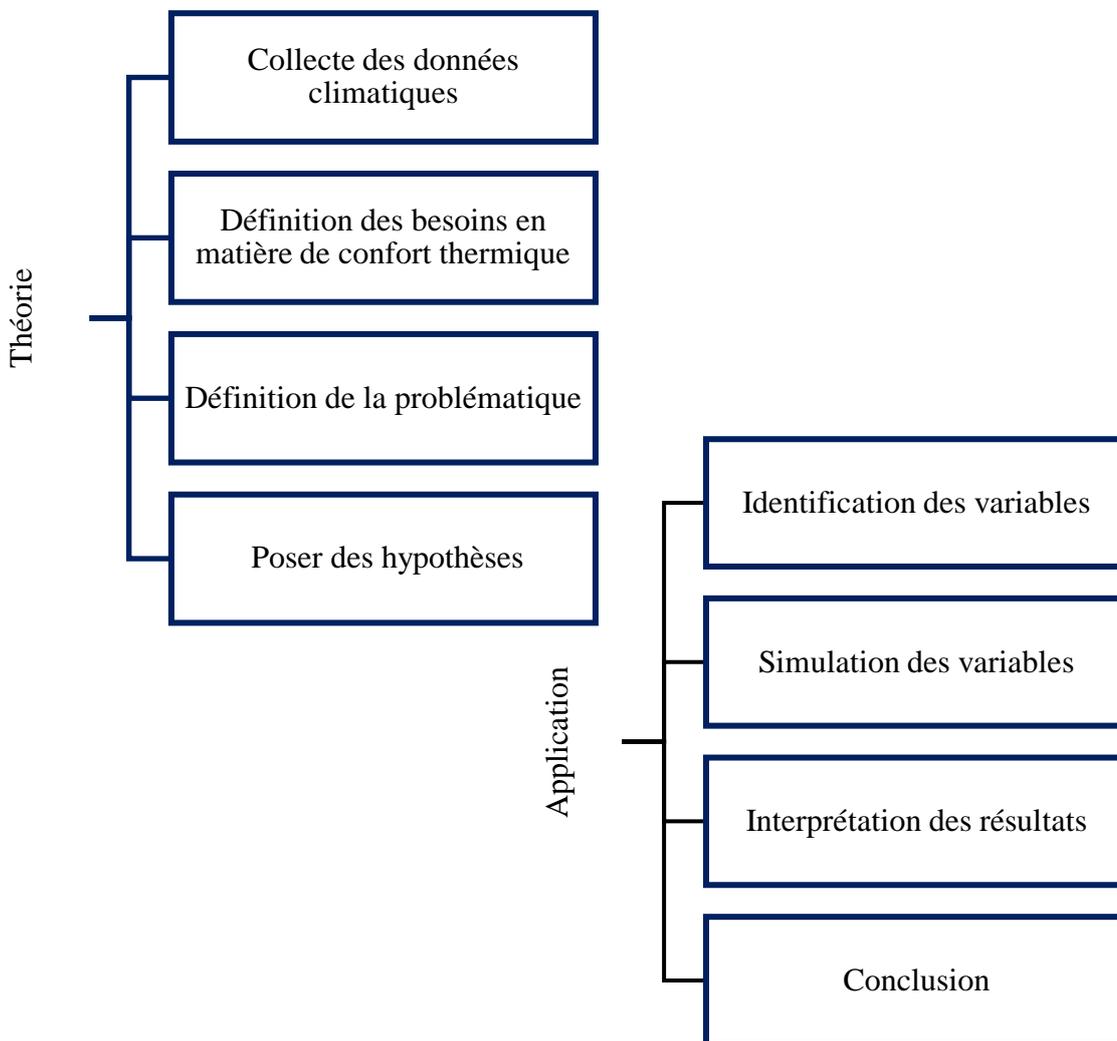


Figure 132 : Schéma de la méthodologie de travail  
Source : Auteur

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### II-2-Présentation du cas d'étude :

La simulation thermique se fait au niveau du conservatoire.

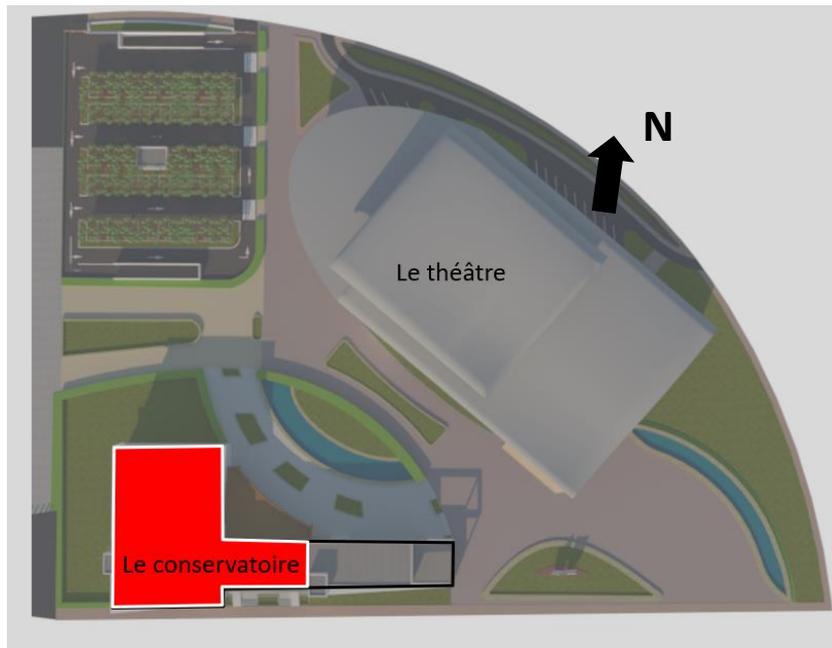


Figure 133 : Le cas d'étude en plan de masse  
Source : Auteur

Il se compose de trois niveaux contenant des salles d'apprentissages ainsi que des vestiaires. La surface planchée est de 2414m<sup>2</sup>



Figure 134 : Le cas d'étude en plans  
Source : Auteur

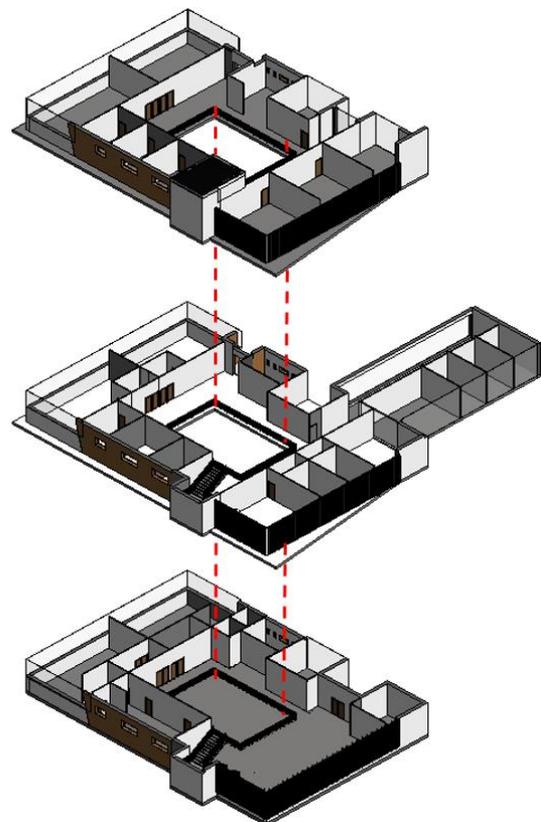


Figure 135 : Axonométrie du cas d'étude  
Source : Auteur

# Chapitre III : Evaluation énergétique

## A-Murs extérieurs



Figure 136 : 3D du conservatoire  
Source : Auteur

Type 2 : Mur avec bardage en bois

Type 1 : Mur simple avec isolant.

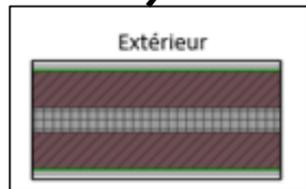


Figure 137 : Coupe du types2  
Source : Auteur

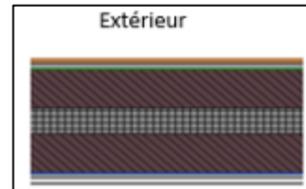


Figure 138 : Coupe du types1  
Source : Auteur

## B- Les planchers :

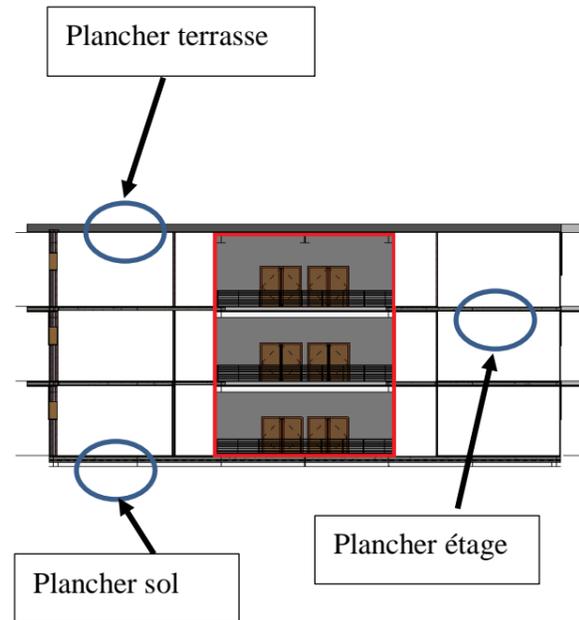
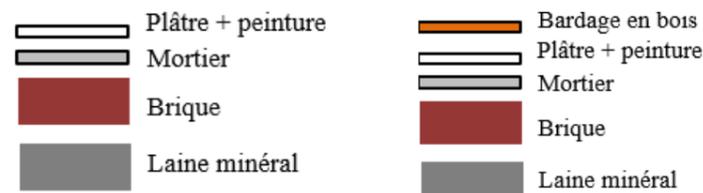


Figure 139 : Les types de planchers  
Source : Auteur

### Murs extérieurs

Matériaux	Epaisseur (m)	$\lambda$ (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .C/W)
Mortier	0,02	0,7200	0,278
Brique	0,15	0,5400	0,278
Laine minérale	0,10	0,034	2,94
Plâtre + peinture	0,02	0,22	0,09
Bardage en bois	0,03	0,18	0,16
			Rt= 3,6501



Type 1

Type 2

### Plancher sol

Matériaux	Epaisseur (m)	$\lambda$ (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .C/W)
Carrelage	0,02	0,711	0,028
Mortier de pose	0,03	0,720	0,042
Polyester	0,10	0,035	2,85
Béton	0,16	1,04	0,154
Platelage métallique	0,03	45,00	0,0006
Herissonage	0,10	0,36	0,27
			Rt= 3,35

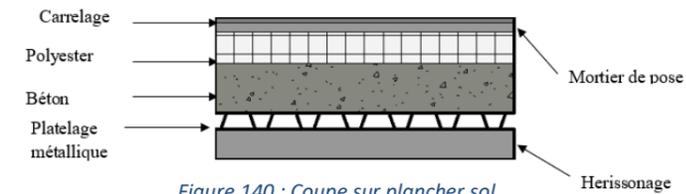


Figure 140 : Coupe sur plancher sol  
Source : Auteur

### Plancher étage

Matériaux	Epaisseur (m)	$\lambda$ (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .C/W)
Fibre de verre	0,10	0,019	5,26
Étanchéité membrane EPDM	0,03	0,720	0,042
Béton	0,16	1,04	0,154
Platelage métallique	0,03	45,00	0,0006
Panneau de plafond	0,03	0,057	0,53
			Rt= 3,57

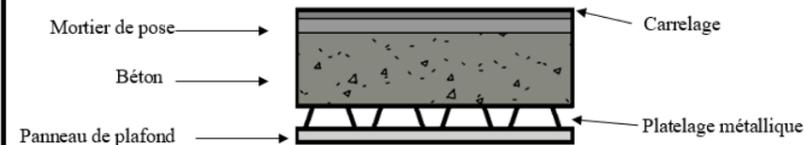


Figure 141 : Coupe sur plancher étage  
Source : Auteur

### Plancher terrasse

Matériaux	Epaisseur (m)	$\lambda$ (W/m.K)	R (m <sup>2</sup> .C/W)
Carrelage	0,02	0,711	0,028
Mortier de pose	0,03	0,720	0,042
Béton	0,16	1,04	0,154
Platelage métallique	0,03	45,00	0,0006
Panneau de plafond	0,03	0,057	0,53
			Rt= 0,7502

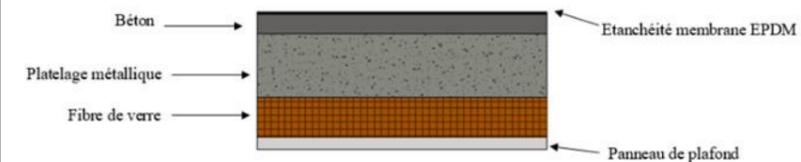


Figure 142 : Coupe sur plancher terrasse  
Source : Auteur

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### II-3-Présentation du logiciel :

- Le logiciel ArchiWIZARD est un logiciel produit par la société RAYCREATIS.
- Ce logiciel permet de simuler des performances énergétiques des bâtiments, et même de réaliser des bilans conformément à la réglementation thermique française RT 2012.

Ce logiciel a été conçu pour être utilisé dans l'ordre suivant :

- Import du modèle 3D dans ArchiWIZARD
- Sélection de la localisation pour le fichier météo
- Sélection d'une configuration (usage et date) qui pré-remplit les compositions de parois notamment
- Différenciation des zones et application d'un usage aux nouvelles zones
- Optimisation du bâti et de l'orientation dans ArchiWIZARD Esquisse grâce aux indicateurs des bandeaux Bâti et Exigences RT2012
- Vérification et validation des paramètres, notamment les paramètres par défaut (sans pastille)
- Lancement du calcul RT2012 En somme, ce module est prévu pour être utilisé une fois que l'esquisse a été conçue et paramétrée sous ArchiWIZARD. Il est néanmoins possible de faire des modifications dans la 3D et de les mettre à jour dans la fenêtre de paramétrage RT2012

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### II-4-Présentation des variables :

#### 4-1-Variable 1 : Absence de patio

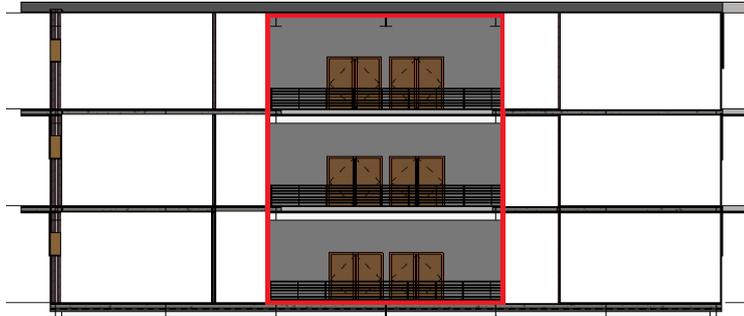


Figure 143 : Coupe sur conservatoire sans patio  
Source : Auteur

#### 4-2-Variable 2 : Patio ouvert



Figure 144 : Coupe sur patio ouvert  
Source : Auteur

#### 4-3-Variable 3 : Patio couvert par du vitrage avec ouvertures ouvertes en été fermées en hiver.

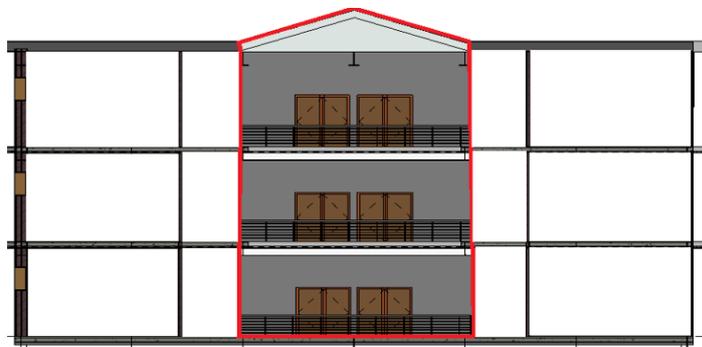


Figure 145 : Coupe sur patio couvert avec du vitrage  
Source : Auteur

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### II-5-Résultats de la simulation thermique :

#### 5-1-Absence de Patio :

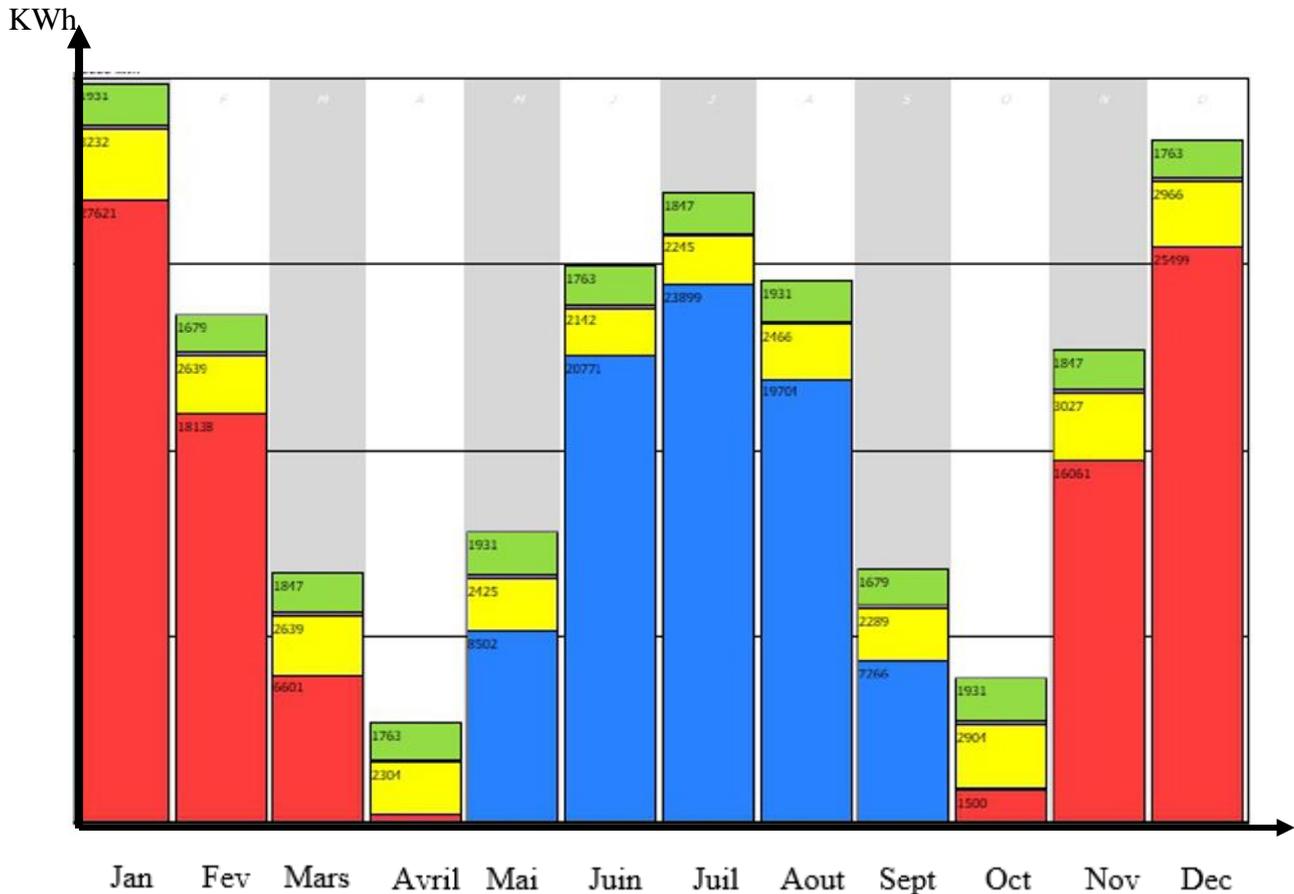
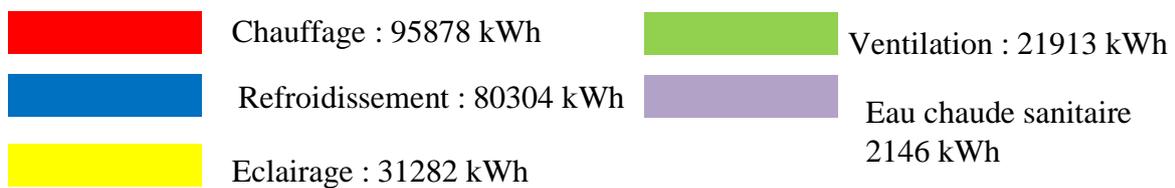


Figure 146 : Graphe des besoins énergétiques (absence de patio)  
Source : Archiwizard



#### Interprétation :

- Les besoins en chauffage s'étalent sur 7 mois de l'année (janvier, février, mars, avril, octobre, novembre et décembre) et atteignent 95878 kWh.
- Les besoins en refroidissement s'étalent quant à eux 5 mois (Mai, Juin, Aout, septembre) et atteignent 80304 kWh.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### 5-2-Patio ouvert :

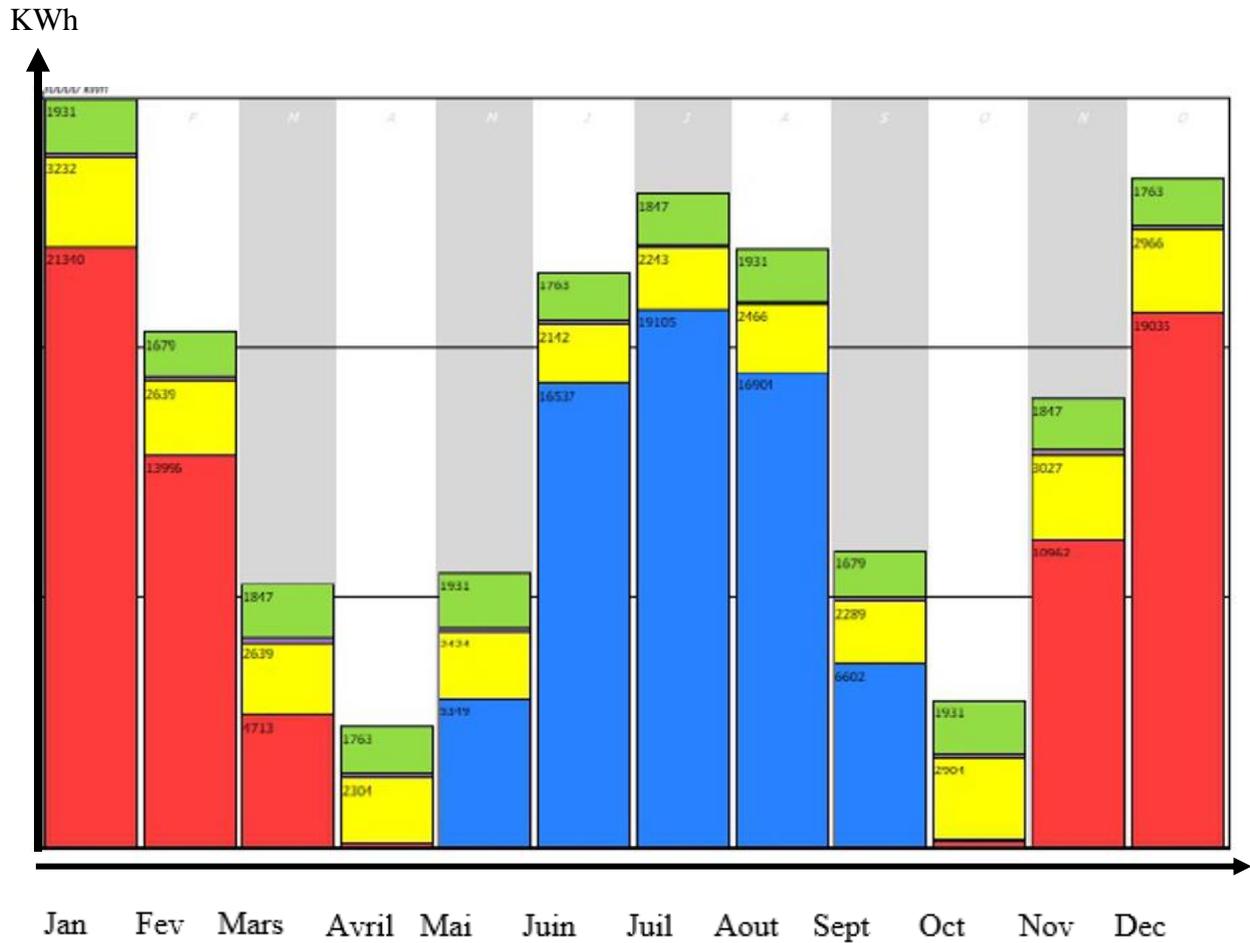
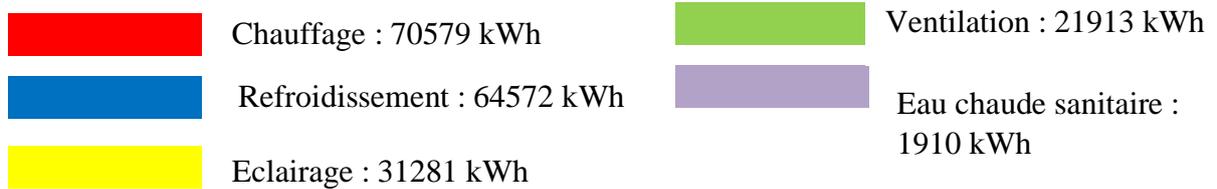


Figure 147: Graphe des besoins énergétiques (patio ouvert)  
Source : Archiwizard



#### Interprétation :

- Les besoins en chauffage s'étalent sur 6 mois de l'année (janvier, février, mars, octobre, novembre et décembre) et atteignent 70579 kWh.
- Les besoins en refroidissement s'étalent quant à eux 5 mois (Mai, Juin, Aout, septembre) et atteignent 64572 kWh.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### 5-3-Patio couvert par du vitrage ouvertes en été fermées en hiver :

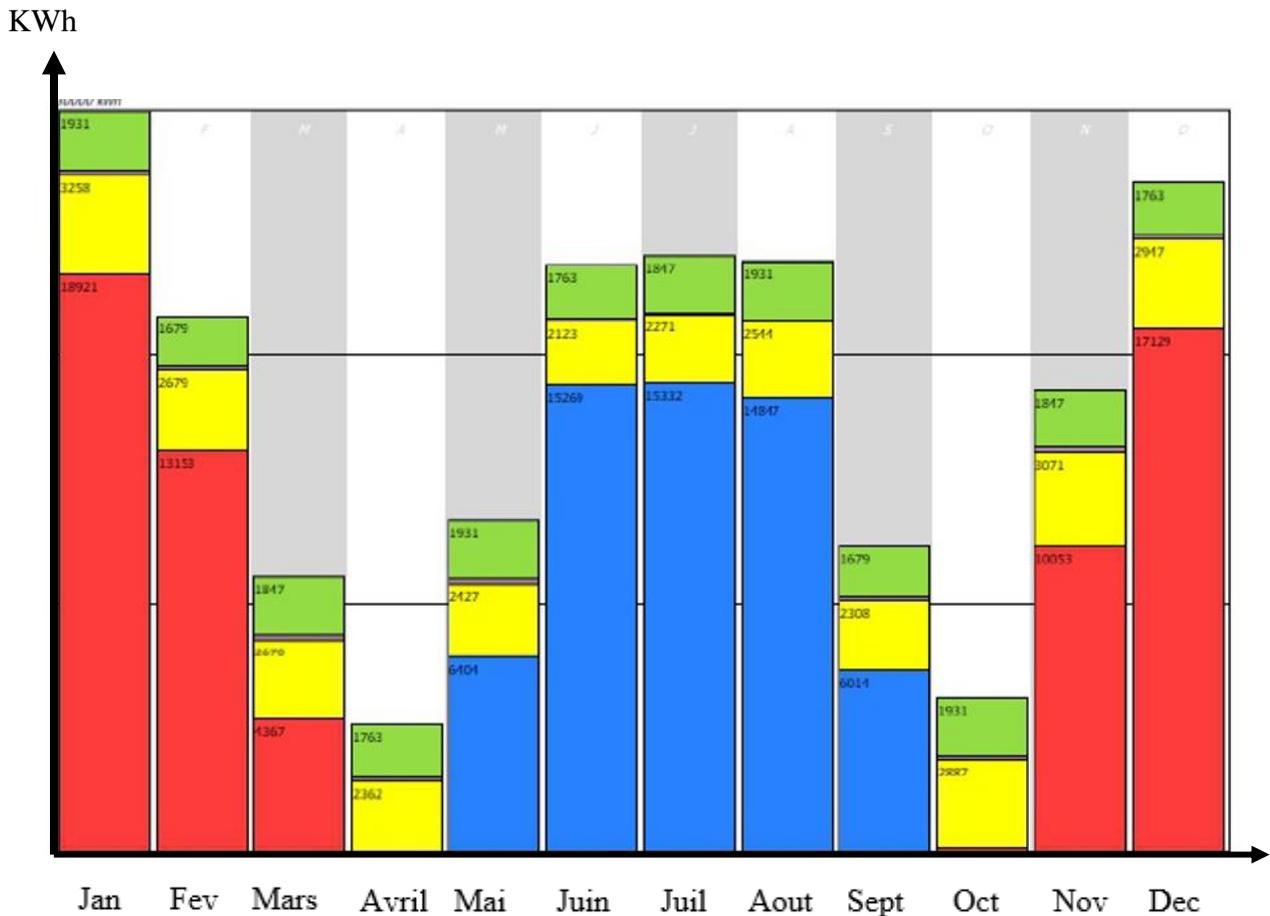


Figure 148 : Graphe des besoins énergétiques (patio couvert par du vitrage)  
Source : Archiwizard



#### Interprétation :

-Les besoins en chauffage s'étalent sur 5 mois de l'année (janvier, février, mars, novembre et décembre) et atteignent 63836 kWh.

-Les besoins en refroidissement d'étalent quant à eux 5 mois (Mai, Juin, Aout, septembre) et atteignent 57869 kWh.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

### 5-4-Comparaison des résultats :

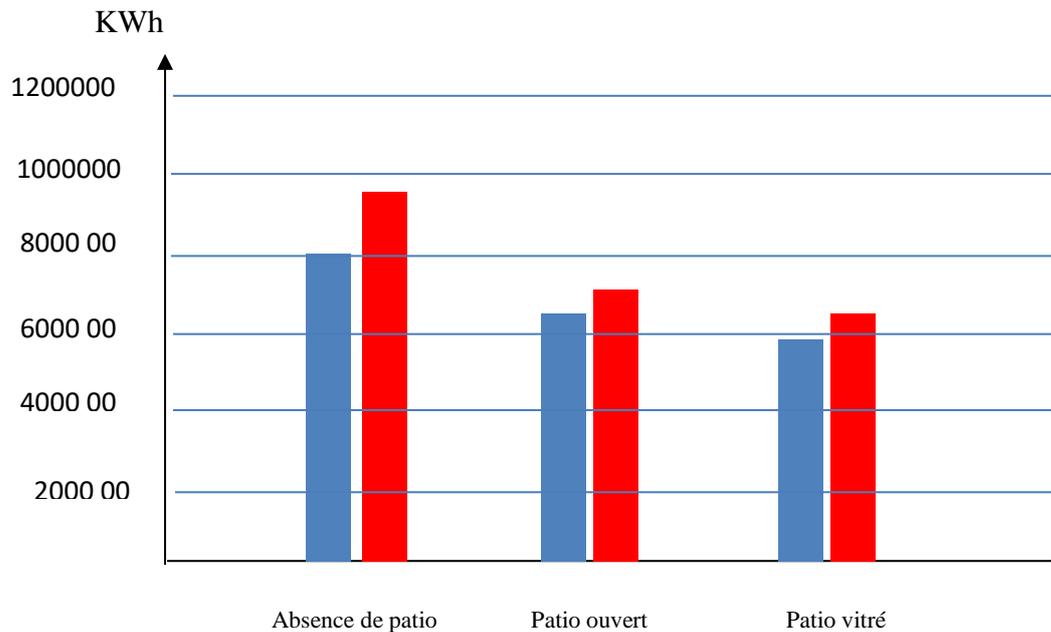
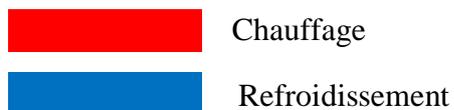


Figure 149 : Graphe des comparatifs des besoins énergétiques de refroidissement et chauffage par ans  
Source : Auteur



#### Remarque :

- Le Patio contribue à la diminution des besoins énergétiques en chauffage et refroidissement
- Après avoir comparé les consommations annuelles par m<sup>2</sup> de chaque variable en nous référant à l'étiquette énergétique HQE (Usage principale de bureau, administration ou d'enseignement) Nous notons que nous avons pu passer de la classe B en l'absence de patio a la classe A avec le patio vitré

## Chapitre III : Evaluation énergétique

Les variables	Absence de Patio	Patio ouvert	Patio vitré
Consommation annuelle par m <sup>2</sup>	73 KWh/m <sup>2</sup>	56 KWh/m <sup>2</sup>	50 KWh/m <sup>2</sup>
Diagnostic de performance énergétique	Classe B	Classe B	Classe A

Tableau 6 : Comparaison des diagnostics de performance énergétique  
Source : Auteur

Niveaux	Logement	Tertiaire		
		Usage principal de bureau, d'administration ou d'enseignement	à occupation continue (hôpitaux, hôtels, internats, maisons de retraite, etc.)	Autres bâtiments non mentionnés dans les deux précédents cas
A	≤ 50	≤ 50	≤ 100	≤ 30
B	51 à 90	51 à 110	101 à 210	31 à 90
C	91 à 150	111 à 210	211 à 370	91 à 170
D	151 à 230	211 à 350	371 à 580	171 à 270
E	231 à 330	354 à 540	581 à 830	271 à 380
F	331 à 450	541 à 750	831 à 1 130	381 à 510
G	450 <	750 <	1 130 <	510 <

Figure 150 : Classes de l'étiquette énergétique des équipements.

Source : [http://prefenerg.univ-lille1.fr/grain3/co/03\\_07\\_03\\_etiqu\\_energ\\_climat.html?fbclid=IwAR3-EhMXqIT0KmnvL6tz8V0uzWSdGnMNzW6-cbzefYPXUD5aH3ibSm3SP9s](http://prefenerg.univ-lille1.fr/grain3/co/03_07_03_etiqu_energ_climat.html?fbclid=IwAR3-EhMXqIT0KmnvL6tz8V0uzWSdGnMNzW6-cbzefYPXUD5aH3ibSm3SP9s)

### Conclusion :

Après avoir déterminé les caractéristiques de l'écoquartier utilisé dans notre écoquartier, nous avons justifié son appellation.

A partir de l'interprétation et de la comparaison des résultats obtenus par le logiciel ARCHIWIZARD, nous avons choisis le patio avec couverture vitrée avec ouvertures (ouvertes en été fermées en hiver) comme principe de conception bioclimatique passif. Ce qui va nous permettre grâce à l'effet de serre en hiver et au tirage thermique en été d'avoir des dépenses moins importantes en toutes saisons. Et de ce fait réduire la facture énergétique ainsi que, l'impact négatif qu'a l'équipement sur l'environnement.

## Chapitre III : Evaluation énergétique

## Conclusion générale :

Face à la sensibilisation du monde vis-à-vis des problèmes environnementaux et à notre rôle en tant que citoyens du monde, étudiants et futurs architectes. Nous avons pu grâce à nos études et recherches, abordé des sujets architecturaux liés à la dégradation environnementale.

À la suite des recherches faites, nous nous sommes dirigés vers l'aménagement d'un éco quartier comme solution à petite échelle afin, de promouvoir le développement durable. Pour cela, un aménagement urbain qui concilie différents aspects environnementaux a été aménagé.

Le bâtiment comme élément constituant du quartier, son architecture a un impact important sur son environnement. L'architecture bioclimatique est donc la parfaite alternative pour limiter son impact écologique. La détermination du type de bâtiment ou d'équipement à concevoir s'est faite en fonction des objectifs en matière de politique d'aménagement de l'Algérie, des besoins de la ville ainsi que des rapports du développement durable. Nous avons donc conçu un équipement culturel. Afin d'arriver à un équipement peu énergivore, nous nous sommes tournés vers l'architecture vernaculaire et les dispositifs passifs de l'architecture bioclimatique. Et, en fonction des résultats des besoins du site en matière de confort thermique, avons donc opté pour le patio comme principe organisateur et, régulateur thermique.

Après le processus d'aménagement et de conception, nous avons démontré des résultats satisfaisants en économie d'énergie.

Nous aurions voulu développer la qualité acoustique de la salle de théâtre (l'isolement acoustique de la salle vis-à-vis de l'extérieur, et de la perception des sources sonores présentes dans la salle) pour objectif d'offrir la qualité de son la plus adaptée au lieu, cela n'a pas pu se faire en raison de manque de moyen matériel.

L'évaluation énergétique a ciblé essentiellement l'impact du patio. Dans le cadre d'une recherche futur, d'autres aspects pourraient être pris en compte et développés.

## **ANNEXE 1 : Les exigences fonctionnelles et techniques du théâtre :**

### **1-Les exigences techniques :**

#### **1.1-La visibilité**

La qualité de vision dépend de l'échappée visuelle définie par la **courbe de visibilité, de l'angle de vision et de la portée visuelle.**

La courbe de visibilité peut être définie par une fonction arithmétique ou graphiquement, comme l'indique le schéma ci-contre. L'échappée visuelle doit être de **6 cm au minimum et de 10 cm en moyenne** alors que la hauteur de l'œil est considérée entre **1,00 et 1,10 m.**

Dans la pratique on ne calcule pas la courbe de visibilité par rapport au nez de scène mais par rapport à un point situé entre 1,50 et 2,00 m de ce nez de scène.

**L'échappée visuelle doit être la même pour chaque place ; une disposition en quinconce permet une échappée entre les têtes des rangs précédents.**

L'ouverture du cadre gouverne la jauge de la salle en ce qu'elle régit les angles visuels. Ceux-ci doivent être conformes à un champ visuel serré (**30° à 35°**) et ne pas être en situation d'avoir trop d'espace masqué sur scène.

Ainsi, dans le cadre d'une salle en éventail, considère-t-on que l'angle définissant l'ouverture de cet éventail ne doit pas excéder **15° à 20°** en débord de la perpendiculaire à l'ouverture du cadre.

Bien que l'on considère qu'il est possible de distinguer les expressions des visages et les petits gestes distincts jusqu'à **25 m**, il est toutefois conseillé que le mur de fond de salle ne soit pas à plus de **21 m du nez de scène**, étant donné également que cette profondeur doit être en proportion avec l'ouverture du cadre comme nous avons vu précédemment. Une profondeur de 18 m est souvent citée comme très bonne. Pour une salle frontale, dans l'hypothèse d'un cadre de scène d'une ouverture de **12 m**, cela conduirait en fait à tracer une salle en éventail dans un carré de **18 m de côté.**

#### **1.2- Rangées de sièges, allées, sorties et unités de passage**

L'implantation des rangées de sièges doit obéir à l'organisation d'une bonne visibilité, à des règles de sécurité et à un souci d'ergonomie.

Une rangée de sièges ne peut pas dépasser **50 sièges** et doit être alors desservie par **deux circulations** dont le gabarit est pondérable en fonction de la jauge de la salle (**au minimum trois unités de passage, l'unité de passage faisant 60 cm**).

Si les allées sont inférieures à 1,80 m de large, **le nombre de places entre deux circulations est limité à 16** et à **8** lorsque la travée n'est desservie que par une seule circulation. Dans un gradinage, ou même une salle à plat ou en pente, la **largeur d'une rangée doit être de 85 cm à 90 cm**. Le chiffre de 80 cm est un minimum à éviter. L'encombrement d'un siège est d'environ 50 cm par 50 cm. Il **est obligatoire** que l'espace entre le siège relevé et le dossier de la rangée précédente soit de **35 cm**. Les rangées de sièges sont obligatoirement fixées au sol et les sièges sont solidarisés.

### 1.3- Les types d'espaces scéniques

#### A-Espace scénique isolable

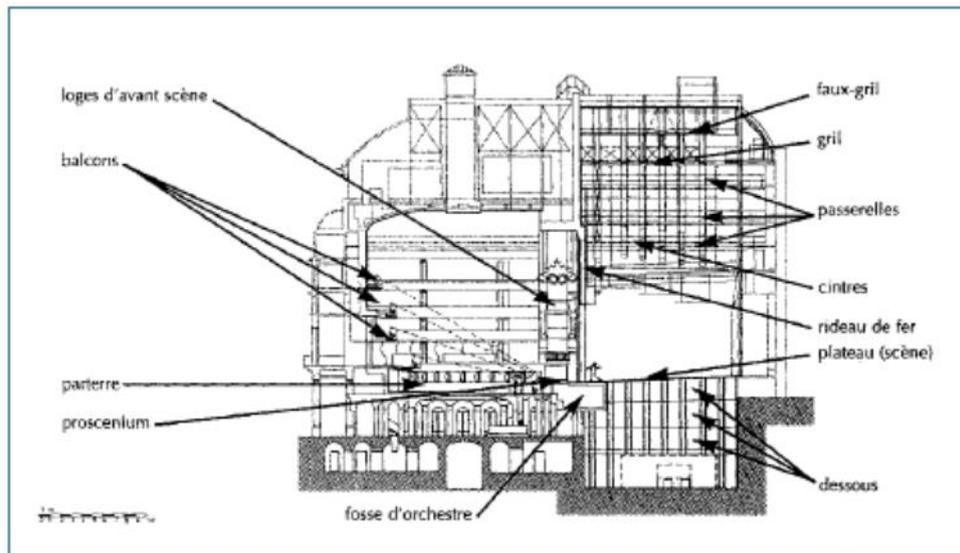
#### 1.4 – Les types d'espaces scéniques

Cela étant posé, on distingue deux familles de typologie spatiale des lieux, à la fois sur la base des règlements de sécurité incendie et sur celle d'une conception esthétique globale des rapports devant exister entre la scène et la salle.

#### . Espace scénique isolable

Une salle qui entre dans la catégorie d'un espace scénique isolable est une salle où l'espace scénique peut être isolé de la partie réservée au public par un rideau pare flammes ou tout autre dispositif d'obturation de la baie de scène.

Elle procède de ce que l'on peut appeler un lieu scénique divisé, chaque espace (salle et scène) étant alors clairement spécifié et affecté.



Salle du type espace scénique isolable

On peut résumer cette conception esthétique en disant qu'elle pose le spectateur comme un sujet se mettant à distance de la représentation qui lui est donnée. Elle cristallise la position de l'homme face au monde, prenant acte de la répartition des rôles entre celui qui joue et celui

qui regarde. Les espaces dès lors construisent cette répartition. Le terme italien « sipario » qui désigne le rideau, signe de cette coupure, signifie « la séparation ».

Parmi les types de salles à espace scénique isolable, on trouve généralement les théâtres dits à l'italienne et les théâtres frontaux, disposant généralement d'une cage de scène. Comme le note Giovanni Lista dans « La scène moderne », « le modèle de la scène à l'italienne, attaqué et méprisé, plusieurs fois déclaré mort et inutile, continue d'être irremplaçable. »

La cage de scène est l'ensemble architectural qui, depuis les fondations jusqu'au faîtage, contient la scène et les espaces de service de la scène, soit le volume de dessus ou cintres, les dessous, l'arrière-scène, les coulisses et les dégagements.

Cet ensemble peut représenter une hauteur d'un peu plus de **deux fois la hauteur de l'ouverture du cadre de scène, ce qui fait au minimum 16 m et souvent plus de 25 m.**

Pour être plus précis dans l'estimation du gabarit d'une cage de scène, il faut retenir que la hauteur à considérer est celle de la sous face du gril, dite **hauteur sous gril**.

Le gril est le plancher à claire-voie souvent en caillebotis qui coiffe le cintre et qui sert à l'aménagement des appareillages, des mécanismes des équipes qui servent à suspendre et à manœuvrer les éléments de décor, les appareils d'éclairage et les rideaux.

En sus de cette dimension essentielle, il faut ajouter **au minimum une hauteur de 2 m** pour l'espace d'évolution des machinistes en surface de gril, et parfois, une hauteur complémentaire d'au moins 60 cm pour aménager un faux gril qui permet de libérer le gril des équipements et de faciliter son utilisation.

En résumé, depuis le faîtage, hors œuvre, jusqu'à la sous-face du gril, il peut être nécessaire de disposer **d'au moins 3 m**. Ce qui fait ainsi pour une cage de scène culminant à **25 m**, que la hauteur disponible en sous-face du gril ne sera plus que de

**22 m**, ce qui correspond à **une hauteur de cadre de scène d'environ 9 à 10 m.**

On considère généralement que **le coefficient de calcul de la hauteur du grill est de 2,3 fois la hauteur maximale du cadre.**

La cage est délimitée par quatre murs, au lointain (arrière-scène), à cour (partie droite de la scène pour le spectateur), à jardin (partie gauche de la scène) et à la face (avant-scène). Le mur d'avant-scène doit exister sur toute la hauteur de la cage.

Il est ouvert par une baie qui forme le cadre de scène.

Les dessous, les dessus, le cadre de scène ainsi que les dégagements sont équipés en machinerie, lumière et son afin de servir la scène. Les escaliers, les échelles, les ponts de service, l'ossature des grils dans les dessus (supports de la machinerie), les supports des

planchers, la machinerie et en général toutes les installations stables et les équipements fixes aménagés dans la cage de **scène doivent être réalisés en matériaux incombustibles**. S'il n'est pas en bois, le plancher de scène doit être en matériaux incombustibles.

Sur scène, les décors doivent être réalisés en matériaux de catégorie M3.

Ce que l'on appelle le **bloc - scène**, c'est-à-dire les volumes de la cage de scène et ceux des dépôts de service à proximité de la scène (pour recevoir les décors, praticables et tous éléments nécessaires aux spectacles en cours) **doivent composer un volume unique, classé local à risques importants**. Il va de soi que ce volume fait l'objet de toutes les mesures de sécurité contre l'incendie (portes de communication, accès des sapeurs-pompiers, tours d'incendie, installations électriques, moyens d'extinction, désenfumage, commande des équipements de sécurité).

S'il y a une avant-scène en avant du rideau pare flammes, aucun dispositif fixe ou mobile ne doit s'opposer à la fermeture complète du rideau pare flammes. L'avant-scène peut s'organiser en proscenium, lui-même éventuellement convertible en fosse d'orchestre.

Les proportions de la cage de scène dépendent de l'ouverture du cadre de scène et celle-ci gouverne en partie la jauge de la salle selon les règles de visibilité déjà énoncées. On considère généralement que les dégagements cour et jardin doivent représenter chacun au moins la moitié de la dimension de l'ouverture du cadre. Pour une ouverture de scène de 12 m, cela conduit à avoir une largeur du mur jardin au mur cour d'environ 24 m. On considère généralement souhaitable que la profondeur de scène (arrière-scène comprise) soit équivalente à la largeur de mur à mur.

Les proportions du « Théâtre de la Colline » à Paris, peuvent être données à titre d'exemple : la scène a une dimension de **22 m en largeur** par **24,50 m en profondeur**, et une **ouverture de scène maximale de 19 m** ; la salle s'inscrit dans un quadrilatère d'environ 22 m de large par 21 m de profondeur. La hauteur sous gril est de **17,60 m** pour une hauteur de cadre maximale de **8,20 m**. Il ne faut pas perdre de vue que c'est l'échelle humaine qui donne la clé de tous ces rapports.

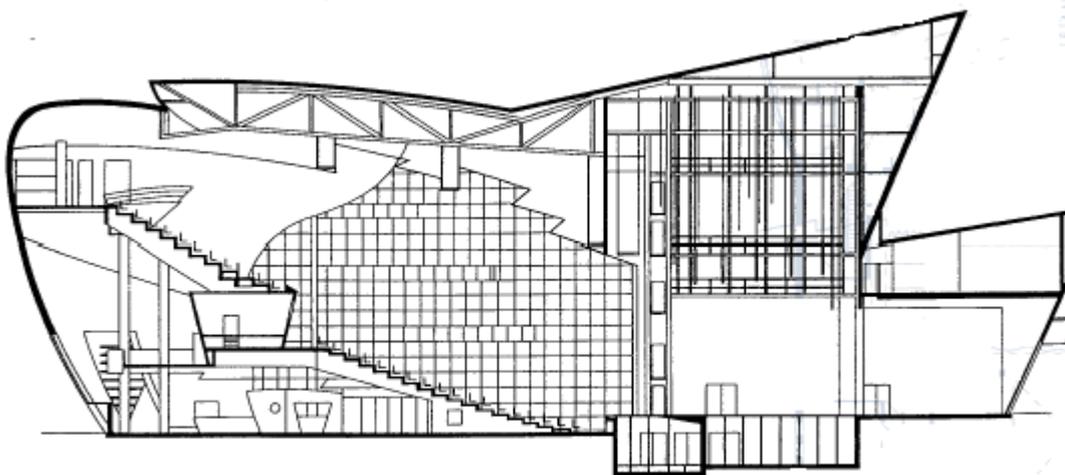
Une scène, et la cage qui la sert, ne vaut qu'en ce qu'elle sert cette dimension humaine. **Tout est affaire de proportion.**

### **1.5 - Cabines de régie et aménagements techniques en salle**

Les cabines de régie, espaces propices à la conduite des spectacles pour ce qui est de la lumière, du son et des projections, doivent se trouver en salle dans les meilleures conditions

de visibilité et d'audibilité sur la scène, ce qui n'est souvent pas le cas dans les salles à usages multiples. Elles doivent pouvoir s'ouvrir largement sur la salle.

Il faut veiller que ces espaces soient appropriés aux conditions de travail des personnels qui y sont affectés, en donnant une surface de **9 à 12 m<sup>2</sup>** à chacune des régies son lumière et projection. Cela conduit à se soucier des circulations entre les régies, la salle, la scène et les espaces techniques supérieurs. La régie de la grande salle d'Equinoxe à Châteauroux est un exemple de réussite, tant par sa position centrale dans la salle que par sa surface très généreuse.



Équinoxe, Châteauroux (36) : coupe de la salle

Par ailleurs, la salle doit accueillir un certain nombre d'aménagements permettant le service du spectacle : points d'accrochage d'appareils d'éclairage facilement accessibles et réglables. Il faut donc penser à la possibilité d'accéder aux accroches avec un échafaudage roulant si celles-ci ne sont pas accessibles par des passerelles.

L'implantation des sièges devra en tenir compte. L'implantation de la première accroche de projecteur en salle pour un éclairage de face devra permettre **un angle d'éclairage de 45° par rapport au nez de scène**.

Cela conduit à accorder une attention particulière aux parois latérales et au plafond, aspects décisifs sur le plan acoustique.

## 2- Exigences dimensionnelles

### 2.1-Disposition générale

Un théâtre se subdivise en trois parties selon les fonctions :

A) Antichambres : entrée, hall, foyer, vestiaire, etc.

B) Salle.

C) Plateau : scène, côté cour, côté jardin, arrière-scène, coulisses, vestiaire des artistes, foyer de la danse, etc.

Selon le type de théâtre (Opéra, drame, revue, cinéma) la grandeur est différente.

Avant d'établir le projet, étudier tous les impératifs de l'exploitation et les conditions locales.

#### Issues

Les théâtres doivent avoir des issues donnant sur une voie publique et être distants **d'au moins 20 m** de l'alignement de l'autre côté de la rue.

-Pour les théâtres isolés ou situés à un coin de rue, cette distance pourra être réduite à **15m**,

- pour les théâtres comportant moins de 800 places assises et debout à **12 mètres**

-Pour les théâtres situés à l'intérieur d'un p<sup>o</sup>té de maisons, la largeur de la cour du côté des issues doit être supérieure d'au moins **1/4** à celle communément admise pour les autres bâtiments.

### 2.2-Parkings

La majorité des spectateurs venant avec leur véhicule personnel conduisent d'abord ce dernier au parking puis viennent à pied au théâtre.

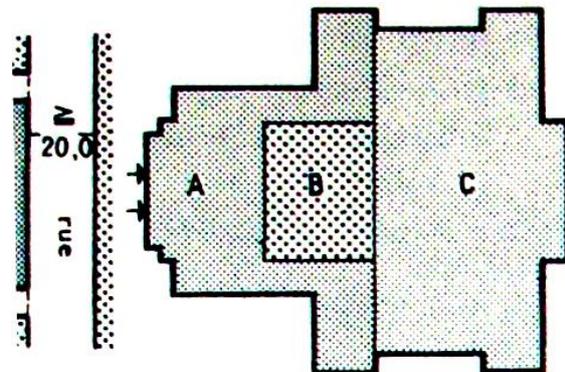


Schéma de l'Opéra National de Vienne.

**On compte une place de parking pour quatre places assises.** Tenir compte de l'accès des taxis pour les jours de pluie.

**Toutes les portes de sortie** doivent s'ouvrir à l'extérieur.

### 2.3-Vestiaires

Dans les couloirs, en face des accès latéraux à la salle, nécessitent un élargissement du couloir de  $>/ 1/3$ .

Longueur des comptoirs  $>/ 1 \text{ m}$  pour 20 spectateurs.

Ecartement des crochets **5 cm** pour des manteaux bien rangés.

### 3.2-Escaliers

Vers l'orchestre, la I\*" galerie ou vers les rangs les plus bas du parterre surélevé, peuvent avoir plus de **1,80 m de large**. Il doit y avoir  $>/ 1$  escalier de chaque côté du parterre et des galeries.

**2.4-Perrons** : avec paliers correspondants sont admissibles jusqu'à  $< 2,0 \text{ m}$  au-dessus du niveau de la rue. Pente de la rampe  $</ 1/10$ .

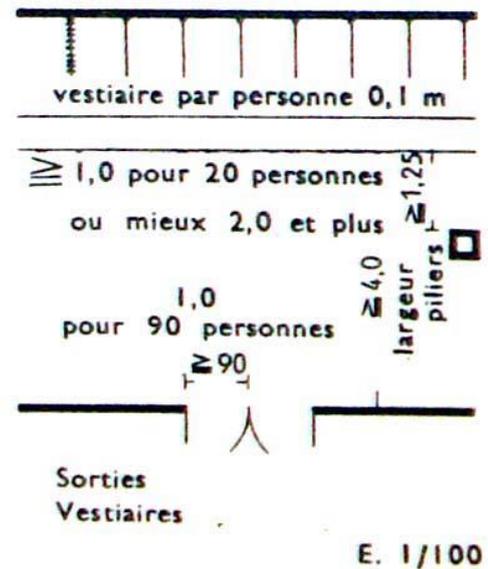
**2.5-Dimensions des fenêtres et fermetures des portes** : identiques par rapport aux salles de cinémas ;

**2.6-Terrasses et balcons** : à l'extérieur, à la 2° galerie et au-dessus, ne sont admissibles que s'il y a suffisamment de place (**1 m<sup>2</sup> par 5 personnes**) pour tous les spectateurs susceptibles d'y accéder.

**2.7-Encombrement** : On compte pour un :

- Foyer **0,8-2,0 m<sup>2</sup> par personne** (pour les cinémas 0,45 m<sup>2</sup>), étant admis que le **1/6 du public passe au foyer**. Salle des pas perdus. **Largeur  $>/ 5,5$  ; longueur 20,0 m.**

- W.-C. **1 pour 75-100 personnes** dont **2/ 5** pour hommes, **3/ 5** pour femmes



**2.8-Conditions de vision :** La qualité de vision depuis la salle dépend de :

### A. Echappée visuelle

L'échappée visuelle doit être la même depuis chaque place ; une disposition des sièges en quinconce permet une échappée entre les têtes des rangs précédents.

- Echappée visuelle minimale

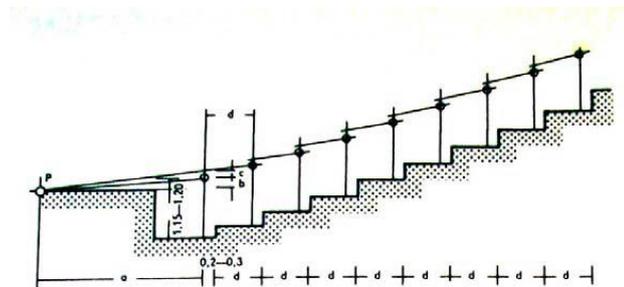
**6,0 cm**

- Echappée visuelle moyenne

**12,5 cm**

### Obtention de la courbe de vision

Pente des courbes de vision



Détermination graphique de la courbe de visibilité ; la courbe est obtenue par l'addition progressive des hauteurs « c » d'échappée visuelle

Echappée visuelle :

**a :** Distance de P au spectateur le plus proche

**b :** Différence de niveau entre la scène et l'œil du spectateur le plus proche **15-20 cm**

**d:** Ecartement des rangées de sièges **80-90 cm**

**x, y :** Ordonnées de l'œil d'un spectateur quelconque vers le point de référence P, considéré comme point zéro du système d'ordonnées.

Hauteur de point de vue au-dessus du sol **1,15-1,20 m**

La courbe des points de vue est une droite dans le tiers supérieur, donc pente linéaire dans les derniers rangs d'orchestre et les galeries.

### B. Ouverture de scène

L'angle de vision est fonction de l'ouverture de la scène et de l'emplacement du spectateur. La vue polychromatique dans un plan horizontal sans mouvement de l'œil donne un angle de vision  $\alpha \sim 40^\circ$ ,  $< / 54^\circ$ . Seuls toutefois sont visibles avec acuité les objets situés dans un champ visuel de  $10-15^\circ$ .

### C. Portée visuelle

Dans les théâtres couverts env. **20-35 m**

Types de théâtres

**a)** Détails des expressions des visages et petits gestes distincts (théâtre de poche, cabaret, petites salles)  $< / 25 \text{ m}$

**b)** Gestes et mouvements de chaque personnage distincts (opéra, opérette, grandes salles) **32-36 m**

**c)** Théâtres en plein air (groupes, ballets)  $< / 70 \text{ m}$

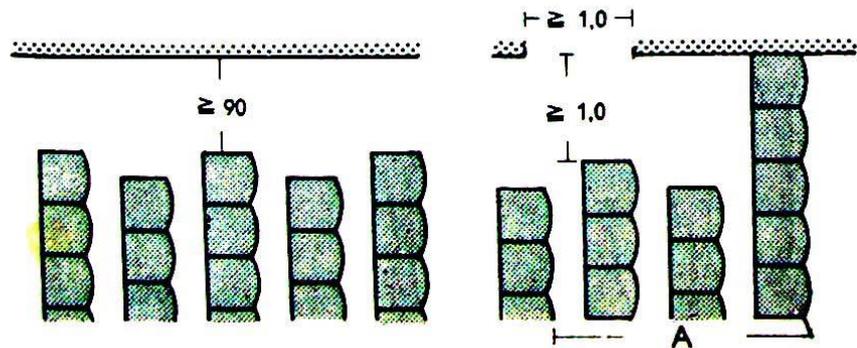
**SALLES Hauteurs sous plafonds**

On obtient les hauteurs nécessaires à partir du volume d'air exigible (> 5 m<sup>3</sup>/pers.) et des impératifs techniques (profil de la scène, planchers inclinés, angles verticaux de vision).

Pour les galeries en balcons : hauteur libre 2,30 m. Pour les foyers 2.80 m

### Contenance et niveau

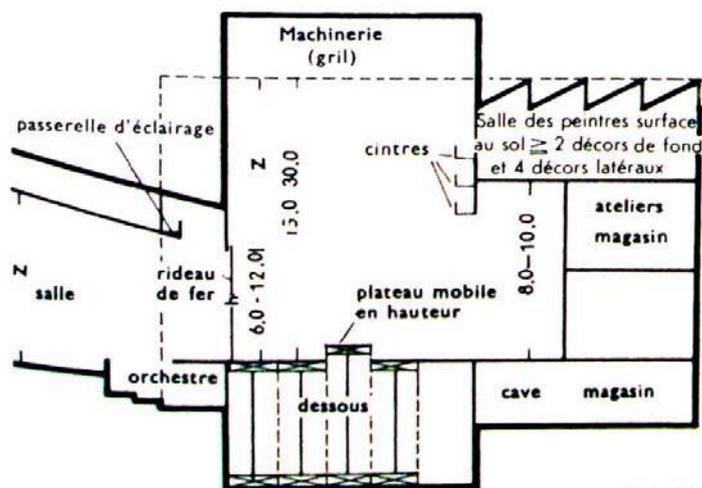
Le niveau admissible d'une salle est le point le plus bas du plancher de la salle par rapport au sol de l'entrée.



A l'orchestre et à la galerie, il faut compter  
 = 1 m de largeur de porte ou d'entrée pour 70 personnes; toutefois on tolère 90 cm de largeur de couloir ou de porte et  
 = 1 m de largeur d'entrée. Les sorties pour les places avancées doivent être aussi éloignées que possible de la scène.

### 2.9-PLATEAU

Les dimensions extérieures doivent concorder avec le mécanisme de scène qui pour accélérer les changements de décor devient de plus en plus compliqué.



E. 1: 250

Coupe schématique d'une scène :  
 Z = hauteur moyenne de la salle  
 h = hauteur d'ouverture de la scène

## **2.10-SCENE**

Largeur de la scène  $>/2$  x l'ouverture du manteau d'Arlequin.

Profondeur de la scène depuis le rideau de fer  $>/$

**3/4 de la largeur de la scène**, hauteur jusqu'à l'arête inférieure des cintres  $>/$  à la hauteur moyenne de la salle + hauteur de l'ouverture du manteau d'Arlequin.

**A-Largeur des couloirs** à la hauteur de la scène  $>/ 2$  m, ailleurs **1,5 m**. Si la surface de la scène (sans compter ses annexes latérales et postérieure) est supérieure à 350 m<sup>2</sup>, la largeur des couloirs sera à augmenter de **15 cm par 50 m<sup>2</sup>**.

**B- Ateliers** (serrurerie, menuiserie, peinture) sont à relier aux couloirs par des pièces intermédiaires de sécurité.

Le magasin des accessoires doit être à hauteur de la scène et comporter **10**

**% de sa surface**.

Hauteur du dépôt des décors environ **6-10 m**.

### **C-Cintres.**

Espace au-dessus de la scène servant à suspendre les décors et l'éclairage de scène.

L'espace entre les cintres et la charpente du toit  $>/ 210$  cm, pour pouvoir circuler debout. Dans le toit, des ouvertures de ventilation sont nécessaires au-dessus des cintres.

### **D-Rideau de fer.**

La scène doit être séparée de la salle par une fermeture réfractaire (rideau).

Les contrepoids doivent être plus légers que le rideau de fer de manière que celui-ci redescende de lui-même en cas de coupure ou de fusion d'un câble de manœuvre. Le rideau doit se déplacer verticalement et comporter un dispositif d'arrosage.

Le rideau doit être levé immédiatement avant le début de la représentation et redescendu immédiatement après la fin.

### **3-Programme surfacique théâtre régional de wilaya :**

. **Contenance = 800 places**

. **Surface plancher = 4.650 m<sup>2</sup>**

#### **Salle du Théâtre**

- Type espace scénique intégré (sans rideau de fer)
- Gradins fixes
- Capacité totale 800 places assises y compris les strapontins
- Passerelles techniques 2 passerelles frontales  
2 passerelles latérales  
1 passerelle en fond de salle de part et d'autre des régies

#### **Loges des artistes**

- Niveau plateau 1 loge de changement rapide de 20 m<sup>2</sup>  
1 loge pour 2 personnes
- Niveau 2e étage 1 loge pour 2 personnes  
1 loge pour 7 personnes  
2 loges pour 1 personne
- Niveau 3e étage 1 loge pour 2 personnes  
1 loge pour 3 personnes  
1 loge buanderie équipée d'un lave-linge et d'un sèche-linge

#### **Caractéristiques du plateau**

- Cadre de scène ouverture maximum 19,60 m Ouverture minimum 11,70 m Hauteur 9,20 m
- Profondeur de scène Derrière le rideau de scène 14,50 m Derrière les draperies 14,80 m
- Profondeur d'avant-scène devant le rideau de scène 2,75 m (dans l'axe) devant les draperies 1,75 m
- Courbe de l'avant-scène rayon 20,90 m
- Hauteur du nez de scène / 1er Rang 0,95 m
- Plancher de scène surcharge d'utilisation 600kg / m<sup>2</sup>
- Hauteur sous gril ouvrant 10,60 m
- Hauteur sous faux gril \* 12,60 m

#### **Caractéristiques du cintre**

- Equipes contrebalancées 36 / CMU 250 kg / longueur 23 m hauteur sous porteuse 10,60 m
- Equipes électriques E1, E2, E3 CMU 800Kg longueur 23 m hauteur sous porteuses 10,10 m
- Pont lumière 1 / équilibré et motorisé / CMU 800 Kg.

- Lambrequin 1 / motorisé / CMU 250 kg
- Porteuse d'avant-scène motorisée / CMU 400 kg
- Cheminée de contrepoids côté Jardin
- Manœuvres au plateau ou au 2e service de passerelle / (hauteur : 7,50 m)

#### **Caractéristiques de l'arrière-scène**

- Sol en béton
- Ouverture 13 m
- Hauteur 5 m
- Profondeur 10 m
- Rideau de fer séparant la scène et l'arrière-scène

#### **Caractéristiques du dessous de scène**

- Hauteur 2,70 m
- Détrappable sur 10,64 m de longueur et 13,72 m de largeur dont 10,29 côté Jardin et 7,35 m côté Cour depuis l'axe

#### **Fosse d'Orchestre**

- Ouverture max. 15 m
- Profondeur 1,89 m / niv. Plateau
- Largeur 2,50 m au nez de scène

#### **Equipements divers**

- Levage 3 treuils palan électrique portables 300 kg 15 m à câble passant /
- Tour échafaudage Hi Tech / hauteur de travail 11 m
- Nacelle élévatrice Génie / hauteur de travail 9 m
- Atelier de maintenance 60 m<sup>2</sup> / outillage à main

#### **Salle de répétition**

- Dimensions au sol 10 m x 13 m
- Hauteur sous faux grill fixe 4,20 m

#### **Accrochage des projecteurs en salle**

- 1° passerelle à 3,70 m du nez de scène
- hauteur par rapport au plateau 9,55 m
- 2° passerelle à 11 m du nez de scène
- hauteur du plancher par rapport à la salle 7,85 m
- à 15,50 m du nez de scène
- hauteur par rapport au plateau 8,80 m

## ANNEXE 2 : Les programmes surfaciques

### 1-Programme surfacique du théâtre :

Espace	Sous-espace	Superficie	Superficie total
Hall d'accueil	Réception / billetterie	30m <sup>2</sup>	542m <sup>2</sup>
	Exposition	100m <sup>2</sup>	
	Sanitaires*4	42 m <sup>2</sup>	
	Vestiaire	10m <sup>2</sup>	
	Attente	61 m <sup>2</sup>	
Commerce et services	Cafeteria	200m <sup>2</sup>	200m <sup>2</sup>
Salle de spectacle 960 places	La grande salle	850m <sup>2</sup>	1830m <sup>2</sup>
	Le gradin	290m <sup>2</sup>	
	La régie son et vidéo	20m <sup>2</sup>	
	La scène	260m <sup>2</sup>	
	L'arrière-scène	190m <sup>2</sup>	
	Côté gauche de la scène	110m <sup>2</sup>	
	Côté droit de la scène	110m <sup>2</sup>	
Gestion et coordination	Accueil / attente	10m <sup>2</sup>	109m <sup>2</sup>
	Bureau du comptable	16m <sup>2</sup>	
	Atelier de reproduction	18m <sup>2</sup>	

	Salle de réunion	18m <sup>2</sup>	
	Bureau de programmation et de communication	18m <sup>2</sup>	
	Bureau de directeur	14m <sup>2</sup>	
	Bureau de secrétaire	10m <sup>2</sup>	
	Sanitaire	5m <sup>2</sup>	
Espace dédiée au artistes	Accueil des artistes	16m <sup>2</sup>	306m <sup>2</sup>
	Loges homme *4	15m <sup>2</sup>	
	Loges femmes *4	19m <sup>2</sup>	
	Loge buanderie	20m <sup>2</sup>	
	Bureau responsable des artistes	18m <sup>2</sup>	
	Salle de répétition	110m <sup>2</sup>	
	Magasins des costumes	38m <sup>2</sup>	
	Bureau Directeur technique	30m <sup>2</sup>	
	Atelier de réparation	22m <sup>2</sup>	
	Sanitaires	18m <sup>2</sup>	
Technique	Atelier de stockage et réparation	85m <sup>2</sup>	

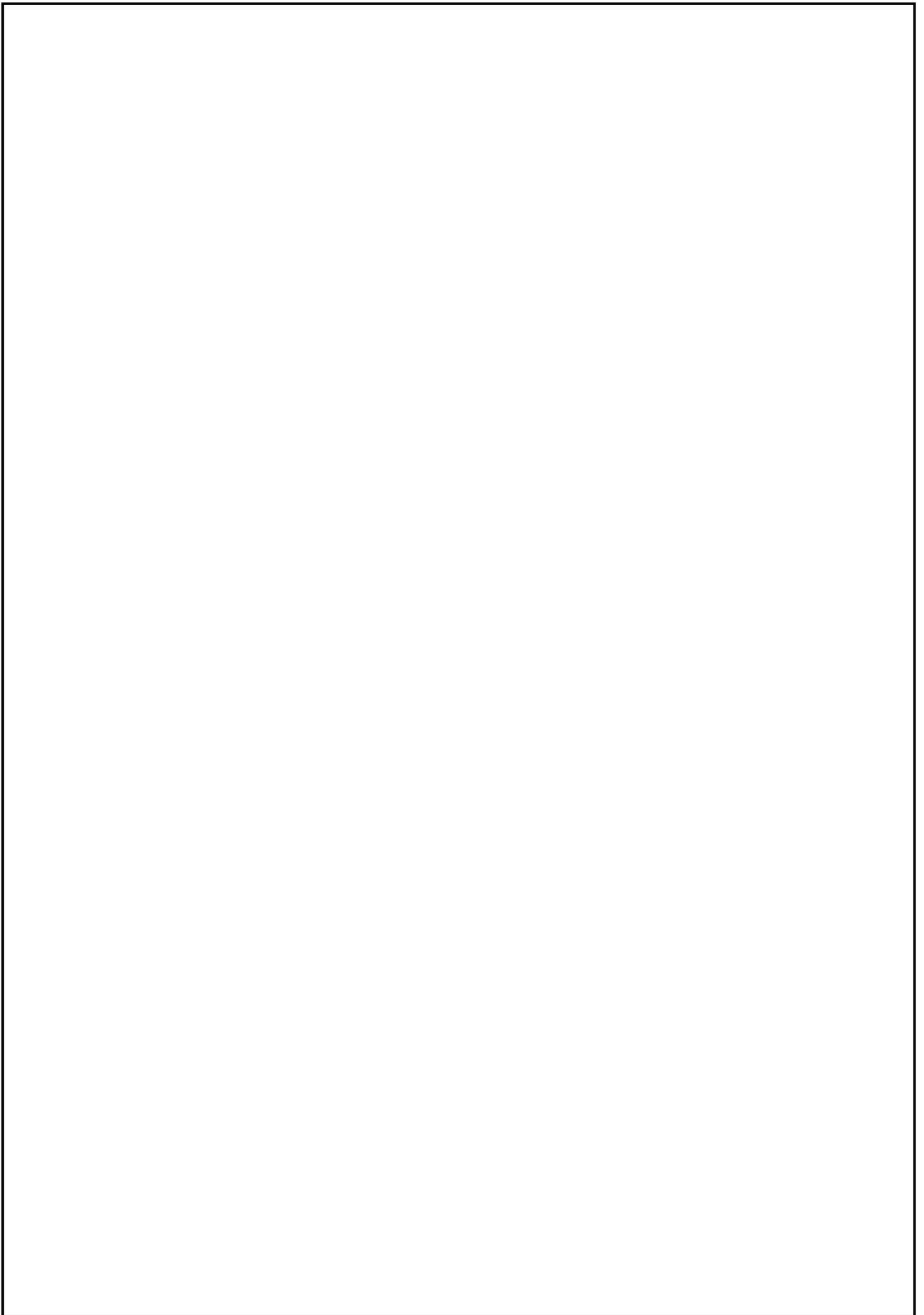
	Local chauffage climatisation	80m <sup>2</sup>	165m <sup>2</sup>
Stationnement	Parking 308 place	3010m <sup>2</sup> *3	9030m <sup>2</sup>

## 2-Programme surfacique du conservatoire :

Espace	Sous espace	Superficie	Superficie totale
Accueil	Hall d'accueil	36m <sup>2</sup>	113m <sup>2</sup>
	Réception	15m <sup>2</sup>	
	Attente	40m <sup>2</sup>	
	Scolarité	22m <sup>2</sup>	
Enseignement des arts dramatiques	Salle de théâtre*2	70m <sup>2</sup> *2	282m <sup>2</sup>
	Vestiaires hommes*2	12m <sup>2</sup> *2	
	Vestiaires femmes *2	12m <sup>2</sup> *2	
	Salle de maquillage*2	18m <sup>2</sup> *2	
	Salle des professeurs	21m <sup>2</sup>	
	Salle de stockage	21m <sup>2</sup>	
	Sanitaires	16m <sup>2</sup>	
Enseignement de la musique	Salle de musique classique	90m <sup>2</sup>	692m <sup>2</sup>

	Salle de musique traditionnelle	90m <sup>2</sup>	
	Salle de percussion	60m <sup>2</sup>	
	Salle de solfège	31m <sup>2</sup>	
	Salle de chant	50m <sup>2</sup>	
	Salle de piano*3	21m <sup>2</sup> *3	
	Salle de violoncelle	60m <sup>2</sup>	
	Salle d'éveil a la musique	31m <sup>2</sup>	
	Salle des professeurs	21m <sup>2</sup>	
	Sanitaires	16m <sup>2</sup>	
	Salle de clarinette saxo	60m <sup>2</sup>	
	Salle de violon	60m <sup>2</sup>	
	Salle de guitare	60m <sup>2</sup>	
Enseignement de la danse	Salle de danse classique	88m <sup>2</sup>	236m <sup>2</sup>
	Salle de danse contemporaine	88m <sup>2</sup>	
	Vestiaire hommes	22m <sup>2</sup>	
	Vestiaires femmes	22m <sup>2</sup>	
	Sanitaire	16m <sup>2</sup>	

Soins	Infirmierie	32m <sup>2</sup>	32m <sup>2</sup>
Gestion et coordination	Accueil	20m <sup>2</sup>	146m <sup>2</sup>
	Bureau responsable artistique	22m <sup>2</sup>	
	Bureau secrétaire	20m <sup>2</sup>	
	Bureau directeur	24m <sup>2</sup>	
	Bureau comptable	16m <sup>2</sup>	
	Bureau de gestion des équipements	16m <sup>2</sup>	
	Archives	10m <sup>2</sup>	
	Attente	12m <sup>2</sup>	
Restauration	Cafeteria	170m <sup>2</sup>	225m <sup>2</sup>
	Cuisine et stockage	55m <sup>2</sup>	
Technique	Local technique	24m <sup>2</sup>	24m <sup>2</sup>





## Bibliographie :

Abdulac, S., 2011. *ICOMOS Opon Archives*. [En ligne]

Disponible

sur: [https://www.google.com/search?ei=BJzqXLucJ5qN1fAPwoCW4AM&q=les+maisons+a+patio+pdf&oq=les+maisons+a+patio+pdf&gs\\_l=psy-ab.3...298682.304873..304993...3.0..4.353.5630.0j39j0j1.....0....1..gws-wiz.....6..0i71j35i39j0i131j0i67j0i131i67j0i20i263j0i203j0i22](https://www.google.com/search?ei=BJzqXLucJ5qN1fAPwoCW4AM&q=les+maisons+a+patio+pdf&oq=les+maisons+a+patio+pdf&gs_l=psy-ab.3...298682.304873..304993...3.0..4.353.5630.0j39j0j1.....0....1..gws-wiz.....6..0i71j35i39j0i131j0i67j0i131i67j0i20i263j0i203j0i22)

[Accès le 04 2019].

Benammar, A., s.d. *Journals Open edition*. [En ligne]

Disponible sur: <https://journals.openedition.org/insaniyat/11250>

[Accès le 2018].

Boutaud, B., s.d. *Open edition*. [En ligne]

Disponible sur: <https://journals.openedition.org/cybergeogeo/22583>

[Accès le 04 2018].

C. Charlot-Valdieu, P. O., 2009. *Ecoquartier mode d'emploi*. s.l.:Eyrolles.

Collins, s.d. *Collins*. [En ligne]

Disponible sur: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/dramatic-arts>

[Accès le 2019].

Collins, s.d. *Collins*. [En ligne]

Disponible sur: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/dance>

[Accès le 2019].

Collins, s.d. *Collins*. [En ligne]

Disponible sur: <https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/music>

[Accès le 01 2019].

comeen, 2017. <https://e-rse.net/>. [En ligne]

Disponible sur: <https://e-rse.net/definitions/definition-developpement-durable/#gs.GVgu9QSL>

[Accès le 03 2018].

Dakhia, K., s.d. *Vies de Villes*. [En ligne]

Disponible sur: [https://viesdevilles.net/file\\_download/125/Recherche\\_Reflexions\\_04.pdf](https://viesdevilles.net/file_download/125/Recherche_Reflexions_04.pdf)

[Accès le 10 2018].

Département Ressources professionnelles, 2016. *Centre national de la danse*. [En ligne]

Disponible sur: <https://www.cnd.fr/fr/file/file/43/inline/amenagementavril2016.pdf>

[Accès le 2018].

DKNEWS, 2018. *POrtail al*. [En ligne]

Disponible sur t: <https://portail.cder.dz/spip.php?article6315>

[Accès le 26 02 2019].

DPT / service Foncier Aménagement, 2009. *Eduscol*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://www.territoires.rhonealpes.fr/IMG/pdf/QDRAenseign-1.pdf>  
[Accès le 04 2018].

Ecostat Algeria, 2019. *Ecostat*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://ecostat-algeria.com/a-la-une/energie-et-environnement-actualites/consommation-denergie-41la-part-du-secteur-du-batiment/>  
[Accès le 2019].

Éducation nationale, Atlas de l'enseignement supérieur, s.d. *Poles urbains régionaux*. [En ligne]  
Disponible sur: [http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Poles\\_urbains\\_regionaux\\_cle09221a.pdf](http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/Poles_urbains_regionaux_cle09221a.pdf)  
[Accès le 03 2018].

Evenements 3.0, 2014. *ÉVÉNEMENTS ET DÉVELOPPEMENT DURABLE TROUVEZ DES SOLUTIONS ÉVÉNEMENTIELLES RESPONSABLES*. [En ligne]  
Disponible sur: [http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/les-3-piliers-du-developpement-durable?fbclid=IwAR3qTzH\\_aFBivVxdlhWOywSjNLR3TusUrf02-6CvU7cE8VIEIGt3WUSM1E0](http://www.3-0.fr/doc-dd/qu-est-ce-que-le-dd/les-3-piliers-du-developpement-durable?fbclid=IwAR3qTzH_aFBivVxdlhWOywSjNLR3TusUrf02-6CvU7cE8VIEIGt3WUSM1E0)  
[Accès le 4 mars 2018].

Faburel, G., 2015. Participation habitante et écoquartiers. *Open edition journals*, 06(02).

FERNINI-HAFIF, A., 2015. *climat-urba.sciencesconf*. [En ligne]  
Disponible sur: [https://climat-urba.sciencesconf.org/conference/climat-urba/12h15\\_FERNINI\\_BEREZOWSKA.pdf](https://climat-urba.sciencesconf.org/conference/climat-urba/12h15_FERNINI_BEREZOWSKA.pdf)  
[Accès le 11 2018].

Fiorina, J.-F., 2018. *Educpros*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://blog.educpros.fr/fiorina/2018/10/11/embarquons-dans-lentreprise-du-xxieme-siecle/>  
[Accès le 03 2018].

GAROFALO, F., s.d. *LIFEGATE*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.lifegate.com/people/lifestyle/sustainable-architecture-definition-concept-projects-examples>  
[Accès le 01 2019].

Gouvernement du Canada, 2017. *Gouvernement du Canada*. [En ligne]  
Disponible sur: [https://international.gc.ca/world-monde/issues\\_developpement-enjeux\\_developpement/environmental\\_protection-protection\\_environnement/sustainability-viabilite.aspx?lang=fra](https://international.gc.ca/world-monde/issues_developpement-enjeux_developpement/environmental_protection-protection_environnement/sustainability-viabilite.aspx?lang=fra)  
[Accès le 2018].

Gouvernement du Canada, 2018. *Gouvernement du Canada*. [En ligne]  
Disponible sur: [https://international.gc.ca/world-monde/issues\\_developpement-enjeux\\_developpement/environmental\\_protection-protection\\_environnement/climate-climatiques.aspx?lang=fra](https://international.gc.ca/world-monde/issues_developpement-enjeux_developpement/environmental_protection-protection_environnement/climate-climatiques.aspx?lang=fra)  
[Accès le 11 2018].

histoiretech, 2012. *histoiretech*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://histoiretec.wordpress.com/2012/10/31/la-ville-definition-fonctions-problemes/?fbclid=IwAR21O5-M3D7Wg90LHJyBw8nsjpl3Nsp9WzRd2NfiBo3WYCw65MpVFoaBXwo>  
[Accès le 2018].

Jechoux., V., 2009. *Seine- et-marne gouv.* [En ligne]  
Disponible sur: [http://www.seine-et-marne.gouv.fr/index.php/content/download/5119/36311/file/FIC\\_20091000\\_ECOQUARTIE\\_R.pdf](http://www.seine-et-marne.gouv.fr/index.php/content/download/5119/36311/file/FIC_20091000_ECOQUARTIE_R.pdf)  
[Accès le 04 2018].

Kalegos Ingénierie, 2018. *eRT2012*. [En ligne]  
Disponible sur : <https://www.e-rt2012.fr/explications/conception/explication-architecture-bioclimatique/>  
[Accès le 21 03 2019].

L'institut royal d'architecture du Canada, 2016. *RAIS/IRAC*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.raic.org/fr/raic/quest-ce-que-larchitecture>  
[Accès le 26 02 2019].

MACÉ, G. G. É. J. B., 2010. *gni-poitoucharentes*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://gni-poitoucharentes.fr/media/4043/guide-legislation-et-r%C3%A9glementation-du-spectacle-vivant.pdf>  
[Accès le 04 2018].

Madec, P., 2002. Ce qui demeure. *Les annales de la recherche urbaine*, pp. pp. 140-142.

Marcheteau, G., 2017. *L'energie tout compris*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.lenergiesoutcompris.fr/actualites-et-informations/architecture-bioclimatique-le-principe-en-detail-48236>  
[Accès le 21 03 2019].

Marcotte, S. B. e. P., 2010. *Les infrastructures culturelles dans la municipalité*, Quebec: s.n.

Martin, C., 2016. [En ligne]  
Disponible sur: <https://collegelegecapferret.files.wordpress.com/2017/11/ala-architecture-bioclimatique-17112016.pdf>  
[Accès le 21 03 2019].

Merriam-webster, s.d. *Merriam-webster*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/music>  
[Accès le 01 2019].

Ministère de la culture , 2008. *Ministère de la culture*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.m-culture.gov.dz/mc2/fr/>  
[Accès le 05 2018].

Ministère de la transition écologique et solidaire , s.d. *Ministère de la transition écologique et solidaire*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/>  
[Accès le 2018].

Nations Unis, 2017. *Sustainable development Goals*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://unstats.un.org/sdgs/?aspxerrorpath=/sdgs/indicators/indicators-list/>  
[Accès le 03 2018].

organisation 501, 2016. *Buildabroad*. [En ligne]  
Disponible sur: [https://buildabroad.org/2017/08/15/sustainability-in-architecture/?fbclid=IwAR3jdGZjn4V-B\\_vadH-wuyPOS7sPeHoqmlxxL9ssZLHcd\\_R8KfGqC0LOpdg](https://buildabroad.org/2017/08/15/sustainability-in-architecture/?fbclid=IwAR3jdGZjn4V-B_vadH-wuyPOS7sPeHoqmlxxL9ssZLHcd_R8KfGqC0LOpdg)  
[Accès le 09 10 2018].

Oxford university press, 2019. *Oxford living dictionaries*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://en.oxforddictionaries.com/definition/art>  
[Accès le 01 2019].

Saint Martin de Seignanx, s.d. *Histographie*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://histographie.net/wp-content/uploads/2014/09/3egc1-tache-complex-2015-p1-eco-quartier.pdf>  
[Accès le 2018].

SIG/DILA , 2013. *Les services de l'État*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://www.puy-de-dome.gouv.fr/eco-quartier-definition-a2256.html>  
[Accès le 04 2018].

southeast, I. u., 2019. *Indiana university southeast*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.ius.edu/field-station/what-is-urban-ecology.php>  
[Accès le 01 2019].

Srir, M., 2014. *LPED*. [En ligne]  
Disponible sur: <http://www.lped.fr/la-durabilite-urbaine-a-alger-des-enjeux-locaux.html>  
[Accès le 2018].

Throsby, D., 2003-2004. *CONVENTION SUR LA PROTECTION ET LA PROMOTION*,  
Sydney: Université Macquarie, Sydney, Australie.

Verdure, C., 2015. *FUTURA SCIENCES*. [En ligne]  
Disponible sur: <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/philosophie-culture-reflet-monde-polymorphe-227/page/4/>  
[Accès le 04 2018].

W.Boulfani, 2010. *Le Patio et ses aspects environnemaux*. [En ligne]  
Disponible sur:  
<https://www.google.com/search?q=les+patio+a+l%27origine&oq=les+patio+a+l%27origine+&aqs=chrome..69i57j69i60.3946j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8#>  
[Accès le 04 2019].