

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان -

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen –
Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

Présenté pour l'obtention du **diplôme de MASTER en ARCHITECTURE**

Spécialité : Architecture et nouvelles technologies

Par : CHOUIREF Kheira

Matricule : 150071/15

Sujet

LES ESPACES ARTISTIQUES ET LE SON :
RECHERCHE SUR LES ESPACES À BUT CRÉATIFS ENTRE SON
ET AMBIANCE ACOUSTIQUE
CAS D'ÉTUDE : CONSERVATOIRE DE MUSIQUE À TLEMCEEN

Soutenu publiquement, le 26 /09 / 2020 , devant le jury composé de :

Mme.	GHAFFOUR W	MCB	Univ. Tlemcen	Président
M.	FARDEHEB Y	MCA	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
M.	ALILI A	MCA	Univ. Tlemcen	Co-directeur de mémoire
Mme.	BENABDELKADER N	MCB	Univ. Tlemcen	Examineur

Remerciements

En préambule à ce modeste travail je tiens à adresser mes vifs remerciements à:

Tout d'abord notre seigneur Dieu ALLAH le tout puissant et miséricordieux qui m'aide et me donne l'énergie, la force, la patience et le courage durant ces longues années d'étude, et m'a permis d'accomplir ce travail.

A mes parents, mes sœurs et mon frère qui m'ont fourni une aide décisive durant ces longues années en ARCHITECTURE, sans leur soutien et encouragement je ne serais jamais arrivée à ce point-là.

Et Je tiens à remercier sincèrement et chaleureusement mon encadreur Mr :

FAREDEHEB.Y

Je veux également lui témoigner ma gratitude pour sa patience, son soutien, sa grande disponibilité et ses nombreux conseils qui m'ont été précieux afin de mener mon travail à bon port.

Et je remercie aussi mon co-encadreur de mémoire Mr : ALILI .A pour ses précieux conseils et son orientation tout au long de ma recherche.

Mes vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Enfin, je veux également à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Avec joie, plaisir, fierté Je dédie ce mémoire à :

A mes cher parents, Sources de mes joies, secrets de ma force, de m'avoir toujours soutenu, encourager et aider à concrétiser mes ambitions dans la voie que je me suis tracée tout au long de mes années d'études. Vous serez toujours mon modèle.

Et j'espère être toujours à la hauteur de vos espérances.

A mon cher frère **BOUMEDIENE** :

Je vous souhaite un avenir plein de joie de bonheur de réussite et de sérénité.

A mes très chères sœurs **SOUHILA** et son mari **MOHAMED** et leur petit ange **FOUZIA**,
CHAFIA et son mari **KHALED** ainsi leur petits ange **YOUSRA** et **LOUDJAYNE** :

Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.

A toute ma grande famille mes oncles et tantes, mes cousins et cousines pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire.

A mes amis qui on était toujours la à mes coté : **ASEMA- CHAIMAA –CHAIMAA- HIBA –IMEN** :

En souvenir de notre sincère et profonde amitié et des moments agréables que nous avons passés ensemble. Veuillez trouver dans ce travail l'expression de mon respect le plus profond et mon affection la plus sincère.

A toute autre personne que je n'ai pas citée et dont l'aide m'a été précieuse.

A tous ceux qui m'ont consacré leurs temps et leur attention, je dis encore et toujours

MERCI.

Résumé

Tlemcen possède une grande richesse culturelle, y compris le patrimoine musical, et pour préserver ce patrimoine musical immatériel, notre recherche a été développée sur une méthodologie bien définie, dans le but de créer un lieu d'expression artistique et d'échange à travers la formation à la musique et au divertissement culturel.

Notre travail s'oriente vers la formation de la musique, l'audio et l'échange, combinant des innovations technologiques qui offrent des conditions idéales de confort, de vision, de sécurité et d'acoustique.

La technologie a permis d'avoir une structure spéciale qui convient à notre projet et aid à la correction acoustique.

Mots clés : conservatoire – musique – son - acoustique – isolation - technologie.

ملخص

لدى تلمسان ثروة ثقافية كبيرة من بينها التراث الموسيقي و للحفاظ على هذا التراث الموسيقي غير المادي تم تطوير ابحاثنا على منهجية واضحة المعالم نهدف من خلالها الى انشاء مكان للتعبير و التبادل الفني من خلال تدريب الموسيقى و الترفيه الثقافي.

يميل عملنا نحو تدريس الموسيقى و الصوت و التبادل و ذلك بدمج الابتكارات التكنولوجية التي توفر ظروف مثالية للراحة و الرؤية و الامن و الصوتيات.

لقد سمحت التكنولوجيا ان يكون لها هيكل خاص يناسب مشروعنا و يساعد في التصحيح الصوتي .

الكلمات المفتاحية: معهد – موسيقى - صوت – صوتيات – عزل – تكنولوجيا

Abstract:

Tlemcen has a great cultural wealth, including musical heritage, and in order to preserve this intangible musical heritage, our research has been developed on a clear methodology through which we aim to create a place of artistic expression and exchange through which musical training and cultural entertainment can take place.

Our work is oriented towards the formation of music, sound and exchange, combining technological innovations that offer ideal conditions for comfort, vision, safety and acoustics.

Technology has allowed us to obtain a special structure that suits our project and helps in the acoustic correction.

Keywords: conservatory - music - sound - acoustics - insulation - technology

TABLE DE MATIERES

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
TABLE DE MATIERES	IV
Table des illustrations.....	XII
Introduction générale.....	1
Motivation et choix du thème.....	2
Problématique.....	2
Hypothèse	2
Objectifs	3
Démarche méthodologique.....	3
1 Chapitre I: Gènese et définitions sémantiques	4
Introduction.	5
La culture.....	5
1.1.1 Definitoion	5
1.1.2 Le champ culturel	7
1.1.3 Les equipements culturels.....	7
a Définition.....	7
b Type des équipements culturels.....	8
c Classification des equipements culturels.....	8
1.1.4 La culture en Algerie	8
La musique	9
1.1.5 Définition.....	9
1.1.6 La musique en Algerie	9
a Classique arabo andalouse	9

1.	Gharnatie	10
2.	Ga'naa	10
3.	Malouf	10
b	Populaire citadine	11
1.	Chaabi.....	11
2.	Rai	11
3.	Kabyle	11
c	Folklorique	11
1.	Zorna	11
2.	Bédouine.....	12
3.	Chaoui	12
4.	Allaoui.....	12
d	Actuelle.....	12
1.	Rock	13
2.	Rap	13
3.	Jazz.....	13
1.1.7	Instuments de musique.....	13
a	Instrument à cordes (cordophones).....	13
1.	Instrument à cordes frottées.....	14
2.	Instrument à cordes à cordes pincées.....	14
3.	Instrument à cordes frappées	14
b	Instrument à vents (aérophones)	14
1.	Instrument à biseau	14
2.	Instrument à anche libre.....	14
3.	Instrument à anche simple	14
4.	Instrument à anche double	14
5.	Instrument à cuivre	15

c	Instruments de percussion	15
1.1.8	Enseignement de musique.....	15
a	Objectifs d'enseignement de musique	16
b	Les établissements d'enseignement de musique	16
1.	La cite de musique.....	17
2.	Institut de musique	17
3.	Ecole de musique	17
4.	Conservatoire de musique	17
c	Les établissements d'enseignements de musique en Algerie	18
	Tlemcen ville d'art et d'histoire	19
1.1.1	Pourquoi Tlemcen ?	19
1.1.2	Présentation.....	19
1.1.3	Situation	19
1.1.4	Aperçu historique.....	20
1.1.5	Relief et géologie	24
1.1.6	Climatologie.....	25
1.1.7	L'accessibilité	25
1.1.8	Potentialité	26
a	Patrimoine materiel.....	26
b	Ptrimoine immatériel	27
1.1.9	La culture musicale	27
1.1.10	Les infrastrucres culturelles de Tlemcen.....	28
	Conclusion.....	29
2	Chapitre II: Étude et analyse thématique.....	30
	Introduction.	31
	Conservatoire de musique	31
2.1.1	Definition	31

2.1.2	Les missions d'un conservatoire de musique	31
2.1.3	La formation dans le conservatoire de musique	32
a	Le premier cycle.....	32
b	Le deuxième cycle.....	33
c	Le troisième cycle.....	34
d	Le cycle spesealiser	34
2.1.4	Classification des conservatoires de musique.....	34
	Analyse des exemples.....	35
	Les nouvelles technologies en architecture liées au thème	41
2.1.1	Le domaine acoustique	41
1.	Compréhension général.....	41
a	Son :	41
b	Bruit :	41
c	Propagation des bruits	41
2.	L'acoustique architecturale	42
a	Isolation acoustique :.....	42
	45
b	La correction acoustique.....	49
2.1.2	Le confort visuel	52
1.	Définition	52
2.	Les critères du confort visuel	52
	Conclusion.....	53
3	Chapitre III: Programmation et projection du projet « le conservatoire de musique à Tlemcen »	54
	Introduction.....	55
	Définition de la programation.....	55
3.1.1	Objectif de la programmation.....	55

3.1.2	L'échelle d'appartenance	56
3.1.3	Types d'utilisateurs	56
3.1.4	Les fonctions de projets	56
a	Identifications des fonctions.....	56
b	Description des fonctions.....	57
c	L'organigramme fonctionnel :.....	58
3.1.5	Programme de base.....	59
3.1.6	Les exigences fonctionnelles et dimensionnelles	60
a	<i>Hall d'accueil</i> :.....	60
1.	Exigences spatiales.....	60
2.	Exigences techniques	60
3.	Exigences structurels.....	61
b	<i>Auditorium</i> :.....	61
1.	Exigences spatiales :	61
2.	Exigences techniques :	62
c	<i>Exposition</i>	63
1.	Exigences spatiales.....	63
2.	Exigences techniques	63
3.	Exigences structurelles :.....	63
d	<i>Salles de formation</i>	64
1.	Exigences spatiales.....	64
2.	Exigences techniques	64
a	<i>Administration</i>	64
1.	Exigences spatiales.....	64
2.	Exigences techniques	65
b	<i>Restaurant</i>	65
1.	Exigences spatiales.....	65

2.	Exigences techniques	65
<i>c</i>	<i>Les boutiques</i>	66
1.	Exigences spatiales.....	66
<i>d</i>	<i>Locaux techniques</i>	66
1.	Exigences spatiales.....	66
2.	Exigences techniques	66
3.1.7	Programme surfacique	67
Analyse de site.....		70
3.1.1	Critères du choix du site	70
3.1.2	Présentation de site	70
a	Situation.....	70
b	Points de repère	71
c	Les limites	71
3.1.3	Morphologie de terrain	72
a	Accessibilité de site	72
b	Accessibilité et visibilité de terrain	73
c	Gabarit (l'état d'hauteur).....	73
3.1.4	Existances sur terrain	74
3.1.5	Morphologie et dimension de terrain.....	74
a	La forme et dimension.....	74
b	Topographie.....	75
3.1.6	Architecture environnante.....	75
3.1.7	Synthèse	76
La genèse		77
3.1.1	Principe d'implantation :	77
a	Préparation de l'assiette :.....	77
b	La masse bâti du projet est en recule :.....	77

c	Accessibilité :	77
3.1.2	Principe d'organisation fonctionnelle :	78
a	Zoning des entités de base	78
3.1.3	Principe de composition	79
3.1.4	Principe de fonctionnement	80
	Description de projet	81
	Les différents plans	84
4	Chapitre IV : approche technique	85
	Introduction	86
4.1.1	Gros œuvre :	86
a	Infrastructure	86
1.	Les fondations	86
2.	Mur de soutènement	87
3.	Les joints	88
b	La superstructure	90
1.	Structure	90
2.	Les planchers :	92
3.	Les couvertures	93
4.1.2	Second œuvre :	95
a	Circulation verticale :	95
1.	Les escaliers :	95
2.	Les ascenseurs :	95
b	Les cloisons :	96
1.	Les cloisons intérieures :	96
2.	Cloisons en maçonnerie :	96
3.	Les cloisons extérieures:	96
c	Le faux plafond :	98

d	Revetements de sols :	98
4.1.3	La maitrise de confort acoustique dans notre projet :	100
1.	Le principe de l'isolation acoustique.	100
a	Principe de la boîte dans la boîte :	100
b	Matériau d'isolations :	100
2.	Le principe de la correction acoustique.....	102
a	La réverbération :	102
b	Les matériaux composant de projet :	102
3.	Correction acoustique de l'auditorium :	103
4.1.4	Corps d'etats secondaire	104
1.	Eclairage.....	104
2.	Electricité	104
3.	Alimentation en eau	104
4.	Climatisation et chauffage :	104
5.	Protection contre incendie :	106
6.	Issue de secours :	106
7.	Surveillance et sécurité.....	107
	Conclusion.	107
	Conclusion générale	108
	Bibliographie	110

Table des illustrations

Figures.

Figure 1: la culture.....	6
Figure 3: echelle musicale	9
Figure 4:groupe musicale de gharnatie.....	10
Figure 5: chanteuse de ga'naa	10
Figure 6: groupe musicale de malouf	10
Figure 7: El Hadj M'Hamed El Anka	11
Figure 8: goupe des chanteurs kabyle.....	11
Figure 9: groupe musicale de zorna.....	12
Figure 10: groupe musical d'allaoui	12
Figure 12: le cymbalum.....	14
Figure 13: les jeux à bouche d'orgue	14
Figure 14: hautbois	14
Figure 15: les instruments de percussion	15
Figure 16: enseignements de musique.....	15
Figure 17: la cité de musique de paris	17
Figure 18: institut de musique	17
Figure 19: ecole de musique a vitname	17
Figure 20:conservatoire de musique de Villemomble à France	17
Figure 21: La position de Tlemcen de la région Nord-Ouest	19
Figure 22 : Position stratégique de Tlemcen dans le NORD OUEST.....	20
Figure 23 : la situation locale	20
Figure 24 : Carte synthèse de Tlemcen de la période précoloniale	22
Figure 25 : carte synthèse de Tlemcen de la période coloniale.....	23
Figure 26: Carte topographique de Tlemcen	25
Figure 27 : diagramme climatique de Tlemcen	25
Figure 28: La carte géographique qui présente l'accessibilité de la ville de Tlemcen.....	26
Figure 29 : Mansourah.....	27
Figure 30 : Mederssa de tlemcen.....	27
Figure 31 : Machouar	27

Figure 32 : Poésie	27
Figure 33 : tenue traditionnel CHEDA.....	27
Figure 34 : cheikh Larbi ben sari.....	27
Figure 35 : carte de localisation des équipements culturels	28
Figure 36 : plan de situation	36
Figure 37: propagation de bruit	41
Figure 38: crée de la masse.....	42
Figure 39: principe de la boite dans la boite.....	42
Figure 40: schéma de principe de la boite dans la boite.....	46
Figure 41: principe de la boite dans la boite.....	46
Figure 42: principe d'isolation de plafond	47
Figure 43: principe d'isolation des cloisons.....	48
Figure 44: principe d'isolation des plaanchers.....	48
Figure 45: principe d'isolation des baies	49
Figure 46: principe de correction acoustique	49
Figure 47: panneaux fléchissants.....	51
Figure 48 : résonateurs	51
Figure 49: les dômes.....	51
Figure 50: exemple de modele d'accueil	57
Figure 51: exemple d'auditorium.....	57
Figure 52 : exemple des salles de formation	57
Figure 53: modèle d'espace d'exposition	57
Figure 54: espace de restauration	58
Figure 55: bureau administratif	58
Figure 56: locale technique.....	58
Figure 57: modèle d'un hall d'accueil	60
Figure 58: photos d'une coupe sur un hall d'accueil	60
Figure 59: modèle d'une salle d'orchestre.....	61
Figure 60: surface nécessaire pour un spectateur	61
Figure 61: normes de conception d'un auditorium	61
Figure 62: issues de secours	62
Figure 63: plan d'un auditorium	62
Figure 64: coupe d'un auditorium.....	62

Figure 65: parcours de type linéaire	63
Figure 66: parcours de type circulaire	63
Figure 67: exemple d'éclairage dans une salle expositions	63
Figure 68: exemples des salles de musique	64
Figure 69: normes de conceptions des bureaux administratifs.....	64
Figure 70:exemple d'un bureau individuel.....	64
Figure 71: exemple d'un bureau paysagé.....	64
Figure 72: exemplede restaurant	65
Figure 73: normes de conception d'un restaurant	65
Figure 74: types de circulations dans les boutiques	66
Figure 75: modèle d'un local technique.....	66
Figure 76: plan de situation	71
Figure 77: les points de repère.....	71
Figure 78: les limites de terrain	72
Figure 79: plan d'accessibilité	72
Figure 80: plan de flux	73
Figure 81: plan de gabarit.....	73
Figure 82: carte des équipements existans	74
Figure 83: les dimensions de terrain.....	74
Figure 84:carte de topographie de terrain.....	75
Figure 85: coupe schématique (coupe c-c).....	75
Figure 86: skyline	75
Figure 87: zoning des entités.....	78
Figure 88: principe de fonctionnement.....	80
Figure 89: façade principale de projet	83
Figure 90: façade principale de projet	84
Figure 91: façade ouest.....	84
Figure 92: les types des fondations	87
Figure 93: schéma d'une semelle filante.....	87
Figure 94: drainage d'un mur de seutènement.....	87
Figure 95: joint de dilatation	88
Figure 96: joint de rupture.....	88
Figure 97: joint parasismique	89

Figure 98: les joints dans notre projet	89
Figure 99: couvre joint en PVC	89
Figure 100: plan de réparation de structure	90
Figure 101: plan repérage des poteaux	91
Figure 102: les éléments d'une poutre en treillis	91
Figure 103: plancher nervuré.....	92
Figure 104: section de plancher nervuré.....	93
Figure 105: composants de l'étanchéité en PVC	94
Figure 106: détail d'escalier en béton	95
Figure 107 : un ascenseur	95
Figure 108: les éléments d'un mur rideau	96
Figure 109: fixation d'un mur rideau sur poutre	97
Figure 110: fixation d'un mur rideau sur poteau	97
Figure 111: fixation d'un mur rideau sur plancher	97
Figure 112: types de faux plafond	98
Figure 113: revêtements en marbre blanc.....	98
Figure 114: revêtement isophonique multicouche.....	98
Figure 115: moquette icologique	98
Figure 116: carrelage en béton	99
Figure 117: dalle en PVC	99
Figure 118: le parquet massif	99
Figure 119: carrelage en grés cérame	99
Figure 120: brique	100
Figure 121: le liège	100
Figure 122: plaque de blacopatre.....	100
Figure 123: panneau acoustique ADDSORB	101
Figure 124:exemples d'aplications d'eco phon solo.....	101
Figure 125: temps de réverération idéal par typr de local	102
Figure 126: fauteuil acoustique	103
Figure 127: principe de fonctionnement de VMC.....	105
Figure 128: sprinklers	106
Figure 129 : détecteur de fumée	106
Figure 130: extincteur.....	106

Figure 131: escaliers de sortie de secours	106
Figure 132: porte de sortie de secours	107
Figure 133: caméra de surveillance	107

Tableaux.

Tableau 1: les infrastructures culterelles de Tlemcen	28
Tableau2: tableau récapitulatif des exemples	39
Tableau 3: tableau comparatif	40
Tableau 4: tableau des matériaux isolants	45
Tableau 5: tableau des matériaux d'absorption acoustique.....	50
Tableau 6: programme de base	59
Tableau 7: programme surfacique	69
Tableau 8: tableau récapulatif.....	69
Tableau 9 :liste des matériaux absorbants	102

Organigrammes.

Organigramme 1: le champ culturel	7
Organigramme 2: organigramme spatial de DRC	36
Organigramme 3: organigramme spatial de 01 etage	36
Organigramme 4: organigramme spatial de RDC	37
Organigramme 5: organigramme spatial de RDC	38
Organigramme 6: organigramme spatial de 01 etage	38
Organigramme 7: organigramme des fonctions principales.....	56
Organigramme 8: organigramme des fonctions secondaires.....	56
Organigramme 9: organigramme fonctionnel	58
Organigramme 10: organigramme de 01 etage	80

Introduction générale

« La musique est une révélation plus haute que toute sagesse et que toute philosophie »

Ludwig van Beethoven.

Depuis la genèse de ce monde jusqu'à aujourd'hui la musique reste et demeure elle est indispensable à la vie et présente à tout les moments de la vie dans tous les sociétés et à tous les époques. Elle représente le patrimoine immatériel de chaque société.

La musique est omniprésente on l'utilise soit à la naissance, pendant la guerre, les festivités. Elle est universelle.

Elle a connu une chronologie d'évolution pendant l'histoire de moyen âge jusqu'à aujourd'hui dont chaque période est caractérisée par des spécificités.

Dans le moyen âge : musique savante au service de l'église le chant domine, intervention de l'écriture par Guido d'Arezzo en 1028 qui s'inspira de la parole de l'hymne Saint Jean Baptiste. Période de renaissance : musique savante se détache de l'église même si elle sert majoritairement pour la prière, développement de la musique instrumentale.

Baroque : musique savante se détache totalement de l'église, la musique de concert prend son essor, invention de l'opéra. Classique : musique qui revient à une certaine simplicité, sobre et équilibrée. Contemporaine : évolution de technologie, sonorités nouvelles, mélange de tous les musiques.

La musique est considérée comme forme de communication universelle les hommes quelque soit leurs origines sont en mesure d'identifier la joie, la tristesse, la peur, l'amour pour s'exprimer par un type de sonorité et se servent de la musique pour manifester les idéaux et valeurs.

La musique algérienne, étonnamment riche et variée. Chaque région, chaque ville chargée d'histoire, possède sa propre tradition musicale, métissée au fil des siècles par des influences venues de l'Afrique Subsaharienne, de l'Espagne andalouse ou des rives orientales de la méditerranée : classique arabo-andalouse algérienne, le chaâbi, le raï qui est originaire de l'Oranie, la musique kabyle, la musique moderne comme le rock, le rap.¹

¹ <https://www.routard.com/guide/algerie/2131/culture.htm>

Malheureusement, ce domaine est particulièrement affecté par la détérioration et le manque d'initiatives, d'enseignants, de matériel, de publicité, de statut artistique et d'environnements musicaux. Dans ce type de situation, nous apportons le charme du trio célèbre: "Culture, architecture, technologie" dont le but a toujours été: Répondre aux besoins immédiats et spéciaux de l'homme.

Motivation et choix du thème

La culture est l'un des fondements qui renforcent les liens sociaux, un bien commun à tous les citoyens algériens, elle représente l'essor de toute évolution sociale économique, scientifique et technologique.

On ne se prive pas de dire qu'effectivement la société algérienne subit un appauvrissement culturel et surtout d'un manque de préoccupation de génération en génération. Le transfert et la préservation du patrimoine culturel est la devise du peuple.

À titre d'exemple, nous prendrons le manque de musiciens et de chanteurs professionnels dans notre société, l'art éducatif de la musique, qui a perdu sa valeur et sa présence dans l'inconnu ou est utilisé d'une manière moins gratifiante.

À mon avis, l'enseignement approfondi de cette matière n'est pas appliqué efficacement, mais nous devons encourager certaines solutions pour rétablir l'ordre.

Problématique

Tout espace quel qu'il soit nécessite une ambiance acoustique. Des espaces dits créatifs nécessitent encore plus. Parmi ces espaces créatifs : les conservatoires de musique.

Quel procédé technique et théorique permettrait-il de concevoir des espaces créatifs acoustiques à la fois fonctionnels et qui donnent de l'inspiration ?

Hypothèse

Concevoir un équipement culturel de rencontre, de formation, de transmission et de conservation de l'héritage culturel musical du patrimoine par l'utilisation des nouvelles technologies.

Objectifs

- Rendre la culture musicale accessible aux artistes professionnels et amateurs, aux financeurs et investisseurs du secteur culturel ainsi qu'au grand public.
- La création d'un équipement culturel de rencontre, de formation, de transmission et de conservation de l'héritage culturel musical du patrimoine.
- Offrir à tout le monde la possibilité de se cultiver, de connaître et confirmer l'identité culturelle musicale algérienne tout en modernisant l'outil de production et de présentation à fin de concéder cette culture aux générations qui suivent.

Démarche méthodologique

Afin d'atteindre les objectifs précédents mon projet architectural a été élaboré en 04 chapitres :

Chapitre 01(genèse et définitions sémantiques) :

Dans ce chapitre on va parler sur le thème culture et musique .Puis on va parler sur le choix de la ville.

Chapitre 02(étude et analyse thématique) :

Dans ce chapitre nous allons présenter la thématique de notre projet, la conservation de la musique. Pour cela une définition du conservatoire de musique est nécessaire, puis suivie d'une analyse des exemples bibliographiques.

Chapitre 03 (programmation et élaboration de projet) :

Dans ce chapitre on a présenté le programme développé et le choix de site puis la genèse de projet.

Chapitre 04 (technique) :

Elle traitera l'aspect technologique du projet en étudiant le système constructif et les nouvelles technologies incorporée.

1 Chapitre I:
Gènese et définitions sémantiques

Introduction.

« Si en architecture l'analyse constitue la lecture et la projection, le thème en serait le langage, c'est-à-dire une forme d'expression codifiée mais suffisamment claire pour établir la communication » Om Ungers

Inventer et définir un thème sont les conditions essentielles de l'architecture ; de ce fait la thématique de l'architecture est en même temps une humanisation du construire car elle satisfait les exigences de l'homme et elle le comprend dans la totalité de son être spirituel et culturel.

Nous avons essayé d'entamer notre recherche par le thème « culture ».

Puis, à travers une foule d'activités culturelles, nous avons remarqué la forte présence de l'art musical aux niveaux international et national. La compréhension de ces concepts nous permet de bien situer notre recherche par rapport à ce qui suivra.

La culture

« La culture est la possibilité même de créer, de renouveler, et de partager des valeurs, le souffle qui accroît la vitalité de l'humanité » proverbe africain.

La culture est la mémoire de la nation, son présent, son avenir, sa créativité et un témoignage de son histoire dans la civilisation humaine, si cette culture est riche et varié, elle occupe une place considérable parmi les nations, alors que la nation pauvre avec son héritage culturel devient un fardeau pour l'humanité car elle vit aux dépens de la créativité des autres et se tient aux marges de la civilisation, quand la culture d'un peuple disparaît, le peuple devient aveugle, une civilisation sans culture fait des sociétés sans pédagogie.

1.1.1 Définition

La notion de culture désigne généralement l'ensemble des connaissances, des valeurs, des croyances, des traditions, des coutumes ainsi que les différents comportements d'un groupe humain, en incluant les différentes valeurs morales et intellectuelles qui se transmettent socialement d'une génération à une autre.²

² https://nanopdf.com/download/la-culture-quest-ce-que-cest_pdf

C'est à l'anthropologie anglaise qu'on doit la fondation du concept « culture », précisément à l'anthropologue Edward Burnet Tylor³, qui, depuis le début de son ouvrage *Primitive Culture* paru en 1871, considérait comme synonymes les notions de civilisation et culture en affirmant que : « La culture ou la civilisation, entendue dans son sens ethnographique étendu, est cet ensemble complexe qui comprend les connaissances, les croyances, l'art, le droit, la morale, les coutumes, et toutes les autres aptitudes et habitudes qu'acquiert l'homme en tant que membre d'une société.³

La sociologie a tôt adopté le terme culture. Les sociologues définissent de façon plus étroite la notion comme ce qui est commun à un groupe d'individus ainsi tout ce qui unit ce groupe. A son tour, la philosophie considère culturel tout ce qui est différent de la nature, c'est-à-dire ce qui est de l'ordre de l'acquis et non de l'inné.⁴

Pour l'organisation internationale l'UNESCO⁴ : « Dans son sens le plus large, la culture peut aujourd'hui être considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts, les lettres et les sciences, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances. »⁵

Grosso modo, une culture est à la fois un savoir, un savoir-faire et un savoir-être. C'est une prise de conscience de la pensée, des relations avec l'environnement et autrui. Un individu cultivé est une personne sociale non isolée, membre actif de sa communauté, de l'univers et de l'espèce humaine. Notre culture est notre manière de vivre qui se voit dans nos comportements quotidiens, nos pratiques sociales, nos langues, nos traditions, notre histoire et notre façon de discourir et d'exprimer nos pensées. Elle est la mesure par laquelle sont évalués notre mode de vie et le degré d'évolution de notre société.



Figure 1: la culture

³ <https://journals.openedition.org/socio-anthropologie/116>

⁴ <https://www.universalis.fr/encyclopedie/culture-sociologie-de-la-culture/>

⁵ <https://www.bak.admin.ch/bak/fr/home/themes/definition-de-la-culture-par-l-unesco.html>

1.1.2 *Le champ culturel*

Le champ culturel se reflète souvent dans des activités qui désignent différentes formes d'expression artistique et culturelle, intéressé par les domaines du patrimoine architectural, des arts plastiques, du spectacle vivant (théâtre, musique, danse, la lecture, l'artisanat).



Organigramme 1: le champ culturel

1.1.3 *Les équipements culturels*

a Définition

« Un équipement collectif public ou privé destiné à l'animation culturelle, dans lequel se mêlent les dimensions d'éducation et de loisirs : salles de spectacles, d'expositions, bibliothèques, médiathèques, musées, centres culturels...etc. »⁶

C'est un équipement collectif public ou privé destiné à l'animation culturelle, dans lequel se mêlent les dimensions d'éducation et de loisirs.

Il constitue le lieu idéal pour construire une société harmonieuse dans ses valeurs, et cela de par sa capacité à promouvoir :

- ✓ L'accès au savoir et l'élargissement des connaissances.
- ✓ La médiation et les liens communautaires : rencontrer, partager, vivre ensemble.
- ✓ L'essor de la créativité de la population, notamment l'émergence de valeurs artistiques

⁶ LUCCHINI Françoise, « les équipements culturels au service de la population »

b Type des équipements culturels

Centre culturel, Complexe culturel, Palais de congrès, Maison de jeunes, Musée ,Théâtre, Cinéma ,Opéra, Maison de culture , Bibliothèque , École de formation artistique, Cité d'art, Maison d'art , centre d'art.

c Classification des équipements culturels

- Selon vocation :

-Équipement scientifique : Musée, Bibliothèque, Palais de la culture.

-Équipements artistiques : Opéra, Cinéma, Théâtre.

- Selon l'échelle d'appartenance :

-Équipements locaux :

Ils servent aux petites unités « structurelles » urbains aux villages, le périmètre d'actions ne dépasse pas 0.5 à 1 km, en égard à la petite capacité des unités, les équipements peuvent être regroupé dans un seul bâtiment ; on peut incorporer : club scientifique local, salle des réunions et de conférences, bibliothèque.....

La capacité de ces équipements doit être calculée sur la base du nombre d'habitants de l'unité desservie.

-Équipements à fonction régionale ou nationale :

Ils servent à la ville concernée, aux régions déterminées ou aux pays entier, en égard à l'importance ou à la spécialisation rigoureuse des équipements, ceux-ci sont pour la plupart à vocation unique, implantés soit au centre-ville, soit dans un endroit bien déterminé qui sont généralement, les centres des recherches, les centres culturels scientifiques, les centres de loisirs scientifiques...

1.1.4 La culture en Algérie

L'Algérie est l'héritière d'une culture riche et variée qui porte la trace des civilisations qui se sont succédé sur sa terre depuis l'aube des temps. Elle a su intégrer cet héritage, divers et multiforme, pour faire un élément constitutif de son identité nationale. Les principales formes d'expression culturelles sont : la sculpture, le cinéma, la peinture et la littérature, la danse, la musique.

La musique

1.1.5 Définition

Musique, art né de la combinaison ordonnée de sons accompagnant initialement la parole, la danse et le culte religieux, pour s'en détacher au fil du temps et devenir le mode d'expression artistique le plus abstrait. C'est l'une des pratiques culturelles les plus anciennes.

Composante essentielle de toute culture, dont les origines remontent aux sociétés les plus anciennes, la musique se caractérise par une très grande variété de structures, de formes et de techniques, selon les régions géographiques ou les périodes historiques⁷.



Figure 2: échelle musicale

1.1.6 La musique en Algérie

L'Algérie est connue pour sa diversité, son mélange des genres et son extrême richesse culturelle. La musique algérienne est un parfait reflet de la grande diversité culturelle qui caractérise ce vaste pays, les répertoires musicaux se distinguent par une profusion de styles.⁸

❖ Les styles de musique en algérie :

a Classique arabo andalouse

C'est ce que l'on considère comme la musique classique algérienne.

Elle résulte d'un long processus qui démarra au IXe siècle avec le voyage du talentueux musicien bagdadi Ziryab pour la cour de Cordoue. À partir du XIIIe siècle, les musulmans et les juifs chassés d'Andalousie par la reconquista se réfugient au Maghreb, notamment dans les cités du nord de l'Algérie, et apportent avec eux une musique basée sur le système des noubas inventé par Ziryab.⁹

Aujourd'hui, la musique arabo-andalouse existe sous trois formes en Algérie : gharnatie à Tlemcen, le malouf à Constantine et la çanâa à Alger. Chacune diffère de

⁷ <http://www.ac-grenoble.fr/college/tournon.marie-curie/mobile/articles.php?pg=22>

⁸ <https://www.depechedekabylie.com/culture/87392-musique-algerienne-la-richesse-dun-patrimoine/>

⁹ <https://www.routard.com/guide/algerie/2131/culture.htm>

l'autre par le rythme et les instruments employés par les orchestres, les plus utilisés étant le tambour, la cithare, le luth, ou oud, ainsi que le rebeb, petit violon à deux cordes.

1. *Gharnatie*

Le gharnati (de Granada), est la forme musicale arabo-andalouse issue de la grande école de Tlemcen, ville jumelle de Grenade en Afrique. Les deux villes ont partagé une histoire commune à travers les alliances entre Nasrides et Zianides. À la suite de la chute de Grenade, des milliers de familles andalouses se sont réfugiées à Tlemcen.¹⁰



Figure 3: groupe musicale de gharnatie

2. *Ga'naa*

Le ga'naa est la forme algéroise de la musique arabo-andalouse, à la suite de l'installation des réfugiés andalous et morisques, en majorité cordouans, à Alger, un genre spécifique s'est développé dans cette ville. Il a été influencé par l'école de Cordoue. Parmi les autres écoles du même genre musical arabo-andalous on compte: Blida, Bejaia, Cherchell, Mostaganem, etc¹¹



Figure 4: chanteuse de ga'naa

3. *Malouf*

Le malouf est le répertoire de la musique andalouse de Constantine, il s'agit d'une variante de la musique arabo-andalouse. Elle est à l'origine influencée par l'école de Séville, et plus tard, par la musique ottomane.¹²

Zjoul : À Constantine il existe un autre genre musical

majeur, aussi ancien que la nouba, connu sous la dénomination de Zjoul (ce sont des azjels propre à

l'école de Constantine et non interprétés dans la nouba). Les thèmes des Zjoul ont trait à la nature. On interprète les zjoul sur une musique monocorde qui se termine par une envolée élégante. Ce genre musical utilise les modes musicaux connus dans l'école andalouse de



Figure 5: groupe musicale de malouf

¹⁰ <https://www.algerie360.com/musique-andalouse-lecole-de-tlemcen-sanaa-gharnata-1ere-partie/>

¹¹ https://www.persee.fr/doc/camed_0395-9317_1994_num_48_1_1108

¹² <http://www.constantine-hier-aujourd'hui.fr/LaCulture/malouf.htm>

Constantine mais avec des rythmes qui lui sont propres. Le chant des Zjoul s'accompagne souvent par les frappes des mains.¹³

b Populaire citadine

1. Chaabi

La musique chaâbi qui est un genre musical typiquement algérois qu'on a dérivé de la musique andalouse durant les années 1920, ce style se caractérise par des rythmes spécifiques et des Kacidate en arabe dialectal qui sont de longs poèmes tirés du terroir algérien. Le maître incontesté de cette musique demeure El Hadj M'Hamed El Anka.¹⁴



Figure 6: El Hadj M'Hamed El Anka

2. Rai

La musique raï est un style typiquement de l'ouest algérien avec ses deux fiefs que sont Oran et Sidi Bel Abbes, Son évolution moderne fut amorcée durant les années 1970 lorsqu'il s'enrichit d'une instrumentation moderne à l'image de la guitare électrique, du synthétiseur et de la batterie, ce style fut aussi influencé par des musiques occidentales telles que le rock. Mais ce qui allait lui donner un essor particulier, c'était l'arrivée sur la scène musicale d'interprètes de talent tels que Hadj Brahim dit Cheb Khaled, Raïna Raï.¹⁵

3. Kabyle

La musique kabyle qui repose sur un riche répertoire qui est fait de poésie et de très vieux contes transmis à travers des générations, grâce notamment à une tradition orale très ancestrale. Parmi les sujets que ces chansons abordent il y a l'exil, l'amour et la politique entre-autres. Les grands



interprètes sont : Slimane Azem, Kamel Hamadi, Cherif Kheddami, Ait Menguellat, Idir, Massa Bouchafa.¹⁶

Figure 7: groupe des chanteurs kabyle

c Folklorique

1. Zorna

¹³ https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_alg%C3%A9rienne

¹⁴ <http://musique.arabe.over-blog.com/article-15968090.html>

¹⁵ <https://www.depechedekabylie.com/culture/87392-musique-algerienne-la-richeesse-dun-patrimoine/>

¹⁶ <https://www.depechedekabylie.com/culture/87392-musique-algerienne-la-richeesse-dun-patrimoine/>

La Zorna est une musique, jouée dans les anciennes villes de garnison telles Alger, Béjaia, Médéa, Blida et Koléa du xv^e siècle jusqu'à la conquête coloniale. Elle s'est développée dans la pratique rituelle religieuse et elle s'est attachée à la musique citadine Chaâbi pour lequel elle servait d'ouverture.¹⁷



Figure 8: groupe musicale de zorna

2. *Bédouine*

La musique bédouine qui est caractérisée par les chants poétiques qu'interprètent les pasteurs nomades dans la région des hauts-plateaux, elle repose sur de longues kacida (Poèmes) à rime unique et au son monocorde de la flûte. En général cette musique s'articule sur des thèmes amoureux, religieux et épiques. Parmi les grands interprètes il y a Khelifi Ahmed, Abdelhamid Ababsa et Rahab Tahar.¹⁸

3. *Chaoui*

Musique chaouie qui est un style de la région des Aurès et Batna principalement. Très proche de la musique bédouine, elle se distingue cependant par son rythme plus soutenu ainsi qu'une plus grande présence d'instruments musicaux. Le pionnier incontesté de ce style est Aissa El Djermouni.¹⁹

4. *Allaoui*

L'allaoui est une musique traditionnelle guerrière à plusieurs variantes issue des hauts plateaux oranais (Algérie) On la retrouve à Oran, Tlemcen, Nedroma, Maghnia, Ghazaouet en Algérie. Cette musique et danse guerrière ancestrale, est dansée par des mouvements d'épaule au rythme des percussions.



Figure 9: groupe musical d'allaoui

Il est important de ne pas confondre ce style musical avec le Reggada, danse berbère originaire du Rif. Les deux styles sont semblables, mais différents.²⁰

d Actuelle

Depuis le début des années 1970, la musique algérienne s'est diversifiée au contact de la culture occidentale :

¹⁷ https://fr.wikipedia.org/wiki/Musique_alg%C3%A9rienne#Zorna

¹⁸ <http://musique.arabe.over-blog.com/article-14627849.html>

¹⁹ <https://www.depechedekabylie.com/culture/87392-musique-algerienne-la-richesse-dun-patrimoine/>

²⁰ https://fr.wikipedia.org/wiki/Culture_alg%C3%A9rienne

1. Rock

Le rock algérien est apparu au déclin des années 1960. Il a pu connaître un essor considérable, grâce à l'initiative de nombreux artistes et musiciens comme T34 et Abranis. Ce style trouve, en effet, son origine dans la culture algérienne. Le style rock algérien ne cesse pas de connaître un essor considérable auprès des jeunes. De nouveaux groupes, comme Zedma, ne cessent pas de faire leur apparition dans les années 2010.²¹

2. Rap

La musique rap, style relativement récent en Algérie, il connaît un essor appréciable avec l'émergence de groupes tels que MBS, Double canon, ou encore Hamma Boys, les thèmes de cette musique s'articulent généralement autour des fléaux sociaux et de l'amour.²²

3. Jazz

Principaux interprètes : Safy Boutella (notamment avec son album Mejnoun (en), salué par la critique à sa sortie en 1992), Aminoss, Sinouj, Madar, Azedine Tebibel. Haffyd h, Ines Mezea, Karim Ziad, Amar sundy, (Blues), Malik Hannouche... et pleins d'autres jeunes prometteurs...

1.1.7 Instruments de musique

Tout objet, brut ou fabriqué, capable de produire des sons utilisés à des fins musicales.

Face à la diversité des instruments de musique, il s'est avéré indispensable de mettre au point une classification normalisée qui permette à tous les spécialistes d'adopter un vocabulaire commun. En 1914, les ethnomusicologues Curt Sachs et Erich von Hornbostel ont élaboré une classification, aujourd'hui universellement admise, qui repose sur le mode de vibration comme élément premier, puis sur les traits secondaires, la forme notamment. Cette classification est la suivante :

a Instruments à cordes (cordophones)²³

Un instrument à cordes est un instrument de musique dans lequel le son est produit par la vibration d'une ou plusieurs cordes. De matière, de grandeur et de grosseur variée, les cordes peuvent être frottées, pincées ou frappées. On distingue par conséquent :

²¹ <http://www.oreille.info/2017/08/23/rock-algerien-une-autre-forme-du-rock/>

²² <https://www.depechedekabylie.com/culture/87392-musique-algerienne-la-richesse-dun-patrimoine/>

²³ <https://www.musiclic.com/les-instruments-de-musique.asp>

1. Instruments à cordes frottées

Sont utilisés avec un archet : comme le violon, la trompette marine ou la vielle à roue.

2. Instruments à cordes à cordes pincées

Dont les cordes sont pincées : par les doigts, sans manche (lyre et harpe), avec manche (luth et guitare), ou par un mécanisme (épinette, clavecin)

3. Instruments à cordes frappées

Dont les cordes sont frappées manuellement ou mécaniquement, à mains nues ou à l'aide de marteaux, mailloches ou baguettes : comme le piano ou le cymbalum.

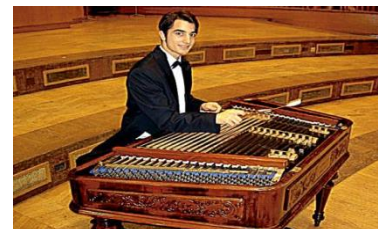


Figure 10: le cymbalum

b Instruments à vents (aérophones)²⁴

Mettent en jeu une colonne d'air. Celle-ci peut être produite par le souffle du musicien, par une soufflerie mécanique ou par une poche d'air. On distingue :

1. Instruments à biseau

Dont le son est créé par la vibration de l'air se fendant sur un biseau. Canalisé par un conduit ou directement dirigé par les lèvres de l'instrumentiste comme toutes les flûtes ou les jeux à bouche d'orgue.



Figure 11: les jeux à bouche d'orgue

2. Instruments à anche libre

Est un instrument à vent, de la famille des bois, utilisant une anche libre, c'est-à-dire qu'elle peut se déplacer librement de part et d'autre de sa position de repos. Comme les harmonicas ou les accordéons.

3. Instruments à anche simple

Utilisant un système dans lequel une anche en bois ou en métal est plaquée contre une embouchure ou bec (en métal, matière plastique...). Dans le système de l'anche simple, un seul élément est mobile comme les clarinettes ou les saxophones.

4. Instruments à anche double

Est un instrument à vent dont le son est produit par une anche formée de deux lamelles le plus souvent de roseau finement grattées, parfois taillées dans du bois comme les hautbois ou les bombardes.



Figure 12: hautbois

²⁴ <https://www.musiclic.com/les-instruments-de-musique.asp>

5. Instruments à cuivre

Qui utilisent la vibration des lèvres dans une embouchure, comme les trompettes, les cornets à bouquin, ainsi que les cors, les trombones et les tubas.

c Instruments de percussion

Est un instrument de musique dont l'émission sonore résulte de la frappe ou du grattage d'une membrane ou d'un matériau résonnant. Les instruments de percussion ont probablement constitué les tout premiers instruments de musique et font partie intégrante de la plupart des genres musicaux. On les trouve en effet depuis la musique traditionnelle jusqu'à la musique classique.²⁵



Figure 13: les instruments de percussion

1.1.8 Enseignement de musique

L'éducation musicale est une discipline qui s'occupe, d'une part, de l'enseignement et de l'apprentissage de la musique (académique, populaire et du monde) et, d'autre part, de l'éducation aux aspects sociaux et culturels du code sonore et des bruits dans notre monde actuel. L'enseignement de la musique demande un soin très particulier dans l'élaboration d'outils spécifiques adaptés à son expression sous toutes formes, instrumentale, vocale, chorale, orchestrale, orale.²⁶



Figure 14: enseignements de musique

²⁵ <https://www.academierainier3.mc/fr/instruments-classiques/les-percussions>

²⁶ Marcel Val. Acoustique et musique. Edition : DUNOD, imprimé en France Septembre 2002.

a Objectifs d'enseignement de musique ²⁷

- ✓ Développer les facultés de perception auditive.
- ✓ Amener à maîtriser l'expression rythmique et corporelle.
- ✓ Augmenter et exploiter la créativité.
- ✓ Améliorer les qualités d'expression vocale chantée et parlée.
- ✓ Apprendre à gérer des activités de loisir (T.V., radio, disques), le traitement de l'information (revues, journaux, livres).
- ✓ Fournir des moyens d'exploitation d'instruments d'accompagnement. (Guitare, synthétiseur, orchestre de type scolaire).
- ✓ Faire acquérir des notions pratiques d'acoustique et de physiologie élémentaire dans les domaines auditif et vocal.
- ✓ Rendre capable de manipuler les appareils audiovisuels les plus courants.

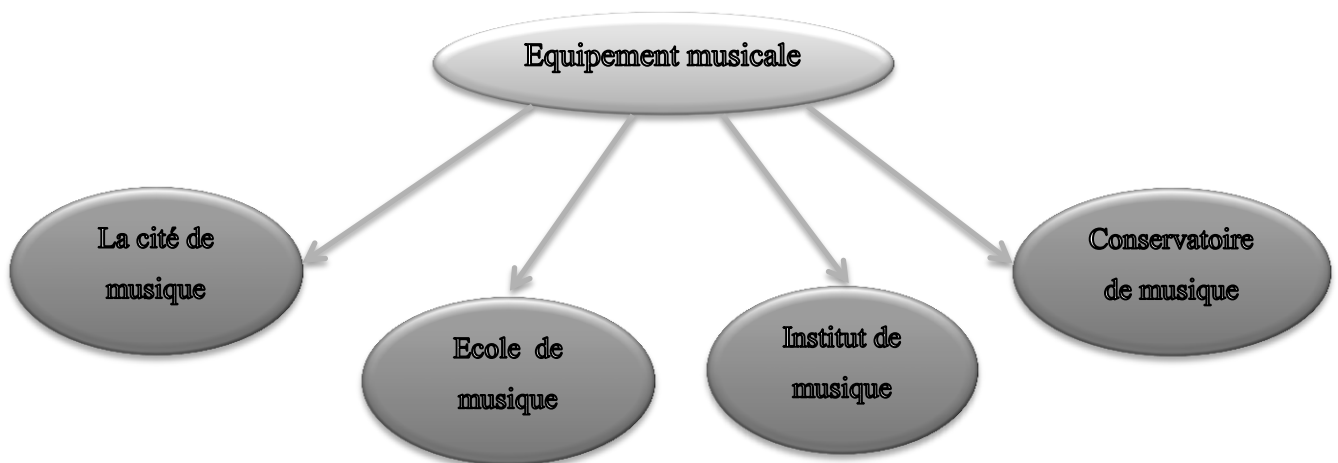
b Les établissements d'enseignement de musique

L'enseignement de la musique spécialisée est généralement organisé en structures éducatives générales, spéciales, permanentes, périodiques et personnalisées.

L'enseignement supérieur cible les futurs professionnels (praticiens, enseignants et scientifiques de la musique).

L'enseignement non supérieur vise à former des musiciens amateurs et un public informé.

Il existe des différents établissements de l'enseignement musical qui sont :



²⁷ Selon la Direction générale de l'Organisation des Etudes

1. La cité de musique

La cité de la musique est une institution publique qui combine de nombreuses installations musicales, et est destiné à offrir différentes façons au public de se rapprocher de la musique. Ses différents services ciblent le grand public, mais aussi les enseignants, les professionnels de la musique et les interprètes à l'avenir.

- ❖ **Echelle d'appartenance** : Internationale
- ❖ **Type d'utilisateurs** : Grand public, Professionnels, Amateurs et débutant.
- ❖ **Programmation** : Enseignement, recherche, Culture, Divertissement.

2. Institut de musique

Équipement nécessaire pour un étudiant de lui fournir les conditions de succès pour devenir un professionnel.

- ❖ **Echelle d'appartenance** : nationale.
- ❖ **Type d'utilisateurs** : Professionnels, étudiants et chercheurs.
- ❖ **Programmation** : Enseignement, recherche, Culture.

3. Ecole de musique

C'est une institution qui offre une éducation musicale spécialisée, permettant au public de tous les niveaux d'apprendre, de comprendre et de peaufiner la musique.

- ❖ **Echelle d'appartenance** : régionale.
- ❖ **Type d'utilisateurs** : Professionnels, amateurs et débutant.
- ❖ **Programmation** : Enseignement, Culture.

4. Conservatoire de musique

C'est un équipement culturel destiné au public consacré à l'apprentissage de la musique et la conservation du patrimoine musical, suivant un programme pédagogique.

- ❖ **Echelle d'appartenance** : locale.
- ❖ **Type d'utilisateurs** : Professionnels, amateurs et débutant.
- ❖ **Programmation** : Enseignement, Culture.



Figure 15: la cité de musique de paris



Figure 16: institut de musique



Figure 17: ecole de musique a vitname



Figure 18: conservatoire de musique de Villemomble à France

c Les établissements d'enseignements de musique en Algérie

L'Algérie possède un patrimoine musical important et quelque peu diversifié, et la diversité culturelle et sociale dans tout le pays signifie que chaque région a son caractère artistique et musical.

- Au sud: on retrouve la musique Targui et le chant saharien.
- La région des hauts plateaux: qui se démarque avec sa musique associé au son de la gasbah.
- Oran: berceau de la musique Rai.
- La région de la Kabylie: qui se distingue avec sa musique rythmée.
- Tlemcen, Alger, et Constantine: villes qui représentent les trois grandes écoles de la musique Arabo-andalouse.

La promotion et l'enseignement de tout ce riche répertoire se fait dans :

- ✓ Le conservatoire national d'Alger.
- ✓ L'institut national de formation musicale d'Alger.
- ✓ Les instituts régionaux de musique: (IRM) tels que l'institut régional de formation musicale de Batna.
- ✓ Les conservatoires de villes: tels que le conservatoire d'Oran.
- ✓ Les conservatoires communaux: tels que le conservatoire de Tlemcen (El Mechouar).
- ✓ Les associations musicales: telles que les associations de musique andalouse à Tlemcen.

Synthèse :

Les quelques institutions ne suffisent pas à couvrir une grande partie de l'Algérie, nous sommes donc obligés d'attribuer un nouveau Conservatoire pour donner à tous les résidents la possibilité d'apprendre et de reconnaître et de mettre en valeur l'identité culturelle musicale algérienne. En mis à jour l'outil de production et d'approvisionnement pour abandonner cette culture aux générations futures.

Tlemcen ville d'art et d'histoire

1.1.1 Pourquoi Tlemcen ?

- La richesse de la ville par un glorieux patrimoine architectural et culturel qui s'adapte bien avec la nature du projet.
- Ville d'art et d'histoire et porte un regard intense sur ses traditions.
- Histoire et civilisation séculaire de la ville (ancienne capitale du Maghreb central).
- Couronné comme capitale de la culture islamique en 2011.
- L'existence des équipements culturels avec une capacité mince et l'absence des centres qui regrouperait plusieurs fonctions.

1.1.2 Présentation

La ville de Tlemcen, perle du Maghreb, ville d'art et d'histoire.

Titre prestigieux à l'image d'une ville qui est depuis des siècles au carrefour culturel et religieux, Tlemcen avec ses 140 000 habitants, a toujours été un centre religieux, culturel, intellectuel et architectural important. À l'époque islamique, elle est l'une des cités du Maghreb les plus propices à la création et à l'épanouissement intellectuel et son influence sera grande dans tout l'Occident musulman. Située au carrefour des routes qui mènent du Maroc à l'Algérie et de la mer Méditerranée au Sahara, Tlemcen joue un rôle culturel et commercial important.²⁸

1.1.3 Situation

Tlemcen se situe dans l'extrême nord-ouest de l'Algérie. Elle est limitée :

- Au nord par la mer méditerranée.
- Au sud par Naama.
- À l'est par Ain Témouchent.
- À l'ouest par le Maroc.

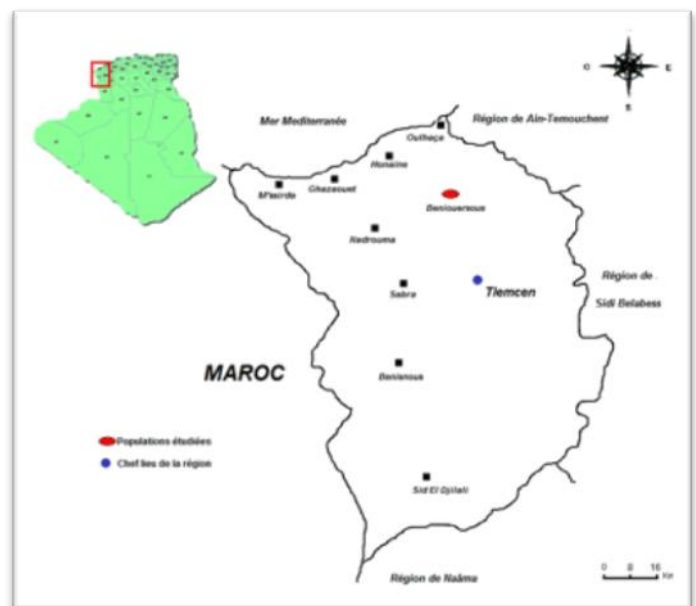


Figure 19: La position de Tlemcen de la région Nord-Ouest

²⁸ Livres: Tlemcen au passé retrouvé, éditions Jaques Gandin.....LOUIS ABADIE

attribués à la ville dont « Perle du Maghreb », « Grenade africaine » et « Médine de l'Occident ». Cela dit, Tlemcen a connu une évolution suivant 3 périodes importantes :

- ✚ La période précoloniale (avant 1830).
- ✚ La période coloniale (1830_1962).
- ✚ La période postcoloniale (après 1962).

I. La période précoloniale :

1. PÉRIODE ROMAINE: 201-235 ap j-c :

La ville était nommée Pomaria suivait une organisation axiale selon deux axes (cardo et decumanus) parmi les réalisations des romains l'installation de garnisons militaire et la construction de quatre portes principale et secondaire.

2. PÉRIODE DES IDRISIDES : 670-1078:

La ville était nommée Agadir dans cette époque il y'a eu la division de la population et création de plusieurs quartier- édification d'un royaume, la construction des portes et des remparts défensifs, et la construction de la mosquée d'Agadir.

3. PÉRIODE DES ALMORAVIDES : 1079-1147:

La ville était nommée Tagrart, il y'a eu l'achèvement de la grande mosquée et la construction d'el Ksar el bali, la construction d'el Mechouar dans la partie sud et l'installation d'un champ militaire. Aussi création des quartiers résidentiels: Bab Zir, Ba Ali, derb Essensla, Sidi El Djabbar...

4. PÉRIODE DES ALMOHADES : 1147-1236:

Ils ont construit des châteaux, des palais et des remparts solides aussi les fondouks et le port de honaine pour le commerce et en fin le minaret d'Agadir ; la démolition des remparts qui a contraindre la population à l'exode.

5. PÉRIODE DES ZIANIDES : 1236-1517:

La réalisation de la mosquée de sidi belahcen (1296) et la réalisation du centre commerciale « el kissaria »(1286), l'édification de la mosquée du mechouar en 1310, la réalisation de la première madrassa privé et en fin la réalisation du complexe culturel de la madrassa yaqoubia en 1363.

6. PÉRIODE DES MERINIDES : 1299-1358:

L'édification de MANSOURAH avec la construction d'un palais, une grande mosquée des bâtiments pour abriter la cour et ses services et une enceinte en pisé. L'édification de la mosquée de SIDI BOUMEDIENE et SIDI EL HALOUI.

7. PÉRIODE DES OTTOMANS : 1517-1830:

La naissance d'une nouvelle population qui s'installent à BAB EL HDID 'sud -ouest' aussi la restauration de la porte de sidi Boumediene.

À cette époque la médina de Tlemcen a subit le même mode d'organisation de l'espace des médinas arabo-musulmanes ; de forme radioconcentrique : au cœur un noyau central composé d'un pôle commercial (artisanats et commerces regroupés dans la Kissaria et le souk) et d'un pôle religieux (la Grande Mosquée) auquel se greffent les quartiers d'habitation le tout entouré de remparts.

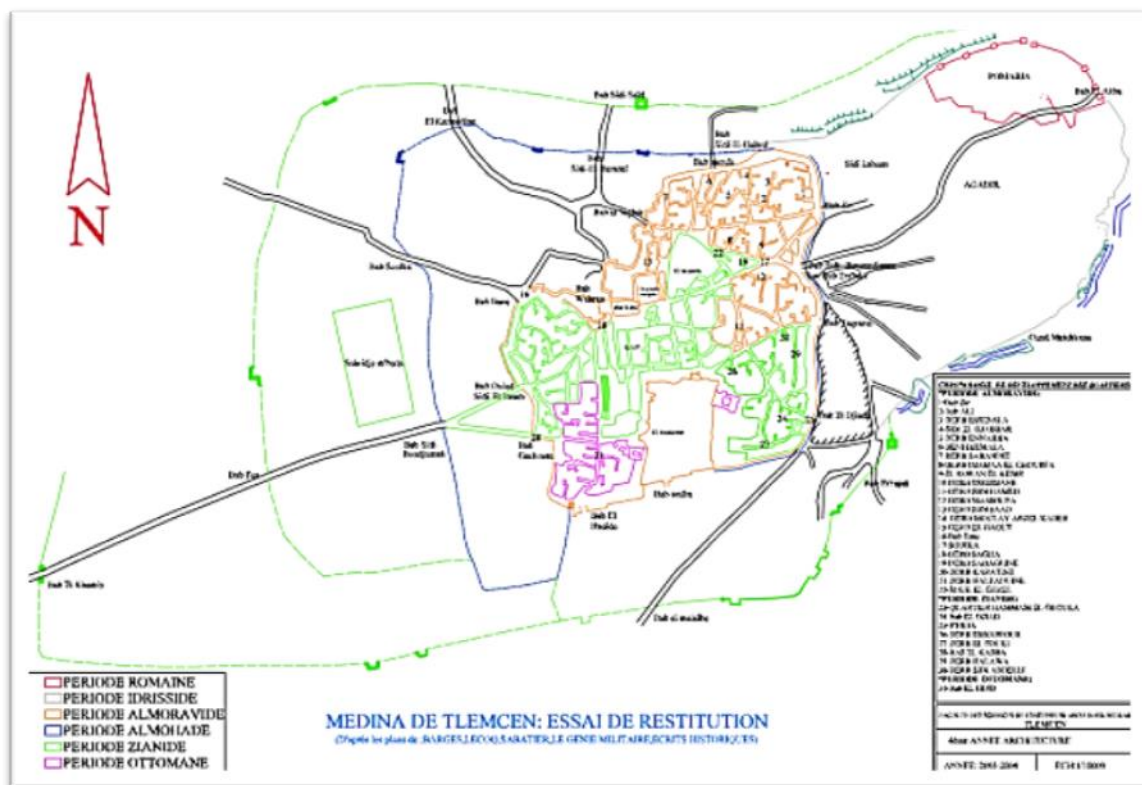


Figure 22 : Carte synthèse de Tlemcen de la période précoloniale

II. Période coloniale:

1. TLEMCEN ENTRE 1842 -1860:

L'intervention militaire: la construction des bâtiments militaires et l'aménagement de certaines places et esplanades comme Création de la place des victoires l'une des plus commerçantes sur l'emplacement de la maison indigènes.

2. TLEMCEN ENTRE 1860-1900:

Le plan d'extension de la ville est typiquement orthogonale le tissu urbain est aéré avec une voirie large et orthogonale .l'intervention militaire consiste sur l'élargissement des rues rectilignes dont l'objectif était de rendre la communication plus aisée entre les casernes et les réseaux routier intramuros et extra muros ; aussi assurer la relation entre le MECHOUAR et la porte d'Oran.

3. TLEMCEN ENTRE 1900-1962:

L'intervention civile : l'essor de la région sur le plan agricole et la croissance de la population « exode des colons », l'extension s'est faite vers l'ouest pour des raisons de proximité des remparts et de la gare. L'apparition de l'habit collectif: Cerisier, Sidi Saïd, Rhiba, Sidi Chaker...

Plan Mauger: L'objectif principal de ce plan était de tracer les lignes directrices pour le développement urbain futur de Tlemcen, aussi la projection d'habitats collectifs en vue d'intégrer la population autochtone, et la population française.

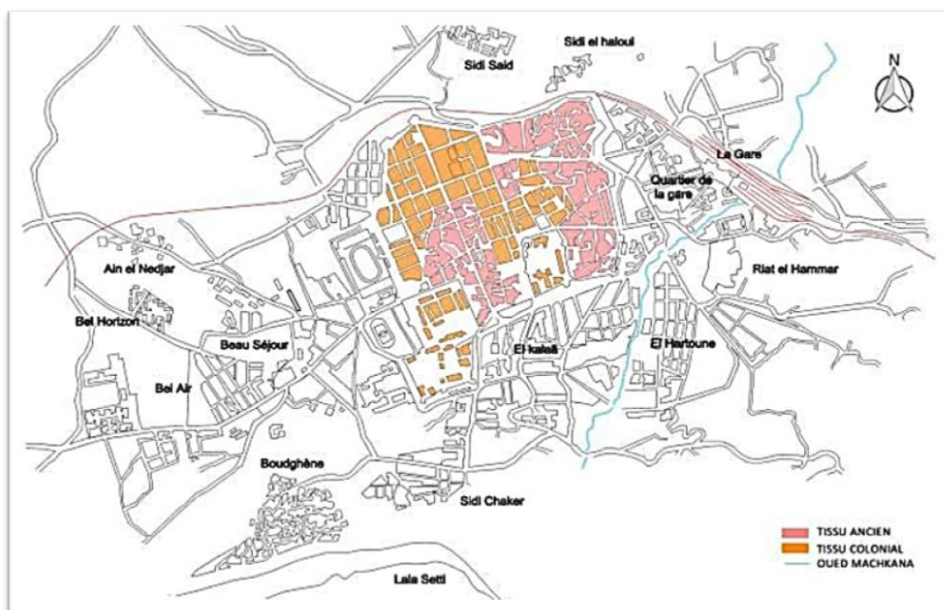


Figure 23 : carte synthèse de Tlemcen de la période coloniale

III. La période postcoloniale:

1. TLEMCCEN ENTRE 1977-1985:

Durant cette période, l'urbanisation s'est faite suivant les directives du plan Mauger de l'époque coloniale, Mais l'expansion était limitée à la ligne de chemin de fer au nord, les deux sites classés patrimoine mondial Mansourah à l'Ouest et Sidi Boumediene à l'Est. Ainsi que le centre de Tlemccen s'éloignait de plus en plus de la médina, tandis que le centre colonial demeure au centre de la ville actuelle avec l'apparition de nouvelles centralités. Le maintien de la vocation agricole de Tlemccen.

2. TLEMCCEN ENTRE 1985-1997:

Dans le cadre de la politique d'industrialisation, il est apparu un nouvel instrument d'urbanisme : PDAU, POS pour l'aménagement de territoire.

3. TLEMCCEN ENTRE 1997-2019:

La création de nombreux carrefours et de trémies : Bâb wahren, Imama, Chetouane, Aboutechfine .aussi la densification de l'habitat au niveau de la périphérie et des nouvelles zone d'urbanisation « Boujlida » La création du campus universitaire « Rocade » et de nombreux équipements structurant : hôpital, palais de culture, mairie, tribunal, gare routière, l'aménagement du plateau de LALA SETI.

1.1.5 Relief et géologie

Quatre zones distinguent le relief de la Wilaya de Tlemccen:

-Chaîne des Traras : Chaîne côtière à relief faible et tourmenté. Elle comprend deux chaînons orientés Sud Ouest et Nord Est.

-Zone hétérogène : Une zone hétérogène de plaines et plateaux entaillés par les vallées de la Tafna et l'Isser

-Monts de Tlemccen: C'est une chaîne de massif calcaire orientée du Sud vers l'Ouest et du Nord vers l'Est.

-Zone steppique: Située au Sud de la Wilaya, elle s'étend sur le 1/3 de la superficie de la Wilaya et constituée d'une nappe alfatière estimée à plus de 154000 ha.

❖ Les profils de la wilaya :

La forte déclinaison relevant une succession d'ensembles géographiques relativement distincts. La ville de Tlemcen se développe sous forme des paliers :

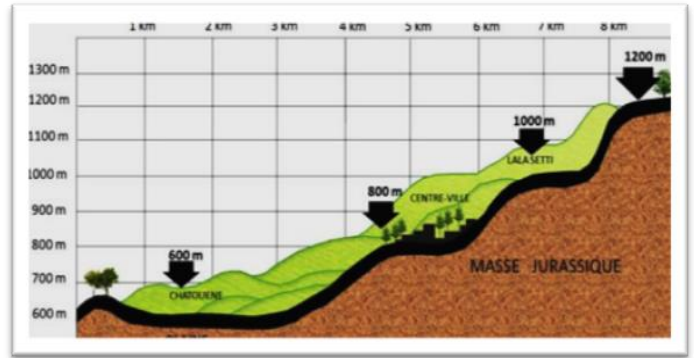


Figure 24: Carte topographique de Tlemcen

-le 1er palier : Chetouane 600 m.

-le 2eme palier : Centre-ville 800m.

-le 3 eme palier : Plateau de lalla Setti 1200m.

1.1.6 Climatologie

La Wilaya de Tlemcen a un climat méditerranéen, repose sur l'opposition entre un hiver océanique humide et un été désertique qui provoque la remontée et le stationnement d'une chaleur persistante durant toute la saison.

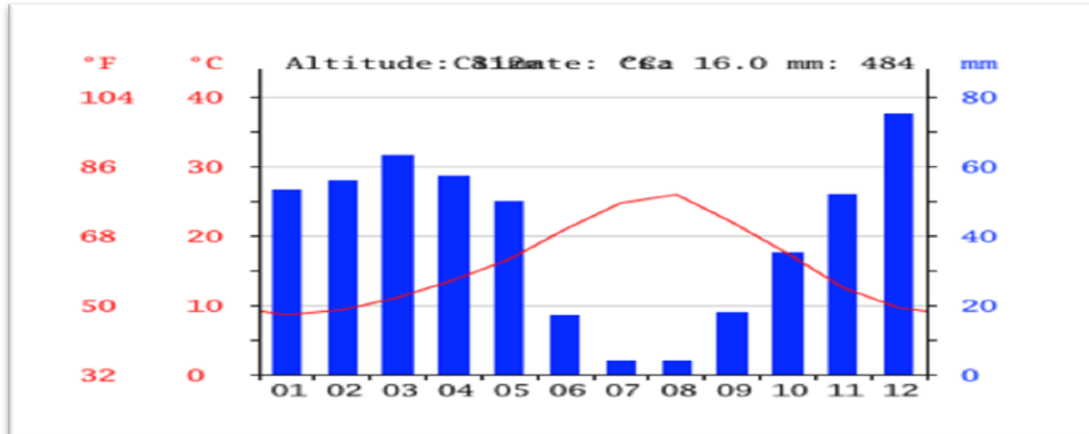


Figure 25 : diagramme climatique de Tlemcen

1.1.7 L'accessibilité

La Wilaya est accessible grâce aux différents réseaux routiers portuaires, aéroportuaire, ferroviaire. Qui sont :

-La RN 2 relier Ain Temouchent par Tlemcen.

-La RN 22 relier Oran par Tlemcen .c'est actuellement axe le plus fréquent.

- La RN 7 relie Tlemcen par Sidi bel-abbès.
- Tlemcen est reliée à l'autoroute Est-Ouest, Elle permet de relier Tlemcen à Annaba.
- Tlemcen est desservie par l'aéroport international de Tlemcen - Zenâta - Messali El Hadj.
- Le transport ferroviaire.

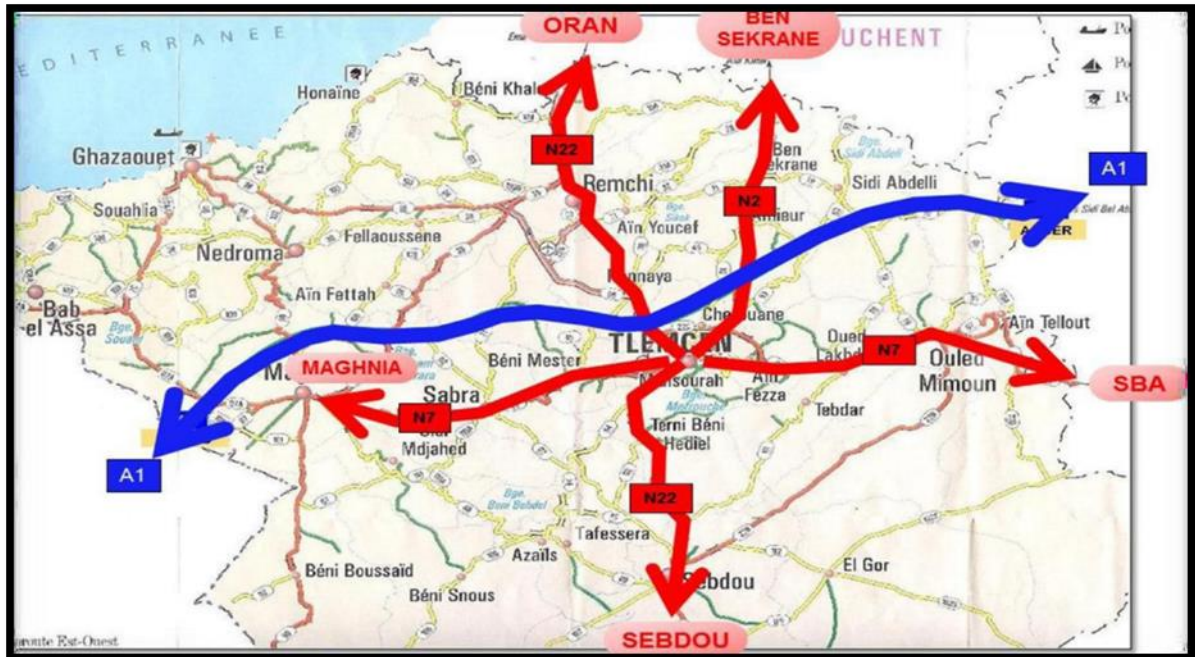


Figure 26: La carte géographique qui présente l'accessibilité de la ville de Tlemcen.

1.1.8 Potentialité

Tlemcen est une ville culturelle riche en patrimoine matérielle et immatérielle habité par une population très conservatrices des coutumes et traditions, aillons participer à plusieurs événements culturelle national et internationale comme « TLEMCEN capitale de la culture islamique » Au cour de l'histoire, l'emplacement stratégique qu'occupe la ville de Tlemcen, lui a permis d'être au point de concentration humaines très important dés l'antiquité (les romains, Berbères, les Arabes, Ottomans), tout en laissant des empreints :

a Patrimoine materiel

- Des lieux de culte: mosquée ; zawiya ; tombaux.
- Des lieux d'enseignements : madrasa.
- Des espaces résidentiels anciennes.



Figure 29 : Machouar



Figure 28 : Mederssa de Tlemcen



Figure 27 : Mansourah

b Ptrimoine immatériel

Il est constitué principalement par L'artisanat : travail du cuivre, tapis, broderie, sculpture sur bois, L'habillement, gastronomie et La musique andalouse et hawzi et poésie.



Figure 32 : cheikh Larbi ben sari



Figure 30 : Poésie



Figure 31 : tenue traditionnel CHEDA

1.1.9 La culture musicale

C'est en 1236 que la ville de Tlemcen accueille 50.000 cordouans refoulés par le reconquis ; Ainsi Tlemcen hérite une prestigieuse musique qui, quoique n'ayant jamais été transcrite a été conservée dans toute sa pureté et sa rigueur et transmise par une langue lignée de musiciens de bouche a oriel.

La musique est toujours dans les cœurs et dans les âmes des fils de Tlemcen, et Tlemcen lui rend cet amour en conservant cette fleur incomparable sans retouches ni altérations pour l'éternité tant l'art est éternel. Flûtes, tambours et cymbales, luths, cithares,

rebeks et violons, exécution sans fioritures ni improvisations instrumentales et vocales, respect de la ligne monophonique, c'est là toute l'école de Tlemcen.³⁰

1.1.10 Les infrastructures culturelles de Tlemcen

Infrastructure culturelle	Commune	Nombre	Etat
Salle de cinéma	Tlemcen	03	Fonctionne 1/3
Maison de culture	Tlemcen	01	Fonctionne
Palais de culture	Mansourah	01	Fonctionne
Centre des études andalous	Mansourah	01	Fonctionne
Conservatoire communale	Tlemcen	01	Ne fonctionne pas
Bibliothèque	Mansourah	01	Fonctionne
Centre culturelle	Chetouane	01	Ne fonctionne pas
Musée	Tlemcen	02	Fonctionne

Tableau 1: les infrastructures culterelles de Tlemcen³¹



Figure 33 : carte de localisation des équipements culturels

³⁰ <http://www.tlemcen-dz.com/musique/>

³¹ Réalisé par l'auteur

Synthèse

D'après cette analyse, on a constaté qu'il y a un manque de structure de réception et d'équipement pour la pratique de la musique à Tlemcen, et les quelques associations de musique andalouses ou l'Institut municipal de musique n'étaient plus en mesure de répondre aux exigences actuelles.

Conclusion.

Ce premier chapitre a permis de nous positionner par rapport à notre thème culturel et à notre thème de l'art musical. Il y a clairement une forte volonté de promouvoir l'art musical en Algérie. Le second intérêt est de préserver l'identité et le patrimoine national.

2 Chapitre II:
Étude et analyse thématique

Introduction.

Thématiser un objet architectural est une nécessité, car l'architecture assemble les activités dans des espaces et des édifices qui doivent être saisi par l'utilisateur, et comme la société et le monde sont en constante évolution, de nouvelles activités apparaîtront suivant les nouveaux besoins. L'approche thématique est une étape charnière qui permet le passage vers les chapitres suivants.

Dans ce chapitre nous allons présenter la thématique de notre projet, la conservation de la musique. Pour cela une définition du conservatoire de musique est nécessaire, puis suivie d'une analyse des exemples bibliographiques. Enfin, nous investirons notre étude avec une gamme des différentes technologies acoustiques qui sont susceptibles d'améliorer notre projet dans répondre aux besoins de l'utilisateur.

Conservatoire de musique

2.1.1 Définition

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

- 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.³²

2.1.2 Les missions d'un conservatoire de musique³³

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.
- Appréhender les différents domaines du langage musical : Lecture, rythme, chant, reconnaissance du monde sonore... clé de voûte de l'apprentissage musical.

³² Schéma directeurs de l'infrastructure culturelle

³³ Schéma directeurs de l'infrastructure culturelle

- 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.

2.1.3 La formation dans le conservatoire de musique ³⁴

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 cycles 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.

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
- ✓ 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.

a Le premier cycle

L'ensemble des acquis de ce premier cycle constitue une formation cohérente. Il peut être le premier stade d'une formation plus longue ou être une fin en soi, le temps pour l'élève d'acquérir une expérience de l'expression musicale qui peut être déterminante dans la construction de sa personnalité.

❖ Les objectifs de ce cycle :

³⁴ Schéma directeurs de l'infrastructure culturelle

- Le développement des motivations, de la curiosité musicale, du goût pour l'interprétation et pour l'invention.
- L'acquisition de bases musicales saines.
- Un dosage harmonieux de l'oralité musicale (écoute, mémoire...) et du maniement du langage écrit.
- La mise en relation de l'approche sensorielle et corporelle des différents éléments du langage musical avec le vocabulaire spécifique.
- La diversité des répertoires abordés ; monodiques et polyphoniques, vocaux et instrumentaux.
- L'amorce de savoir-faire vocaux et instrumentaux, individuels et collectifs.
- Un premier accès aux différents langages musicaux, au travers de l'écoute d'œuvres, de l'étude des partitions appropriées et des activités d'invention, en recherchant un équilibre entre approche du détail et perception globale.

b Le deuxième cycle

Le deuxième cycle prolonge et approfondit les acquis du premier cycle dans une perspective d'équilibre entre les différentes disciplines, tout en favorisant chez l'élève l'accès à son autonomie musicale.

❖ Les objectifs de ce cycle :

- L'acquisition de méthodes de travail personnel, favorisant le sens critique, la prise d'initiatives, l'appropriation des savoirs transmis.
- La réalisation d'une première synthèse entre pratique et théorie, entre approche sensible et bagage technique.
- L'exploitation des ressources de l'activité vocale monodique et polyphonique.
- La possibilité d'improviser suivant différentes approches (libres, suivant un style...)
- La découverte et l'exploitation des principales possibilités de l'instrument.
- La maîtrise de l'interprétation d'œuvres de difficulté moyenne et de répertoires diversifiés alliant écoute, aisance corporelle, sens musical.
- La préparation au «métier» de musicien (amateur ou professionnel) par la pratique régulière des différentes formes de musique d'ensemble (orchestres, musique de chambre...) dans le cadre d'un département des pratiques collectives et/ou des départements consacrés aux divers genres musicaux (jazz, musiques traditionnelles...) ainsi que dans les classes elles-mêmes.

c Le troisième cycle

Le troisième cycle prolonge et approfondit les acquis des cycles précédents, dans le but d'une pratique autonome.

❖ Les objectifs de ce cycle :

- L'approfondissement des techniques instrumentales ou vocales permettant une interprétation convaincante.
- La maîtrise des bases de l'interprétation selon les principaux styles.
- Une culture ouverte à l'ensemble des courants musicaux passés et contemporains.
- La capacité à expliciter ses options d'interprétation.

Il permet à l'élève d'opter à quelque moment de son déroulement :

- Soit pour l'achèvement de ses études en vue d'une pratique amateur de bon niveau.
- Soit pour un prolongement de ses études dans le cycle spécialisé en vue d'études supérieures le préparant aux métiers de musiciens.

d Le cycle spécialisé

L'objectif du cycle spécialisé porte sur les mêmes contenus que le 3ème cycle mais avec une exigence qualitative et quantitative correspondant aux perspectives de l'enseignement supérieur, en particulier la connaissance d'un large répertoire, individuel et collectif.

Ce cycle permet à l'élève de confirmer son orientation vers une formation professionnelle ultérieure, soit dans un établissement d'enseignement supérieur, soit dans le cadre de toute structure professionnelle assurant une formation. Il lui donne les moyens techniques et musicaux requis. L'accès à ce cycle est réservé aux élèves dont la compétence, dans la dominante choisie, a été vérifiée à l'issue d'épreuves sélectives.

2.1.4 Classification des conservatoires de musique

❖ Les conservatoires à rayonnement communal :

À l'échelle d'une commune, (en égard à la petite capacité des unités) il garantit l'enseignement des premiers cycles du cursus d'enseignement musical.

❖ Les conservatoires à rayonnement de la ville :

À l'échelle de la ville concernée il assure formation des amateurs et garantis le cycle d'enseignement professionnel initial.

❖ Les conservatoires à rayonnement régional ou national :

Rayonne sur la région ou pays entier, ils doivent être implantés dans un endroit stratégique et rentable bien défini.

Une grande capacité d'accueil

Analyse des exemples



Exemple n01 : conservatoire de paris ³⁵

- Fiche technique :

Situation : paris ; France
 Le maitre d'oeuvre : Christian de Portzamparc
 Surface : 10356m²
 Capacité d'accueil : 1200 étudiants
 Date d'inauguration : 1995



Figure 32: conservatoire de paris

- Situation :

Le conservatoire a été construit dans le Parc de la Villet, intervention urbaine développée par l'architecte Bernard Tschumi, à 211 Avenue Jean Jaurès, 75019 Paris, France.



Figure 34 : plan de situation



Figure 34 : plan de masse

- Analyse des plans :



Figure 35: plan de RDC

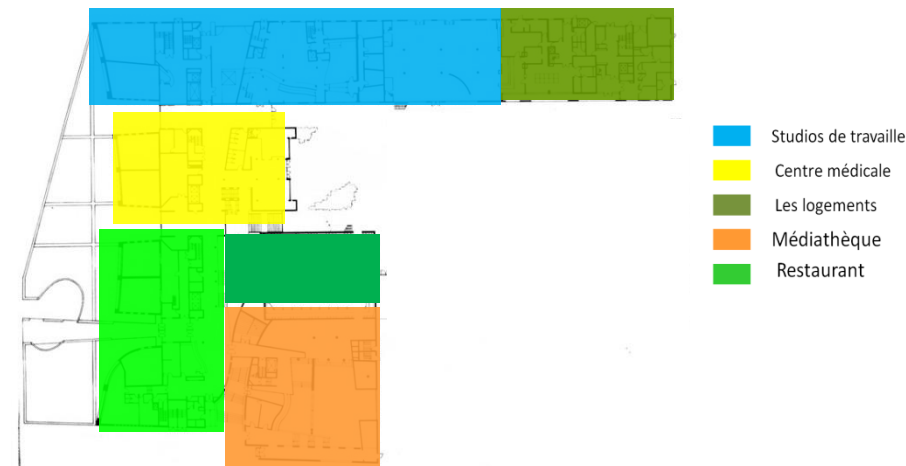


Figure 36: plan de 01 étage

- Le programme :

Le Conservatoire de Paris se compose de

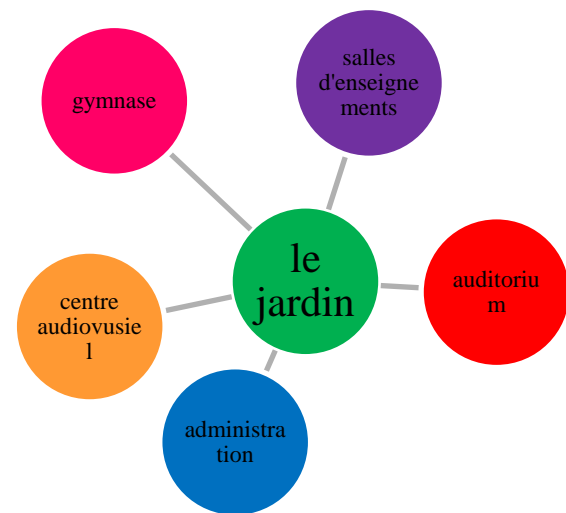
- 66 salles de classe
- Auditorium
- 100 salles de répétition
- Centre audiovisuel
- Les unités de logement
- Gymnase
- café-restaurant
- Administration
- Médiathèque
- Un centre médical



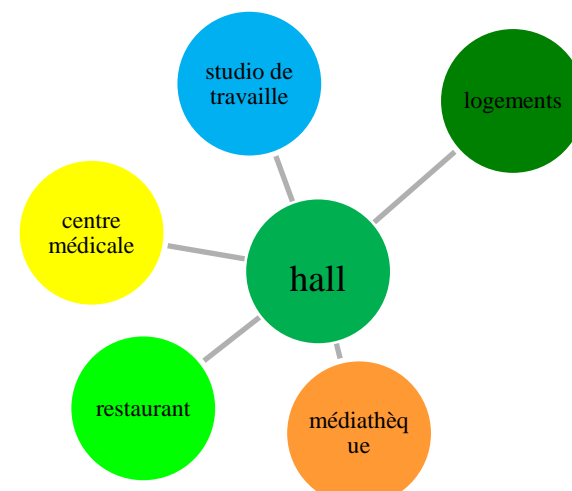
Figure 37: auditorium



Figure 38 : le jardin de conservatoire de paris



Organigramme 2: organigramme spatial de RDC



Organigramme 3: organigramme spatial de 01 étage



Figure 40 : façade de conservatoire

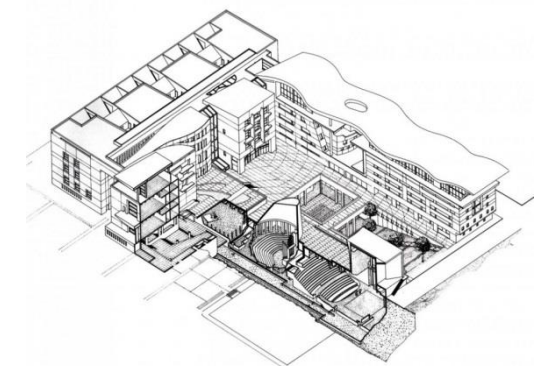


Figure 39 : perspective de conservatoire de paris

³⁵ <https://www.musiqueorguequebec.ca/orgues/france/pariscnsm1.html>

Exemple n02 : le conservatoire de luxembourg ³⁶

- Fiche technique

Situation : Luxembourg, Belgique
 Surface : 15200m²
 Capacité d'accueil : 2400 étudiants
 Date d'inauguration : 1906



Figure 40: conservatoire de luxembourg

- Situation

Le Conservatoire est situé sur le campus Geesseknäppchen, avec plusieurs autres établissements d'enseignement; la majeure partie du campus se trouve à Hollerich, mais la partie ouest, dans laquelle se trouve le Conservatoire, se trouve dans le quartier Merl



Figure 41 : plan de situation



Figure 42 : plan de masse

- Le programme

Le Conservatoire de luxembourg se compose de

- 30 salles de pratique
- 15 salles theorique
- Auditorium
- 50 salles de répétition
- Centre audiovisue
- café-restaurant
- Administration
- Musée



Figure 44 : photo d'interieur



Figure 45 : auditorium

- Analyse des plans

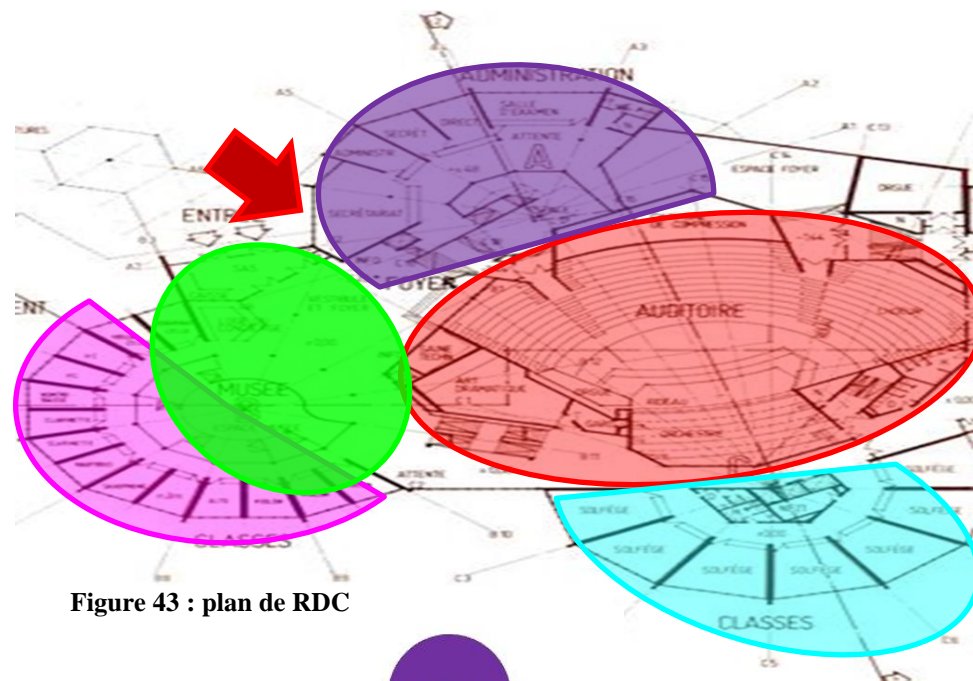


Figure 43 : plan de RDC

- Auditorium
- Salles d'enseignements pratiques
- Salles d'enseignements théoriques
- Musée
- administration

Le bâtiment est organisé autour d'un auditorium et musée de forme circulaire avec une disposition de différentes salles d'enseignement qui sont divisé en 2 parties (théoriques et pratiques) et une partie administratif près de l'entrée



Organigramme 4: organigramme spatial de RDC



Figure 48 : façade de conservatoire



Figure 47 : perspective de conservatoire



Figure 46 : musée

³⁶ <https://www.vdl.lu/fr/visiter/art-et-culture/musique>

Exemple n03 : le conservatoire d'aubervilliers³⁷

- Fiche technique

Situation : aubervilliers, France
 Maître d'œuvre : Agence Chochon-Pierre
 Surface : 7500m²
 Capacité d'accueil : 1200 étudiants
 Date d'inauguration : 2013



Figure 49: le conservatoire d'aubervilliers

- Situation

Le conservatoire est situé à 00043 Rue Edouard Poisson, 93300 Aubervilliers, France

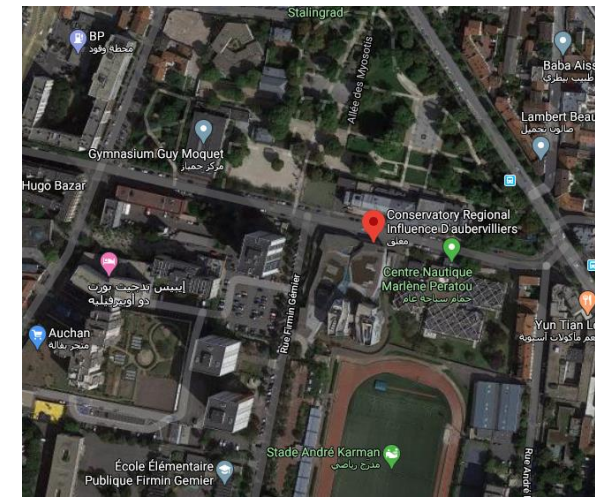


Figure 50: plan de situation

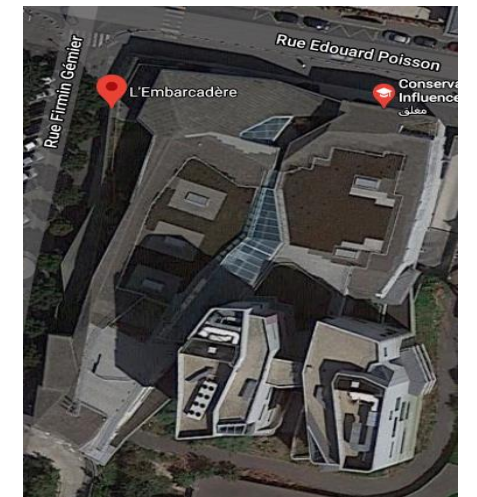


Figure 51 : plan de masse

- Analyse des plans

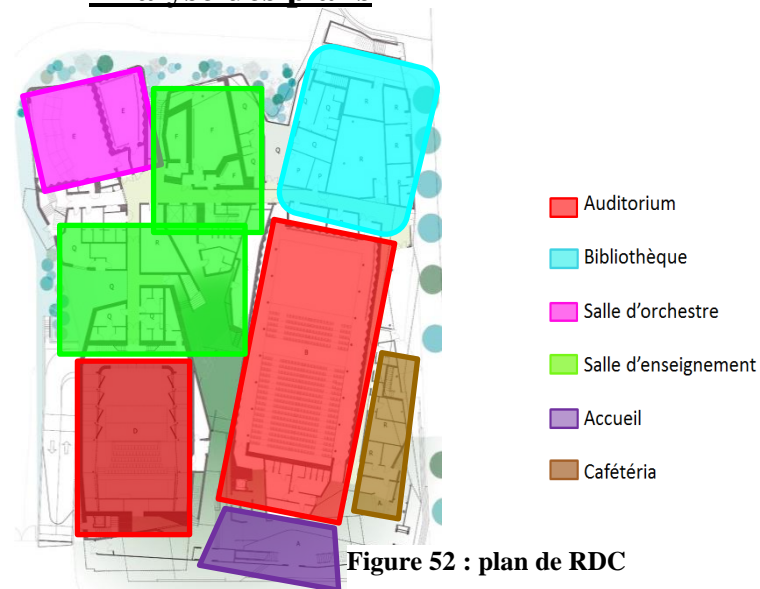


Figure 52 : plan de RDC

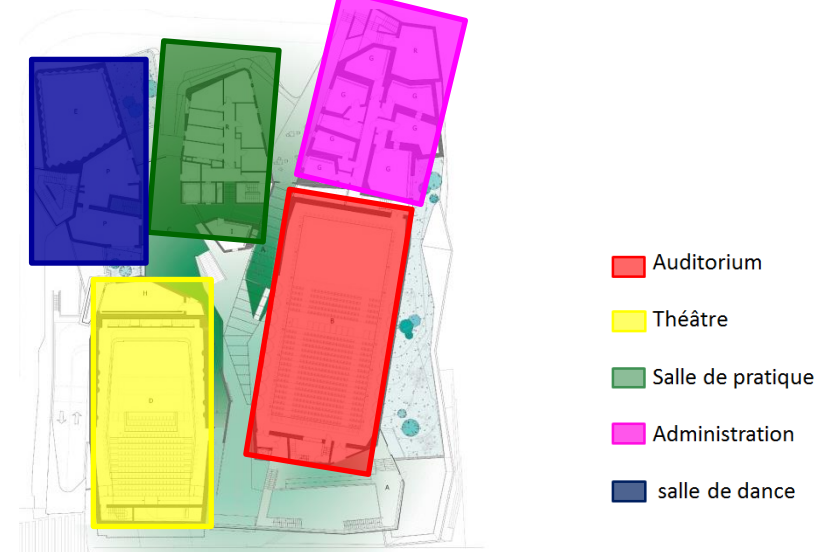


Figure 53 : plan de 01 étage

- Le programme

Le conservatoire se compose de :

- Auditorium
- Salles d'enseignement
- Salles de pratique
- Théâtre
- Bibliothèque
- Salle de danse
- Cafétéria
- Administration



Figure 54 : auditorium

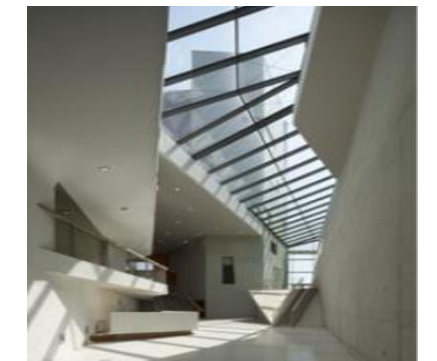
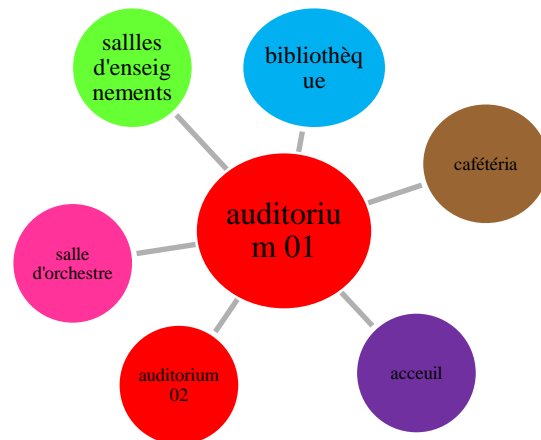
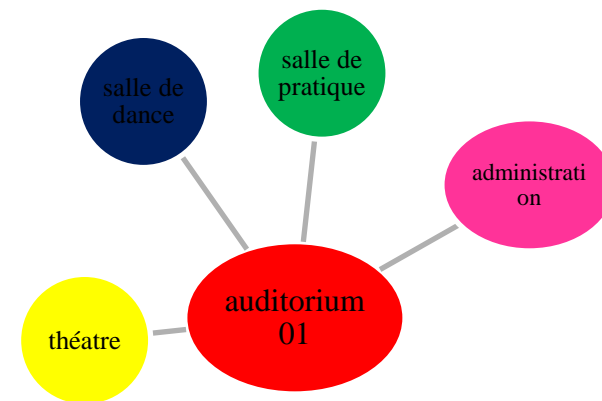


Figure 55 : photos d'intérieur



Organigramme 5: organigramme spatial de RDC



Organigramme 6: organigramme spatial de 01 étage



Figure 57 : perspective de conservatoire



Figure 56 : façade de conservatoire

³⁷ <https://www.aubervilliers.fr/Conservatoire-a-rayonnement-regional-d-Aubervilliers-La-Courneuve>

Exemple



Conservatoire de Paris



Conservatoire de Luxembourg



Conservatoire d'Aubervilliers

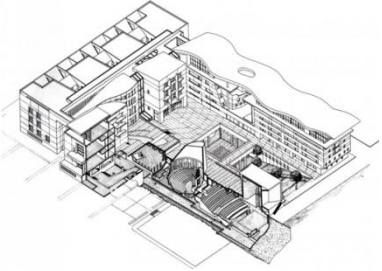



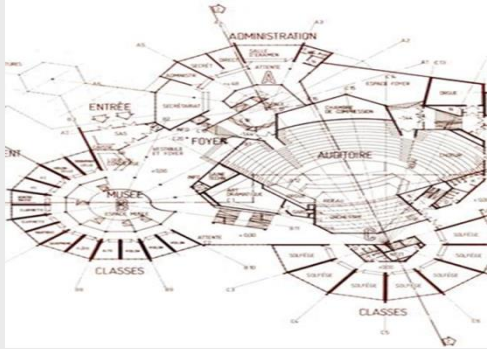

Situation	Paris, France	Lexembourg, Belgique	aubervilliers, France
Date de réalisation	1995	1906	2013
Echelle d'appartenance	National	National	Régionale
Capacité d'accueil	1200 étudiants	2400 étudiants	1200 étudiants
Surface bati	10356m ²	15200m ²	7500m ²
Hors d'oeuvres	15000m ²	20000m ²	10000m ²
Contexte	Conçu pour enrichir le programme musical du parc villette	Conçu pour enrichir le programme musical de la ville de lexembourg	Conçu pour satisfaire les besoins culturelles de la ville et ces régions
Volumetrie	Volume composé de 03 bloc en u qui entoure le jardin avec une toiture courbé at gabarit r+6	Composé de 03 volumes cylindriques avec une toiture plate et gabarit r+1	Composé de 02 volumes : volume oriental irrégulier et une autre verticale avec une toiture incliné et gabarit r+6
			
Organisation spatial	La cours jardin et la salle de spectacle entoure des espaces pédagogique en forme U	Organisation autour d'un auditorium et musée de circulaire	Grand hall qui réuni entre les fonctions pédagogiques an forme irriguliere
			

Tableau2: tableau récapitulatif des exemples

<u>ESPACES</u>	<u>CONSERVATOIRE DE PARIS</u>	<u>CONSERVATOIRE DE LEXEMBOURG</u>	<u>CONSERVATOIRE D'AUBERVILLERS</u>
Auditorium	X	X	X
Salle de formation instrumental	X	X	X
Salle de pratique	X	X	X
Salle des cours théoriques	X	X	X
Mediathèque	X	-	X
Studio d'enregistrements	X	X	X
Salle de musique amplifiée	X	X	-
Salles de dance	X		X
Administration	X	X	X
cafétéria	X	X	X
Hebergement	X	-	-
Salle d'informatique	-	-	X
Espace magasin	X	X	X
Salle électro acoustique	X	-	-
Halls d'exposition	X	X	X
Musée	-	X	-
Espace documentation	X	X	X
Salle d'orchestre	X	-	X
Théâtre	-	-	X
Centre médical	X	-	-
Ateliers artistiques	X	X	-

Tableau

3:

tableau

comparatif³⁸

³⁸ Réalisé par l'auteur

Les nouvelles technologies en architecture liées au thème

2.1.1 Le domaine acoustique

L'acoustique est d'une manière très générale l'étude des sons et bruits de leur nature de leurs origines de leur propagation et de leur évolution.³⁹

Le confort acoustique vise à comprendre et maîtriser la qualité sonore des bâtiments bien entendue les salles de spectacle et les studios d'enregistrement ; ces lieux doivent offrir une sonorité qui porte sans effort aux oreilles de chaque spectateurs.

Le traitement acoustique de ces espaces obéit à quelques grands principes qui doivent être prise en compte : isolation acoustique entre deux ou plusieurs locaux et une correction acoustique au sein d'un bâtiment.

1. Compréhension général

a Son :

Sensation auditive engendrée par une onde acoustique caractérisé par : une fréquence (HZ) un niveau sonore (DB)⁴⁰

b Bruit :

Le bruit est une vibration de l'air qui se caractérise par sa fréquence, son intensité et sa durée d'émission. On associe le bruit à toute sensation désagréable, gênante ou non voulue⁴¹.

c Propagation des bruits

C'est le chemin parcouru par les ondes émises par la source sonore pour atteindre notre oreille. Lorsqu'un son aérien atteint une paroi (verticale ou Horizontale), trois phénomènes peuvent se produire:

- La réflexion sur la paroi.
- L'absorption par la paroi.
- La transmission au travers de la paroi.

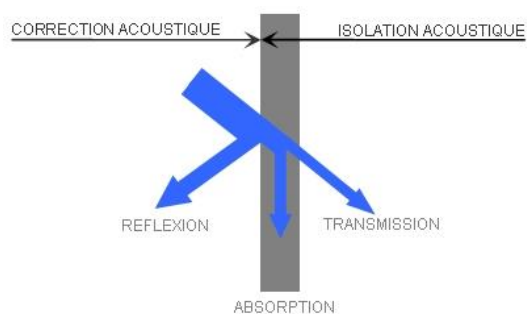


Figure 35: propagation de bruit

³⁹ https://fr.wikiversity.org/wiki/Introduction_%C3%A0_1%27acoustique

⁴⁰ Dictionnaire la rousse

⁴¹ Introduction à l'acoustique Ricardo Atienza 2008-2009 pdf

2. L'acoustique architecturale

L'acoustique architecturale s'intéresse aux problèmes acoustiques posés par l'art du bâtiment.

Elle traite en particulier des problèmes concernant la protection des locaux contre les bruits et les vibrations, et des conditions optimales d'émission et de réception des ondes sonores dans un local.⁴²

Le traitement acoustique obéit à quelques grands principes qui doivent être pris en compte : isolation acoustique entre deux ou plusieurs locaux et une correction acoustique.

a Isolation acoustique :

L'action qui consiste à limiter la transmission des bruits entre deux espaces (deux locaux, l'espace extérieur et l'intérieur d'un local, etc.)

1. Principe :

- Agir au niveau de l'implantation et l'orientation des bâtiments en fonction des sources de bruits.
- Créer de la masse : plus un matériau est lourd (dense et épais), plus il isole.
- Désolidarisation des locaux : On pourra isoler les espaces sensibles selon le principe de la "boîte dans la boîte".
- Utilisation des matériaux et des techniques d'isolation acoustique écologique.

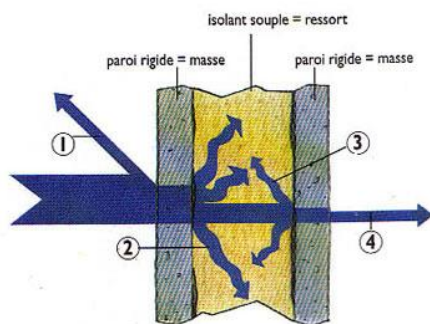


Figure 36: crée de la masse

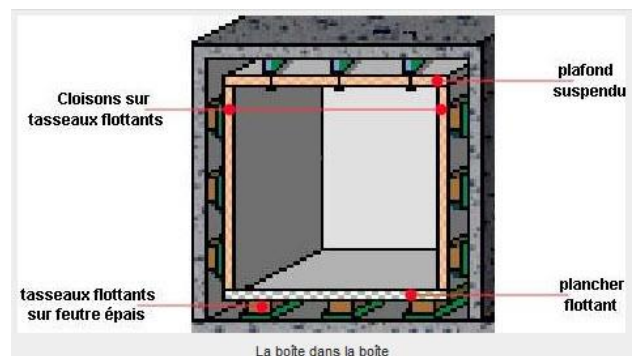


Figure 37: principe de la boîte dans la boîte

2. Matériaux :⁴³

⁴² https://www.universalis.fr/encyclopedie/acoustique-architecturale/#i_9844

⁴³ <https://fr.slideshare.net/Ecima/ibge-27287971>

Tableau 1 – matériaux de maçonnerie

MATERIAUX	Classement NIBE2010	Valeur d'isolation*
Blocs de béton	☹️ déconseillé - 5a	Rw ≈ 40 dB
Le béton traditionnel est un matériau massif composé de sable, d'eau et d'un réactif, le ciment (7 à 15% du contenu). Les nuisances environnementales du béton proviennent essentiellement du procédé de fabrication de la poudre de ciment qui dégage des polluants nocifs (anhydrides sulfureux, dioxyde d'azote et d'importants rejets de CO2). Cette pollution diminue lorsque la poudre de ciment de type Portland est partiellement remplacée par du laitier de haut fourneau ou de la cendre volante. Les concassés de béton sont recyclables. Source images : www.creargos.com		
Blocs de plâtre	😊 choix moins bon - 4a	Rw ≈ 40 dB
Les blocs de plâtre sont composés de poudre de plâtre, de sable et d'eau. La fabrication de la poudre de plâtre demande beaucoup d'énergie. Les blocs de plâtre permettent une mise en œuvre rapide par emboîtement de modules de grande taille. Exemples : Promonta, Knauf, etc. Source image : www.promonta.com		
Briques creuses en terre cuite	😊 choix moins bon - 4c	Rw ≈ 47 dB
La brique d'argile cuite possède une grande masse et une excellente durée de vie. Les cavités contribuent à la légèreté et aux performances thermiques des briques. Cependant, du fait de sa masse supérieure, les briques pleines isoleront mieux du bruit que les briques alvéolées pour une même épaisseur. Le principal impact environnemental des briques provient de leur cuisson à haute température. En outre, certains fabricants utilisent des microbilles de polystyrène pour en favoriser la porosité, ce qui est source de pollution de l'air. Les fabricants utilisant des matières cellululosiques sont préférables à cet égard. Exemples : Porotherm, Monomur Source image : www.wienerberger.be		
Blocs de béton cellulaire	😊 acceptable - 3C	Rw ≤41dB **
Le béton cellulaire est constitué de ciment de sable, d'eau et d'air qui forment un produit minéral solide aux caractéristiques d'un isolant. Au niveau acoustique, sa faible masse est compensée par sa structure cellulaire et procure de très bonnes performances d'isolation au bruit. Du fait de sa légèreté, de sa facilité de découpe et des emboîtements, ce matériau est très facile à mettre en œuvre.. Exemple : bloc Ylong. Source image : www.h2lr.fr		
Blocs en silico-calcaire	😊 acceptable - 3C	Rw ≈ 41 dB
Les blocs en silico-calcaire se composent de sable, d'eau et de chaux. C'est un bloc de maçonnerie parmi les moins consommateurs pour sa fabrication car il n'est pas cuit mais étuvé. Les blocs sont lourds, d'où leur pouvoir d'isolation acoustique élevé. La pose s'effectue par collage. Exemple : bloc Silka. Source image : www.xella.be		
Blocs d'argile expansée	non repris dans le classement	Rw ≈ 41 dB
Ce matériau est composé de billes d'argile expansé et/ou de billes de verre expansé. Les blocs ne subissent aucune adjonction chimique. D'origine minérale, ils sont très résistants et insensibles à l'eau au gel ou au feu tout en permettant une pose et découpe facile. Les cavités jouent davantage un rôle thermique qu'acoustique, la loi de masse prévalant. Exemple : Argex Source image : www.domus-materiaux.fr		

Tableau 2 – Matériaux de parachèvement

MATERIAUX	Classement NIBE2010	
Plaques en terre	non repris dans le classement	
<p>Ce panneau est réalisé en terre et argile sèche armé de fibres végétales et solidarisé entre deux toiles de jute. Il résiste au feu et permet de réguler l'humidité de l'air. La plaque en terre s'utilise avec des enduits à la chaux ou à la terre et peut être fixé mécaniquement sur tout support.</p> <p>Exemple : Panneaux Claytec Source image : www.escalebio.com</p>		
Plaques en fibre de bois	😊 acceptable - 3a	
<p>Ce sont des panneaux en fibre de bois de forte densité liées par des résines naturelles et / ou synthétiques (latex). Leur fabrication récupère les déchets de l'industrie du bois. Ces plaques comportent une grande rigidité, mais résistent moins à l'humidité que les plaques de plâtre. La composition du liant est le point environnemental à surveiller pour ce type de panneaux. (comme pour les panneaux agglomérés de bois) On favorisera les liants à base de résine naturelle (lignine, amidon, parafine) ou à base de magnésie, chacun exempts de formaldéhydes nuisibles à la santé.</p> <p>Exemple : Celit 3D 4D, Gulux, Steico, PXD, Pavatex Source image : www.escalebio.com</p>		
Plaques en Fibro-plâtre	😐 choix moins bon	
<p>Il s'agit d'une plaque de gypse (80 %) renforcé par des fibres de cellulose tiré du papier recyclé (20%). Elles sont pourvues d'une grande rigidité et possèdent de meilleures performances acoustiques que les plaques de carton-plâtre conventionnelles. Toutes deux demandent cependant beaucoup d'énergie de fabrication. Les plaques en fibro-ciment offrent aussi une excellente résistance au feu.</p> <p>Exemple : Fermacell Source image : www.xella.be</p>		
Plaques en Carton-plâtre	😐 choix moins bon	
<p>Couramment appelé panneau de Gypse, ce matériau est le plus utilisé en construction intérieure. Il s'agit de gypse solidarisé entre deux couches de carton. En raison des additifs et de sa composition, c'est un matériau qui respire peu et résiste mal à l'humidité, sauf dans le cas de plaques spéciales en ciment et sable. Le gypse garantit par contre une bonne résistance au feu.</p> <p>Exemple : Gyproc. Source image : www.bpblaco.com</p>		

Tableau 3 – Matériaux d'isolation

MATERIAUX	Classement NIBE2010 pour une application en murs	
<p>Laine de verre et laine de roche*</p> <p>La laine de roche est fabriquée à partir d'un mélange de minéraux (pierre volcanique, basalte, dolomite, scories) chauffé, fondu puis étiré. Une résine vient ensuite lier les fibres. La production de la laine de verre suit un procédé analogue, cette fois à partir de sable ou de verre recyclé, de calcaire et de soude calcinée. On leur reproche l'émanation, pendant les manipulations, de fines fibres agressives à la peau, aux muqueuses et aux voies respiratoires. Leur efficacité acoustique n'est pas supérieure aux autres laines.</p> <p>Source image : Energie +</p>	<p>😊 1b à 2a : choix bon à meilleur</p>	
<p>Laine de mouton</p> <p>Fabriquée naturellement, la laine de mouton demande très peu d'énergie pour sa production. La laine repousse l'humidité, résiste aux impuretés et s'enflamme très difficilement. La plupart des problèmes environnementaux associés aux laines sont attribuables aux additifs chimiques contre les moisissures ou le feu alors qu'elle leur résiste naturellement. Choisir une laine sans additifs est donc un choix logique. Exemple : Daemwool, Doscha, Source image : www.doscha.nl</p>	<p>😊 1b : meilleur choix</p>	
<p>Laine de plume</p> <p>Constitué à 70 % de plumes, 10 % de laine et 20 % de fibres textiles thermofusibles, l'isolant de plume associe performance, santé et respect de l'environnement. Les plumes sont traitées à 150°C et débarrassées de toute substance allergène. La souplesse du matériau est très favorable à l'isolation acoustique.</p> <p>Exemple : Bâtiplum Source image : www.batiplum.com</p>	<p>non repris dans le classement</p>	
<p>Laines de chanvre et lin</p> <p>L'isolant en chanvre est réalisé par un mélange de chanvre et de jute. Il est soit tissé soit lié par du polyester fondu. Les laines à fibres végétales sont non-irritantes et régulent l'humidité intérieure. Elles sont par ailleurs imputrescibles et répulsives aux insectes et rongeurs. Parmi les isolants à fibres végétales (chanvre, coco, lin, coton), la laine de chanvre domine largement le marché pour des raisons économiques. Exemples : Isonat Chanvre, Batichanvre, Terrachanvre, Thermolin, Natilin Source image : www.escalabio.com</p>	<p>😊 3a : choix acceptable</p>	
<p>Laines en fibre de bois</p> <p>Laine en fibres de bois obtenues à partir de papier journal recyclé ou directement du bois. Un traitement au sel de bore les protège des attaques d'insectes, des champignons et du feu. La laine de bois est souple et résiliente et sa pose est facile et saine. On préférera les produits dont la fibre est non traitée chimiquement et collée avec sa propre résine. En outre, elle peut réguler l'humidité de l'air intérieur. Exemples : Gutex, Inthermo, Pavatex, Steico, Homatherm, Panterre Source image : www.homatherm.be</p>	<p>non repris dans le classement</p>	
<p>Polyester recyclé</p> <p>Il existe des laines isolantes fabriqués à partir de plastique (PET) provenant des contenants recyclés, dont les performances avoisinent celles des laines de verre tout en étant non-irritantes. Il s'agit de plastique refondu en fibres puis retissé sur lui-même par aiguillage. Puisque aucune substance autre que le polyester ne s'y retrouve, cet isolant est entièrement recyclable en fin de vie. Il maintiendra sa forme et ses propriétés avec le temps.</p> <p>Exemples : Deltafiber Source image : www.insulco.be</p>	<p>😊 : 2b : bon choix</p>	

Tableau 4: tableau des matériaux isolants

3. Systèmes et techniques de l'isolation acoustique :

Le système masse/ressort/masse :

Est constitué d'une masse : en général la structure existante d'un ressort : l'air emprisonné dans une cavité entre les deux masses et d'une deuxième masse : la structure de doublage. Ce principe conduit à la réalisation de structures appelées « boîte dans la boîte. »

➤ *Principe de la boîte dans la boîte*

Le principe de la boîte dans la boîte est très simple. Il consiste à créer une pièce à l'intérieur d'une autre qui existe déjà. La nouvelle pièce est entièrement indépendante de celle existante. La création de la nouvelle structure indépendante permet de réduire les nuisances sonores. Les bruits ne sont donc pas propagés de l'intérieur vers l'extérieur et vice-versa.⁴⁴

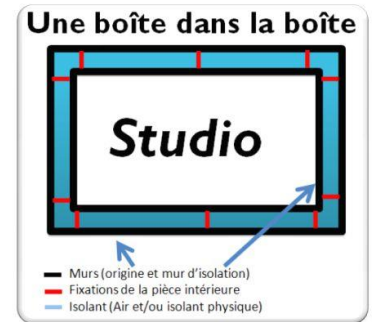


Figure 38: schéma de principe de la boîte dans la boîte

Cette méthode englobe toutes les solutions d'isolation : isolation des plafonds, isolation des planchers, isolation des cloisons, isolation des portes, isolation des fenêtres.

L'isolation acoustique type boîte dans la boîte est conseillée dans le cas d'isolation d'un studio d'enregistrement, un studio de répétitions.⁴⁵

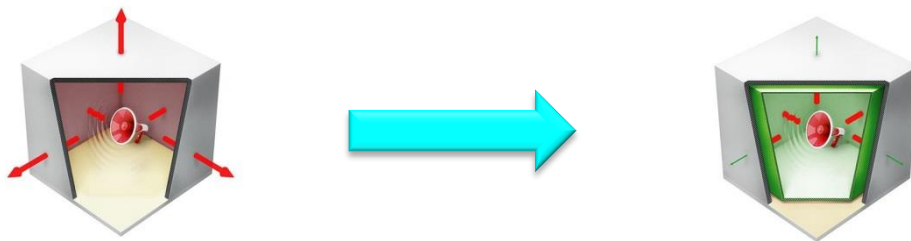


Figure 39: principe de la boîte dans la boîte

➤ *Isolation des plafonds :*

L'isolation acoustique des plafonds se fait sur trois étapes :

La désolidarisation : il s'agit de l'isolation du plafond acoustique de l'ancienne structure de la pièce en utilisant des suspentes anti-vibratiles pour la fixation de l'ossature métallique et créer les amortisseurs.

⁴⁴ <https://www.objectifsilence.com/la-boite-dans-la-boite-le-secret-de-l-insonorisation.html>

⁴⁵ <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique-type-boite-dans-la-p1170269.html>

Le 1er "sandwich acoustique" : ⁴⁶

Le principe consiste à laisser une lame d'air et insérer un isolant minéral dans l'espace créé. L'épaisseur de l'isolant varie selon le degré de l'isolation acoustique souhaitée.

L'ancienne structure, la lame d'air et l'isolant forment un premier sandwich selon le principe masse (structure) | ressort (air) | masse (isolant minéral).

Le 2è "sandwich acoustique" :

Sur l'ossature métallique nous plaçons une première couche de plaques de plâtre (BA13 phonique spécifique à la réalisation d'une isolation acoustique + bandes sur les joints), un amortisseur acoustique (en pâte ou en plaque) puis une seconde couche de plaques de BA13. La première couche de BA13, l'amortisseur acoustique et la seconde couche de BA13 forment un 2è sandwich : masse (BA13 phonique) | ressort (amortisseur acoustique) | masse (BA13 phonique).



Figure 40: principe d'isolation de plafond

➤ *Isolation des cloisons* ⁴⁷

La désolidarisation : Il s'agit d'isoler la cloison acoustique de l'ancienne structure de la pièce. Nous utilisons un résilient de type masse viscoélastique pour fixer l'ossature métallique et faire office d'amortisseurs.

Le 1er "sandwich acoustique" :

Dans l'espace ainsi créé, nous laissons une lame d'air et insérons un isolant minéral. L'épaisseur de l'isolant varie en fonction du degré de correction souhaité. L'ancienne structure, la lame d'air et l'isolant forment un premier sandwich selon le principe masse (structure) | ressort (air) | masse (isolant minéral).

⁴⁶ <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique-des-plafonds-p1170287.html>

⁴⁷ <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique-des-plafonds-p1170287.html>

Le 2^e "sandwich acoustique" :

Sur l'ossature métallique nous plaçons une première couche de plaques de plâtre (BA13 phonique spécifique à la réalisation d'une isolation acoustique + bandes sur les joints), un amortisseur acoustique (en pâte ou en plaque) puis une seconde couche de plaques de BA13.



Figure 41: principe d'isolation des cloisons

➤ *Isolation des plancher :⁴⁸*

L'isolation acoustique des plancher s'effectue en trois étapes :

La désolidarisation : consiste à isoler le plancher acoustique de l'ancien plancher déjà existant. On utilise des « silent blocks » qui séparent le sol existant du sol acoustique.

Le 1^{er} "sandwich acoustique" : nous laissons une lame d'air et introduisons un isolant minéral compressé. Le choix de l'épaisseur de l'isolant est défini selon les besoins.

Le 2^e "sandwich acoustique" : une couche de panneaux de bois sera placée sur les silent blocks, par la suite un amortisseur acoustique en pâte ou en plaque sera posé et à la fin nous mettons une deuxième couche de panneaux de bois.



Figure 42: principe d'isolation des planchers

⁴⁸ <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique-des-planchers-p1170380.html>

➤ *Isolation des baies* :⁴⁹

L'isolation acoustique des fenêtres est réalisée selon le principe de sandwich acoustique. Les fenêtres acoustiques sont formées de 2 ou 3 verres de différentes épaisseurs contenant une lame de gaz inerte (argon) et un film phonique (Butyral de polyvinyle).

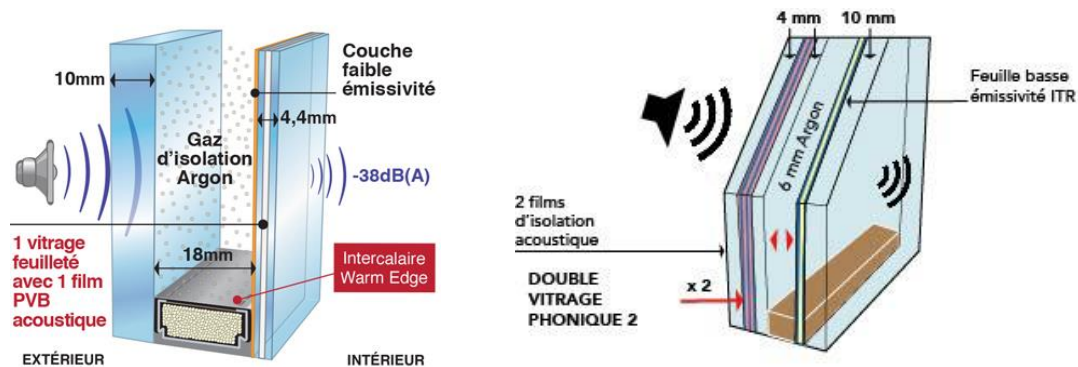


Figure 43: principe d'isolation des baies

b La correction acoustique

La correction acoustique d'un espace de travail ou de détente vise à offrir la meilleure qualité d'écoute et de compréhension du message verbale. L'intrusion d'un bruit non désiré est source d'inconfort et de gêne.

Le traitement acoustique interne de ces lieux consiste à réduire le temps de réverbération du son par la mise en œuvre de matériaux absorbants au plus près des sources sonores. On parle alors d'absorption acoustique.

Le confort acoustique recherché dépend des matériaux utilisés, de la surface nécessaire et de leur emplacement dans l'architecture de la pièce.

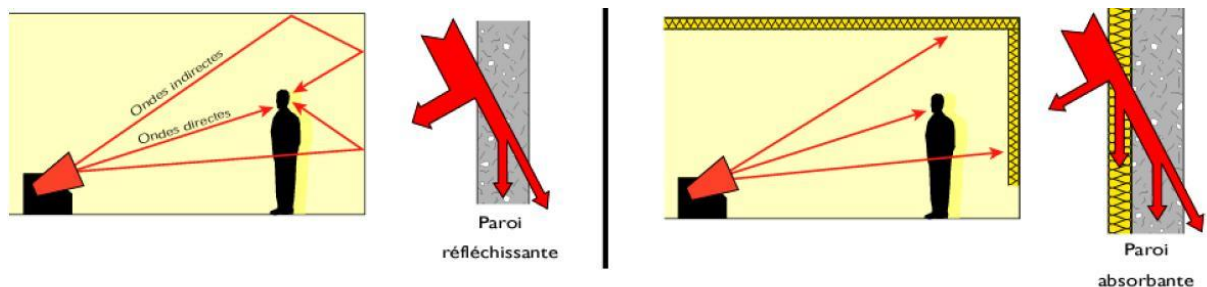


Figure 44: principe de correction acoustique

⁴⁹ <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique-des-fenêtres-p1170419.html>

- **Principe :**
 - Ajuster les surfaces réfléchissantes et absorbantes.
 - Travailler la géométrie des locaux.

- **Matériaux :**⁵⁰

Il y a une multitude de matériaux poreux, qui peuvent apporter une correction acoustique dont le mobilier et les revêtements de sol. Possèdent de très bonnes caractéristiques au niveau de l'absorption, tel que : (Moquette, laine minérale, béton cellulaire, ...)

Tableau 5 – Matériaux d'absorption acoustique		
MATERIAUX	Classement NIBE2010	
Plaque de liège aggloméré	☺ meilleur choix	
Le liège, matériau tiré de l'écorce du chêne-liège, est un matériau produit naturellement. Il résiste bien à l'humidité et au feu tout en ayant d'excellentes qualités acoustiques vu l'irrégularité de sa surface. Sa valeur environnementale dépendra du liant utilisé dans les panneaux. Il faut éviter les lièges ajoutés de liants synthétiques non-biodégradables. De manière générale, on favorisera les lièges recyclés. Exemples : Van Avermaet, Le Petit Liège, T&G Source image : escalebio.com		
Panneaux poreux en cellulose	☺ Voir tableau 4 – panneaux poreux en cellulose	
Mousses synthétiques	☹ à proscrire e	
Absorbants en mousse polyuréthane, mélamines ou polyester, aux formes creuses ou ondulantes, ils sont plutôt à éviter du point de vue environnemental. Issus de la chimie du pétrole, ils ne sont pas biodégradables et difficilement recyclables. Les mousses polyuréthanes sont les moins chères mais jaunissent et sont inflammables. Les mousses de mélamine sont 50% plus absorbantes, plus résistantes aux UV et au feu mais aussi plus onéreuses.		

Tableau 5: tableau des matériaux d'absorption acoustique

- **Systèmes et technique de correction acoustique :**

⁵⁰ <https://fr.slideshare.net/Ecima/ibge-27287971>

➤ **Panneaux fléchissants :**

Les membranes, également appelées «diaphragmes» ou «panneaux fléchissants», se composent de panneaux montés sur un cadre, placés à quelques centimètres d'une paroi et emprisonnant une lame d'air entre eux-mêmes et la paroi.

Lorsque les ondes acoustiques arrivent sur le panneau, celui-ci se déforme et comprime la lame d'air qui, agissant comme un ressort, renvoie le panneau. Il se crée donc une vibration. Quand la fréquence des ondes acoustiques est la même que la fréquence de vibration du panneau, il y a résonance.⁵¹



Figure 45: panneaux fléchissants

➤ **Résonateurs :**

Il s'agit d'une plaque perforée placée à une certaine distance d'une paroi. Le principe est d'absorber une partie de l'énergie du son incident en mettant en mouvement la masse d'air comprise dans chaque trou.



Figure 46 : résonateurs

➤ **Les dômes :**

Permettent de conserver le timbre de la voix du bas vers le haut sans aide extérieure et renforcent ainsi la qualité acoustique de la salle de spectacles, de conférences ou du studio d'enregistrement une fois installés.



Figure 47: les dômes

⁵¹ <http://www.madeinacoustic.com/fr/correction-acoustique>

2.1.2 Le confort visuel

1. Définition

Le confort visuel a une forte influence sur l'individu tant au niveau physiologique que psychologique. Le confort visuel a plusieurs définitions : c'est une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ou bien un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques ; il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel. De façon générale, le confort visuel est une impression subjective liée à la quantité, à la qualité et à la distribution de la lumière et représente sa satisfaction devant l'environnement visuel qui nous procure une sensation de confort quand nous pouvons voir les objets nettement et sans fatigue, dans une ambiance colorée agréable.⁵²

2. Les critères du confort visuel

Le confort visuel est une sensation totalement subjective. Cette sensation de confort dépend également de l'objet à percevoir, de sa taille, de son aspect, de sa couleur.

Le confort visuel doit assurer à la fois la visibilité des objets et des obstacles, la bonne exécution des tâches sans fatigue visuelle et une ambiance lumineuse agréable. Il est inséparable de la quantité, de la distribution et de la qualité de lumière disponible dans une pièce.

Le confort visuel peut néanmoins se mesurer à travers des critères objectifs qui doivent être bien étudiés pour atteindre le seuil du confort :

- Le site, avec toutes ses contraintes dont l'ensoleillement, les masques et les reliefs, la nature des surfaces et l'éclairage artificiel extérieur.
- Le nombre d'ouvertures, leur taille, leur orientation.
- La quantité de lumière naturelle.
- La qualité de l'éclairage naturel qui est mesurée par le facteur de lumière du jour (FLJ).
- La qualité de l'éclairage électrique en termes de confort et de dépenses énergétiques est caractérisée par l'indice de rendu des couleurs et la température des couleurs.
- La relation visuelle avec l'extérieur.⁵³

⁵² <http://thesis.univ-biskra.dz/1126/4/CHAPITRE%20II.pdf>

⁵³ <http://dspace.univguelma.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/2425/MEMOIRE%20BOURENANE%20MED%20RAMZI%202017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Conclusion.

La recherche thématique m'a permis d'acquérir un maximum d'informations qui me facilite la réalisation d'un tel projet.

En commençant par l'étude du thème : 'la musique' dans sa globalité qui est un vaste thème, l'analyse de ce dernier ne se fait que par sa répartition en sous-thèmes.

Passant par les lieux où on joue de la musique 'les salles de concert' qui se diffèrent soit par leurs capacités d'accueil ou par la forme architecturales.

Aboutissant au détail : les salles de pratique qui sont deffert une à une autre selon le type de la musique à étudier.

3 Chapitre III:
Programmation et projection du projet « le
conservatoire de musique à Tlemcen »

Introduction.

« La programmation est présentée à la fois comme un outil, et une manière d'aborder les problèmes, d'appréhender et de contrôler son futur environnement » F. LOMBARD.

Cette phase est la présentation du programme développé qui sera une réponse aux exigences déjà vues dans l'approche thématique, afin de contrôler la qualité des espaces, leur opération et mise en page.

Définition de la programmation.

La programmation consiste à décrire les objectifs et le rôle de l'équipement, hiérarchiser les activités et assurer leur regroupement en fonction de leurs caractéristiques. Elle est le moyen de départ pour formuler les données de base d'une conception et justifier des choix et des décisions entreprises, et ce dans le but de concevoir un ensemble regroupant plusieurs activités tout en étant cohérent et agréable à vivre.

- ❖ **La première étape** : c'est l'élaboration **d'un programme de base**, à partir d'une analyse thématique qui nous permet de dégager un thème avec la typologie d'équipement ayant un rapport avec ce dernier, et ces fonctions par la suite, une fois dégagées les fonctions par hiérarchisation (primaires et secondaires), on les rassemble dans un organigramme afin de démontrer les interférences entre eux, on décortique par la suite chaque fonction en activités.
- ❖ **La deuxième étape** : c'est l'établissement **d'un programme spécifique**, qui contient des données quantitatives, dimensionnelles et qualitatives de projet, il consiste principalement à énumérer des espaces nécessaires, leurs destinations et leurs surfaces.

3.1.1 Objectif de la programmation.

- ✓ Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- ✓ Étudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- ✓ Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- ✓ Définir le rôle, la capacité d'accueil.
- ✓ Traduire le besoin en programme d'espaces et des surfaces.
- ✓ Établir le programme de base et le programme qualitatif et quantitatif.

3.1.2 L'échelle d'appartenance

D'après le document de « normalisation des infrastructures et équipements culturelle en Algérie » et le « schéma directeur sectoriel des biens et services et des grands équipements culturels » aussi les exemples thématiques traités.

On a limité l'appartenance de conservatoire à : **l'échelle régionale.**

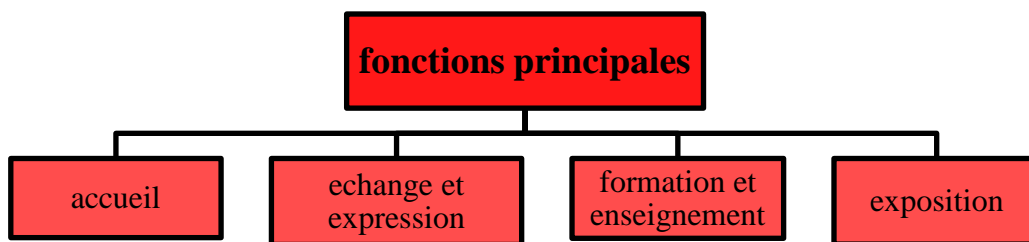
3.1.3 Types d'usagers

- **Le grand public** : spectateurs, les visiteurs les touristes et les invités d'honneurs.....etc.
- **Groupes spécialisés** : artistes, acteurs, musiciens, comédiens....etc.
- **Les étudiants**
- **Administrateurs** : directeur, gestionnaire, comptable, secrétaire, aide administratif...
- **Personnels de coordination d'entretien et de service** : animateurs, programmeurs, responsable de communication, techniciens (lumière, son...), membre d'association, commerçants

3.1.4 Les fonctions de projets

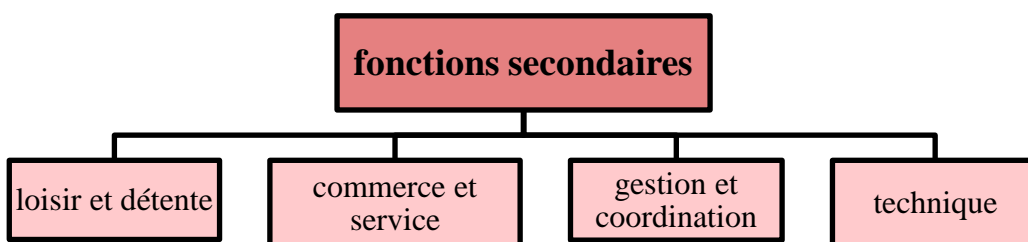
a Identifications des fonctions.

❖ Les fonctions principales :



Organigramme 7: organigramme des fonctions principales

❖ Les fonctions secondaires :



Organigramme 8: organigramme des fonctions secondaires

b Description des fonctions.

❖ Les fonctions principales :

▪ Fonction d'accueil :

C'est un espace qu'on retrouve dans les équipements recevant du public, il permet de recevoir, informer, et diriger les visiteurs et les utilisateurs.

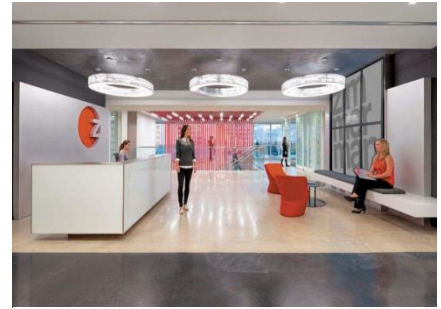


Figure 48: exemple de modele d'accueil

▪ Fonction d'échange et d'expression :

Constitue la fonction majeure du centre, pouvant accueillir des activités culturelles dédiées aux concerts. Cette entité sera constituée d'un auditorium.



Figure 49: exemple d'auditorium

▪ Fonction de formation et d'enseignement :

Elle comprend le public spécialisé et lui permettre l'acquisition des initiations et des savoir-faire et d'enrichir les compétences à travers des activités pédagogique (éducation, apprentissage, observation, essai, répétition et imitation et l'évaluation) dans des espaces de travail bien adaptés.

Cette entité sera constituée des salles, des studios ayant pour rôle l'apprentissage des différents membres.



Figure 50 : exemple des salles de formation

▪ Fonction d'exposition :

C'est une fonction d'intérêt attractif, de publication et de découverte des différents domaines culturels et musicaux.



Figure 51: modèle d'espace d'exposition

❖ Les fonctions secondaires

▪ Fonction détente et loisir :

Dans le but d'assurer l'attractivité du projet cette fonction vient renforcer l'ensemble des fonctions.

- **Fonction commerce et service :**

Des espaces de restauration et consommation aménagés en espace de repos et pour rendre l'équipement rentable on trouve les locaux commerciaux qui proposent des produits en relation avec l'art musical tel que boutique de vente des instruments musicaux.



Figure 52: espace de restauration

- **Fonction gestion et coordination :**

Cette fonction assure la gestion, l'organisation et la direction des différentes structures qui constituent l'équipement, administration, réunion et archive, afin que l'équipement puisse un centre attractif pour un large public.



Figure 53: bureau administratif

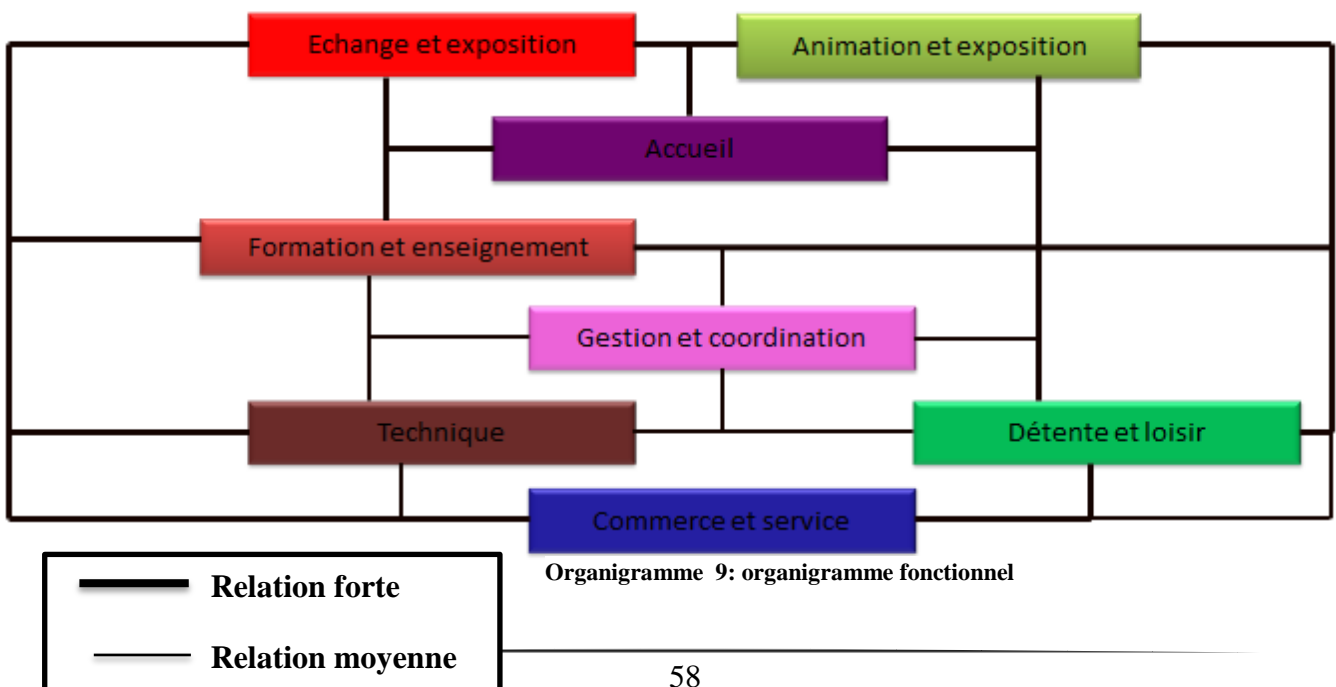
- **Fonction technique :**

Elle englobe les activités de maintenance, stockage, les locaux de climatisation et de chauffage.



Figure 54: locale technique

c L'organigramme fonctionnel :



3.1.5 Programme de base.

Fonction	Espaces
<i>accueil</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hall d'accueil ✓ Espace d'attente et d'orientation
<i>Echange et expression</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Auditorium
<i>Formation et enseignement</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Salles des cours ✓ Ateliers de travail ✓ Studios de perfectionnement ✓ Salle de répétition ✓ Enseignement chorégraphique ✓ Art dramatique
<i>exposition</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Le spectacle ouvert ✓ les galeries d'exposition
<i>Commerce et service</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Restaurants ✓ cafétéria ✓ boutiques
<i>Loisir et détente</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Jardin extérieurs ✓ promenade
<i>Gestion et coordination</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administration ✓ espace de contrôle
<i>Technique</i>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Espace de stockage et de maintenance ✓ locaux technique ✓ régie

Tableau 6: programme de base⁵⁴

⁵⁴ Réalisé par l'auteur

3.1.6 Les exigences fonctionnelles et dimensionnelles .

a Hall d'accueil :

L'accueil est le premier espace parcouru par le public. Il doit être assez spacieux pour recevoir un grand nombre de visiteurs et disposer des différents éléments nécessaires pour renseigner les visiteurs en lui fournissant les informations indispensables concernant le circuit de la visite.

1. Exigences spatiales

- Ouvert sur l'ensemble des autres espaces destinés au public.
- Assurer la liaison verticale par les escaliers et les ascenseurs.
- Doit être vaste, ouvert vers l'extérieur.
- Doit être transparent, flexible, ouvert, animé, vitrines, pour bien répondre aux fonctions qui lui sont attribués.
- Coin de réception doit être visible pour le visiteur et doit être en contact avec l'administration.



Figure 55: modèle d'un hall d'accueil

2. Exigences techniques

- Ce service doit avoir au minimum un 01 agent pour le contrôle et la sécurité.
- Assurer une intensité lumineuse (750lux/1000lux) afin de faciliter la transition entre l'éclairage extérieur et intérieur, ainsi son éclairage doit être principalement naturel.
- Mettre un sas d'accès au hall d'entrée afin de limiter les déperditions de chaleur et diminuer les nuisances sonores.
- Aérer naturellement.
- Hauteur libre.
- Revêtement du sol lavable.



Figure 56: photos d'une coupe sur un hall d'accueil

3. Exigences structurels

- Il doit avoir une hauteur importante permettant un renouvellement de l'air et une bonne compréhension de l'espace (lisibilité).

b Auditorium :

1. Exigences spatiales : ⁵⁵

- Il doit être en relation avec l'accueil.
- Place confortable doit avoir une dimension de 75*85cm² et une place normale une dimension de 60*80cm².
- La pente sera de l'ordre de 8° à 10° correspond à une surélévation de 12cm entre deux rangées.
- Profondeur de la scène est de 3/4 de sa largeur.
- Présence d'un sas au niveau des accès.
- Couloirs de circulation et sièges rabattables pour permettre la circulation du public.
- Vaste scène dont la surface peut être modifiée selon l'activité, grâce à des planches de scènes démontables.
- Prévoir de sorties de secours (couloir de circulation large pour une évacuation rapide).
- La portée visuelle 24/32m (distance entre la dernière rangée et le début de la scène).
- La largeur de la salle de spectacle tient compte du fait que le spectateur assis sur le côté doivent avoir une vue d'ensemble suffisante sur la scène.

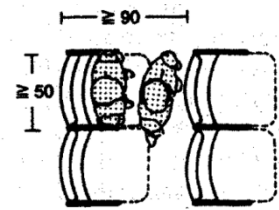
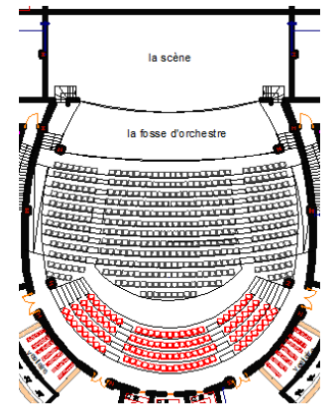


Figure 58: surface nécessaire pour un spectateur

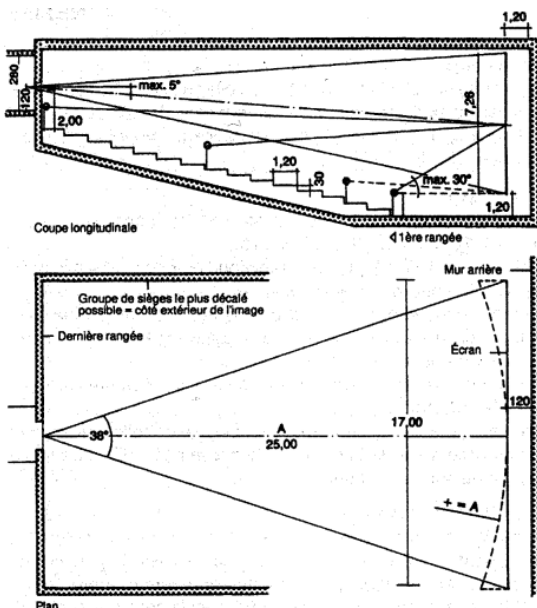
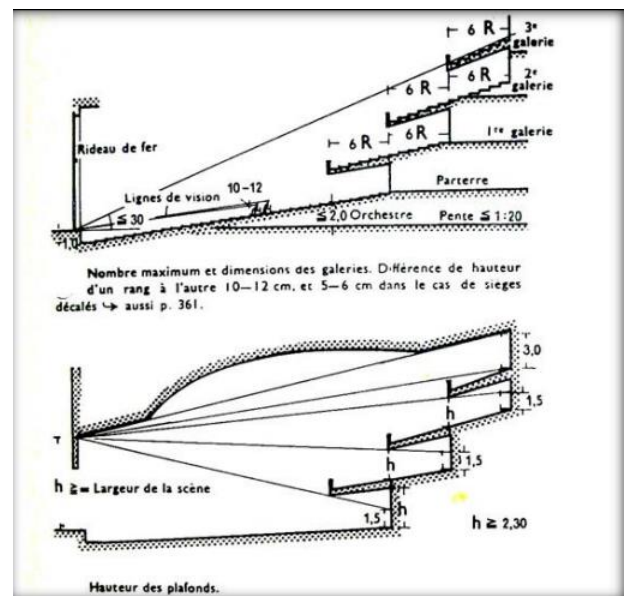


Figure 59: normes de conception d'un auditorium



⁵⁵ Les éléments de projet de construction, 8ème édition. Ernest neufert.p492

Issues :

Les salles de spectacles doivent avoir des issues donnant sur une voie Publique.

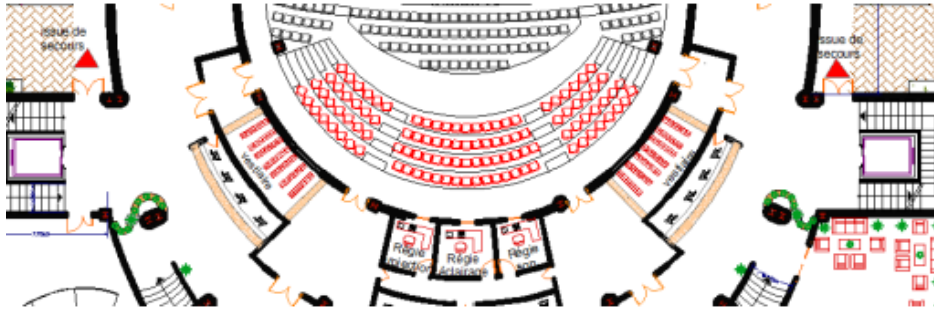


Figure 60: issues de secours

Parkings :

On compte une place de parking pour trois places assises.

Encombrement :

On compte pour un :

- Le Hall et l'espace d'exposition 1m²/ personne.
- Foyer 0,8-2,0 m² par personne, Étant admis que le 1/6 du public passe au foyer.
- W. C 1 pour 75-100 personnes dont 2/ 5 pour hommes, 3/ 5 pour femmes

Cabines de régie :

Une surface de 9 à 12 m² à chacune des régies son, Lumière et projection.

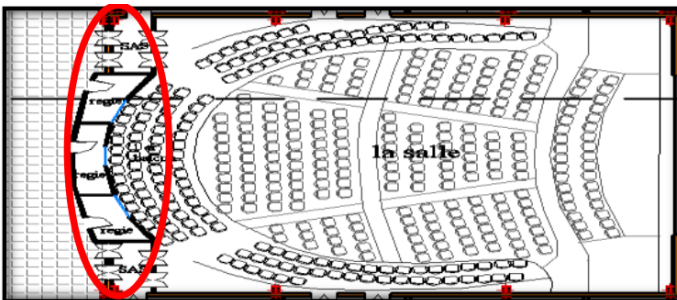


Figure 61: plan d'un auditorium

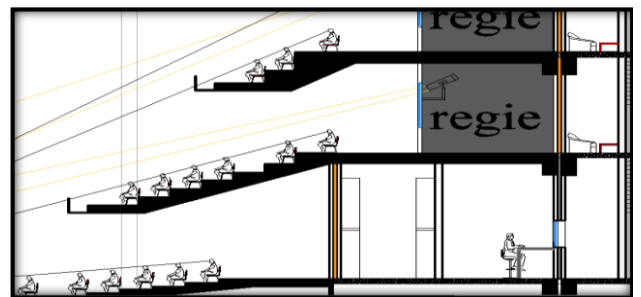


Figure 62: coupe d'un auditorium

2. Exigences techniques :

- Cloisons avec épaisseur d'isolant thermique (laine, de verre, liège).
- Cloison avec épaisseur d'isolant phonique (alterner les panneaux de matériaux réverbération acoustique).

- Utiliser un éclairage ponctuel avec spots noyés dans les faux plafonds pour la salle et des projecteurs orientables pour la scène.

c Exposition

1. Exigences spatiales

- Il doit être relié à l'accueil, et être en proximité des espaces de stockage.
- L'espace doit être flexible et modulable.
- Le parcours du visiteur peut être circulaire, linéaire.

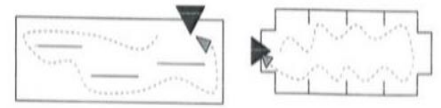


Figure 63: parcours de type linéaire

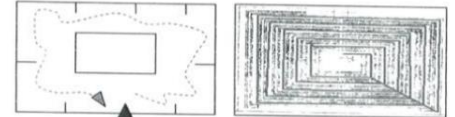


Figure 64: parcours de type circulaire

2. Exigences techniques

- Minimiser l'éclairage naturel pour la protection des œuvres et privilégier l'éclairage artificiel ponctuel grâce à des spots (valeur idéale 500lux).
- Les œuvres doivent être préservées de l'humidité, la chaleur, et la poussière (température et pourcentage d'humidité régulés et contrôlés).
- Il existe 2 types d'éclairage artificiel utilisés :
 - ✓ Éclairage en parallèle : Dont la lumière vient de plusieurs cotés définis, ainsi que le rayonnement principal arrive au niveau de l'objet exposé.
 - ✓ Éclairage orienté : La lumière vient d'une seule source avec un rayonnement parallèle et l'apparition des ombres.



Figure 65: exemple d'éclairage dans une salle expositions

3. Exigences structurelles :

- Avoir une double hauteur pour une meilleure visibilité.
- Faire en sorte d'intégrer les points porteurs dans la disposition des panneaux fixes ou amovibles.

d Salles de formation

1. Exigences spatiales

- Les dimensions des salles sont adaptées au type d'instrument pratiqué.
- Les accès aux salles, passages, couloirs, portes devront bénéficier d'une largeur suffisante et adaptée à l'encombrement des instruments.

2. Exigences techniques

- Toutes les salles devront bénéficier d'un éclairage naturel.
- L'isolation phonique doit être assurée entre les salles et avec les autres espaces d'enseignement. Par contre l'activité musicale doit être perceptible depuis les espaces de circulation.



Figure 66: exemples des salles de musique

a Administration

1. Exigences spatiales

- Nécessite une bonne organisation interne.
- 8 à 10m² par un poste de travail.
- Les bureaux seront organisés selon la nécessité du service soit en bureaux paysagés ou en bureaux individuels.



Figure 68: exemple d'un bureau individuel

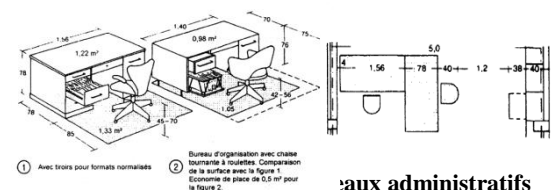


Figure 6'

Bureaux administratifs



Figure 69: exemple d'un bureau paysagé

2. Exigences techniques

- Eclairage naturel et artificiel.
- Eclairage latéral des espaces de travail.

b Restaurant

1. Exigences spatiales

- Espace public nécessite une grande flexibilité.
- Il doit être relié directement avec l'accueil.
- Il comporte deux parties essentielles :
 - ✓ La salle de consommation :
 - Son aménagement doit permettre une disposition non rigide des tables afin d'improviser des dispositions particuliers.
 - Son éclairage et la couleur du mobilier doivent procurer une certaine harmonie, ambiance, confort.
 - ✓ La cuisine : quant à elle définit comme la zone de travail.
 - Se sont des espaces privés pour préparer les différents plats.
- Pour pouvoir manger confortablement une personne a besoin d'une surface d'un 1 mètre carré.
- Espace entre 2 table = 45cm
- Largeur du passage = 1,2/2m



Figure 70: exemple de restaurant

2. Exigences techniques

- Espace qui nécessite une bonne aération et un maximum de confort lumineux.
- L'éclairage naturel est prioritaire.

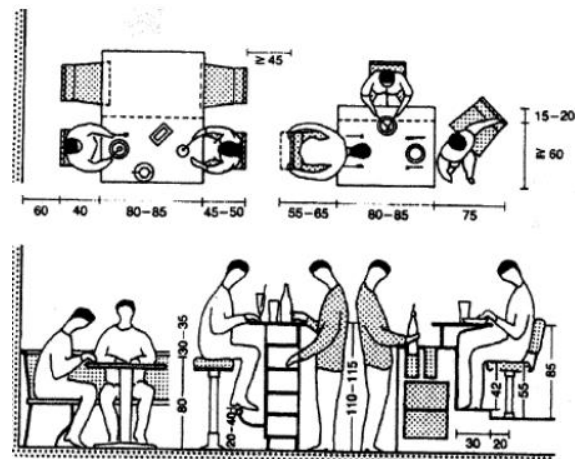
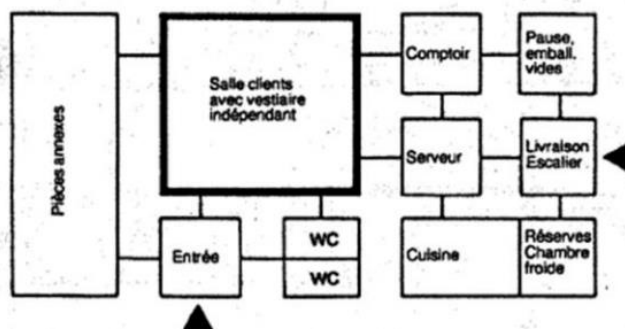


Figure 71: normes de conception d'un restaurant

c Les boutiques

1. Exigences spatiales

- Boutique 50 m²/ 80 m²+la valeur de circulation 40%
- Grand magasin 250m² / 400m² espace de vente +la valeur de circulation 40%

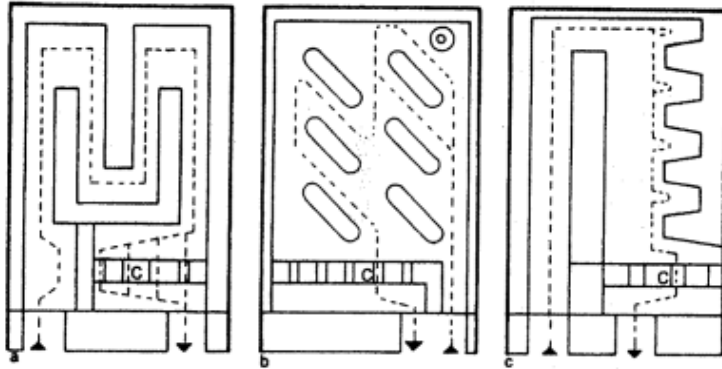


Figure 72: types de circulations dans les boutiques

d Locaux techniques

1. Exigences spatiales

- Espace séparé totalement du public et en relation avec l'extérieur.

2. Exigences techniques

- Construire avec des matériaux résistants aux chocs et non combustible.
- Bonne isolation acoustique à cause des vibrations.
- Eclairage naturel ou artificiel.
- Assurer une bonne aération à cause de la poussière.



Figure 73: modèle d'un local technique

3.1.7 Programme surfacique

<u>FONCTION</u>	<u>ESPACE</u>	<u>SOUS ESPACE</u>	<u>SURFACE</u>	<u>SURFACE TOTAL</u>
Accueil	Hall d'accueil	Hall d'attente	100	200m ²
		Bureau / banque d'accueil	30	
		Loge gardien	20	
		Sanitaire	2*20	
Echange et expression	Auditorium	Hall d'attente	60	980 m ²
		Sanitaire public	2*20	
		Gradin 350 places	500	
		Scène	180	
		Régie	30	
		Salon d'attente	60	
		Loge	4*25	
		Salle de répétition	40	
		Sanitaire	2*15	
Formation et enseignement	Salles des cours	Salle de théorie	2*40	2500 m ²
		Salle d'écriture	2*40	
	Atelier de travail	Salle de clavier	2*40	
		Salle de percussion	2*40	
		Salle de jazz	50	
		Salle de violon	2*30	
		Salle d'instrument a vent	4*30	
		Salle de guitare	2*40	
	Studio de perfectionnement	Studio de pratique individuel	16*20	
		Studio de pratique collectifs	7*30	
		Studio d'enregistrement	70	
	Salle se répétition	Salle de répétition	4*40	
		Plateaux d'orchestre	4*80	
		Salle de chant	2*50	

	Service	Salle des profs	50	
		Locale de rangement	3*60	
		Sanitaire	2*15	
	Enseignement chorégraphique	Salle de danse	150	
		Vestiaire	2*20	
	Art dramatique	Salle de pratique	150	
		Vestiaire	2*20	
Documentation et recherche	Médiathèque	Espace de lecture	150	240 m ²
		Espace de prêt	50	
		Depot	40	
Gestion	Accueil et orientation	Hall de réception	40	150 m ²
		Salle d'attente	30	
		Bureau de secrétariat	20	
	Direction	Bureau de directeur	30	
		Bureau de directeur adjoint	25	
		Salle de réunion	50	
		Bureau de comptable	20	
	Gestion	Salle d'archive	30	
		Salle de surveillance	20	
		Sanitaire	2*15	
Service	Commerce	Boutique	2*50	680m ²
	Restauration	Restaurant	200	
		cafétéria	80	
	Logements de fonction	01 * F3= 130m²		
		Chambre 01	26	
		Chambre 02	22	
		Séjour	30	
		Cuisine	25	
		Sdb+wc	18	
		02 * F 4=170m²		
		Chambre 01	32	
		Chambre 02	26	
		Chambre 03	22	
		Séjour	40	
		Cuisine	30	
Sdb+wc		20		
Technique	Locaux	Climatisation	30	1330m ²

	techniques	Groupe électrogène	35	
		Chauffage	30	
		Atelier de maintenance	80	
	Espace de stockage	Locaux de stockage	2*100	
	Parking sous sols	30 places	960	

Tableau 7: programme surfacique⁵⁶

Tableau 8: tableau récapitulatif

<u>Surface totale</u>	6080m²
<u>Surface de circulation</u>	2000m²
<u>Surface planché total</u>	7840m²
<u>Surface d'emprise au sol</u>	3060m²
<u>Surface de terrain</u>	7000m²
<u>C.E.S</u>	43/100
<u>C.O.S</u>	1.12

⁵⁶ Réalisé par l'auteur

Analyse de site

3.1.1 Critères du choix du site

Le choix du site d'implantation est l'un des points délicats est qui devra se faire à partir de critères suivantes :

➤ **Environnement urbain :**

Le projet doit être implanté à proximité des autres équipements structurants, Il devra entretenir des liens spatiaux, fonctionnels ou symboliques avec les autres équipements culturels de la ville. Il faut tenir compte de l'attraction du site.

➤ **Accessibilité :**

Les conditions d'accès (accessibilité), Le dessert du site par un transport en commun.

➤ **Forte visibilité et lisibilité :**

La fonction culturelle doit être toujours perçue comme l'une des tous premiers éléments structurants de la ville.

➤ **Contrainte physique :**

Le terrain doit présenter moins de contraintes possibles ce qui influe positivement sur le cout du projet.

➤ **Capacité d'accueil :**

Le projet contient des activités diverses et bien spécifiés donc la surface du site doit être proportionnelle au contenu de ce projet

➤ **Viabilité :**

Le site à retenir doit avoir ce qu'il faut en matière de viabilisation à savoir les réseaux divers d'électricité, de gaz et d'eau....

3.1.2 Présentation de site

a Situation

Le terrain se situe au centre-ville de Tlemcen dans l'extension de l'époque coloniale à côté de la grande poste de Tlemcen en face au boulevard Colonel Lotfi. Il se situe dans le centre historique qui a une vocation culturelle et patrimoniale et aussi près des établissements scolaires.

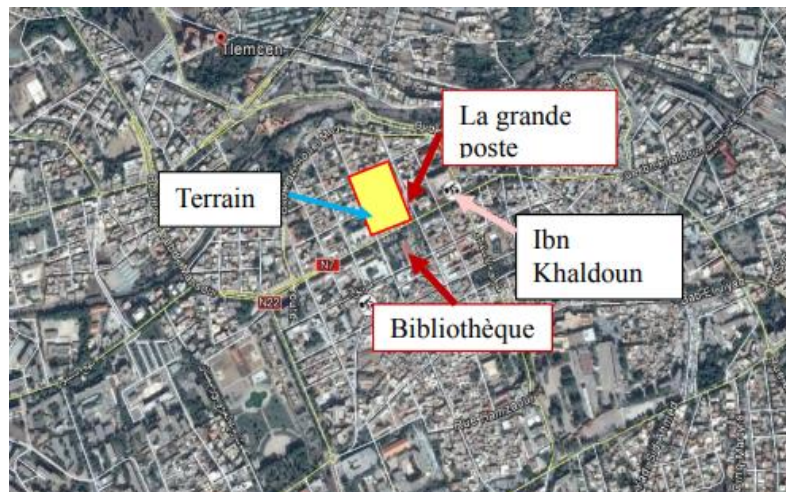


Figure 74: plan de situation

b Points de repère

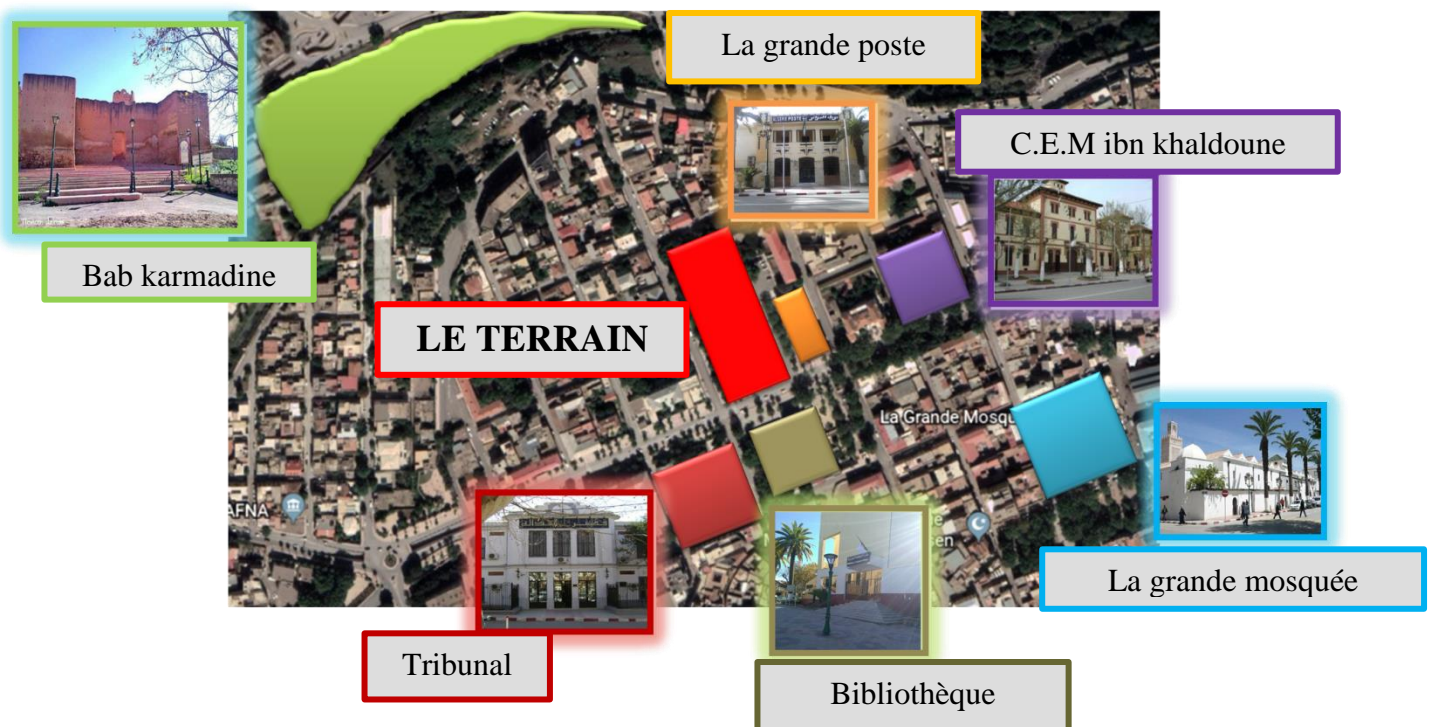


Figure 75: les points de repère

c Les limites

Le terrain est limité :

- Au nord par des habitations individuelles.
- Au sud par le Boulevard Colonel Lotfi et la bibliothèque.
- De l'Est la poste et la sureté et algerie télécome.
- De l'ouest la Résidence de Wilaya et des habitations individuelles.



Figure 76: les limites de terrain

3.1.3 Morphologie de terrain

a Accessibilité de site

Le site est accessible par une multitude de voies mécaniques selon des directions variées cela donne au site une excellente accessibilité au niveau de la ville.

Le terrain se trouve à proximité de l'intersection entre le boulevard COLONEL LOTFI et l'avenue docteur TIDJANI DAMERDJI.



Figure 77: plan d'accessibilité

b Accessibilité et visibilité de terrain

Le terrain est accessible par trois voies mécaniques:

- Depuis le Boulevard Colonel Lotfi au côté sud où il y'a un fort flux mécanique.
- Du côté ouest un flux moyen.
- Du côté nord un flux faible.

Une forte circulation piétonne pendant le jour sur toute la région.

- L'accès piéton depuis la placette.

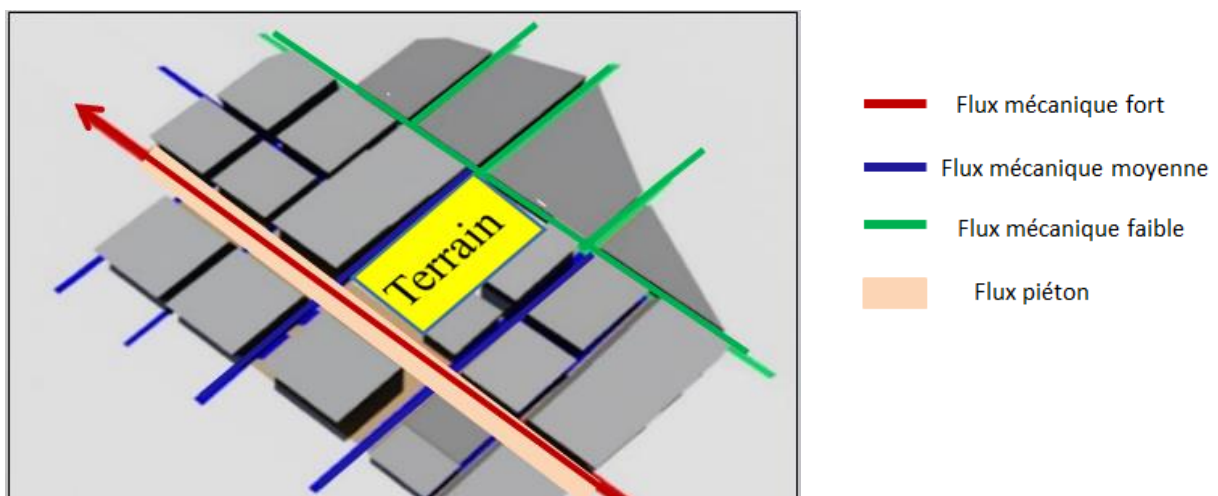


Figure 78: plan de flux

c Gabarit (l'état d'hauteur)

Toutes les réalisations qui se trouvent dans la zone d'étude ont suivi une logique de construction (période coloniale), leurs gabarits qui varient entre RDC et R+2.

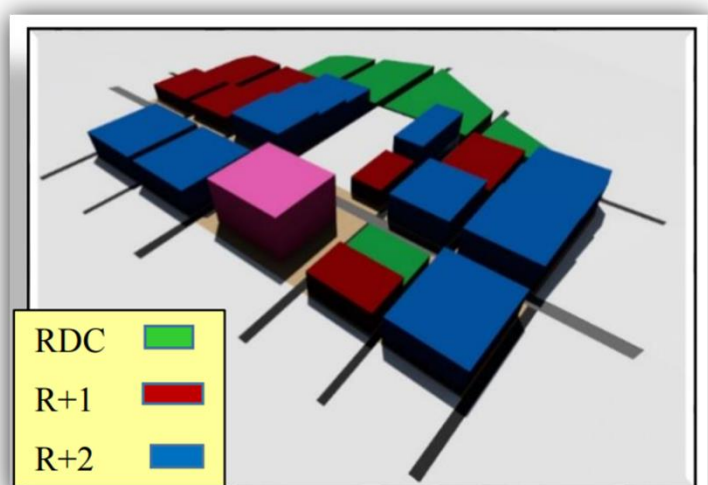


Figure 79: plan de gabarit

3.1.4 Existances sur terrain

Il existe quelques équipements qui se sont :

- WAT : Widad Amel Tlemcen.
- RND : Rassemblement Nationale Démocratique.
- DUAC : Direction de l'Urbanisme et de la Construction.
- UGTA : l'Union Générale des Travailleurs Algériens.

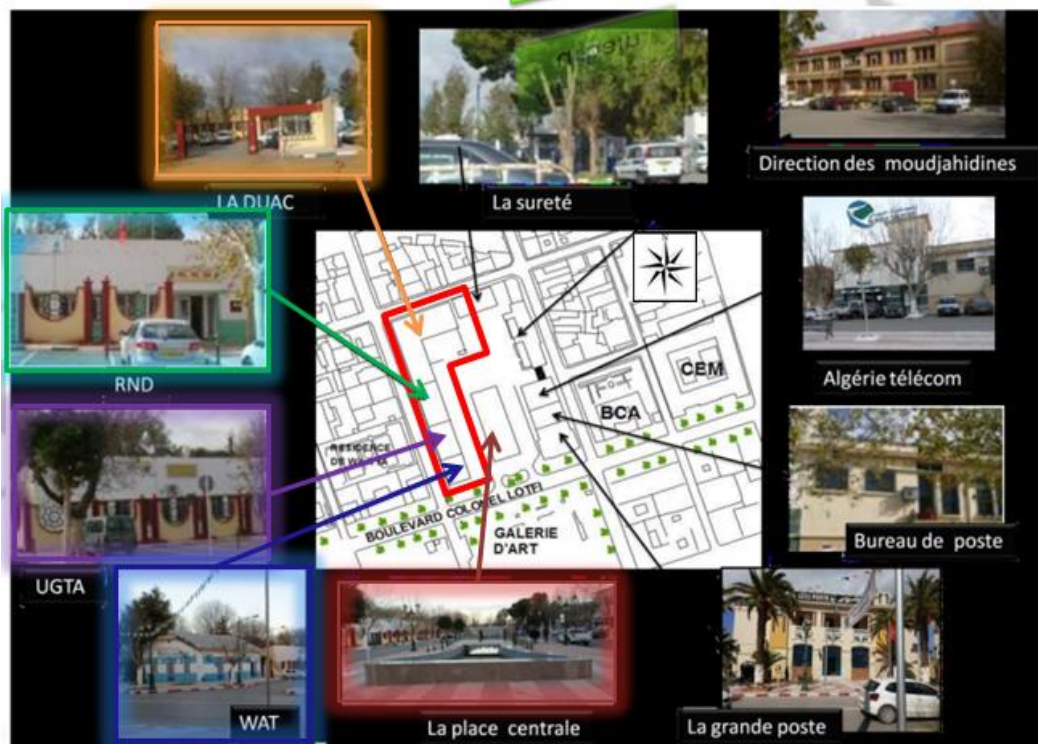


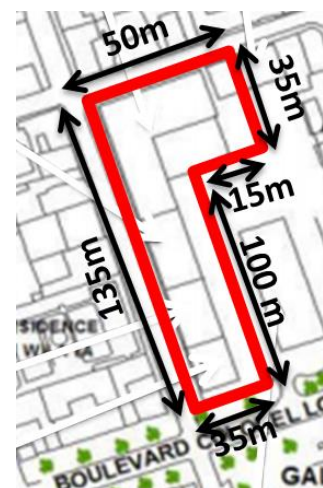
Figure 80: carte des équipements existants

3.1.5 Morphologie et dimension de terrain

Figure 81: les dimensions de terrain

a La forme et dimension

Le terrain a une forme régulière
avec une surface de **7000 m²**



b Topographie

Le terrain est en pente et la dénivelée nord – sud est de 6.00 m

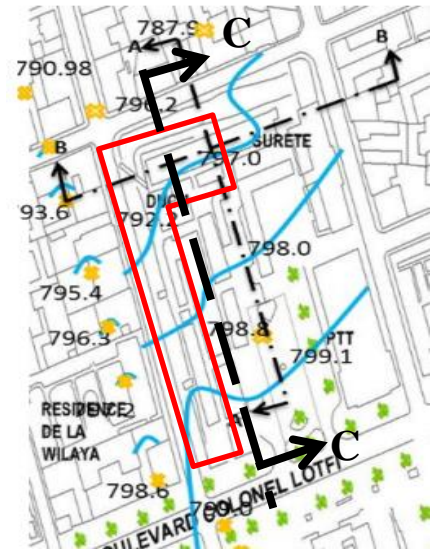
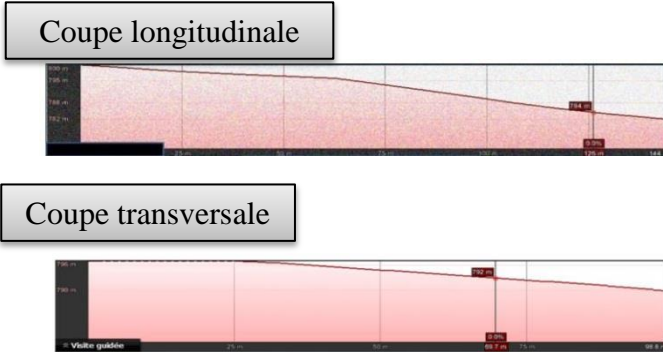


Figure 82: carte de topographie de terrain

- La coupe transversale témoigne d'une pente de: 5%
- La coupe longitudinale témoigne d'une pente de: 9%

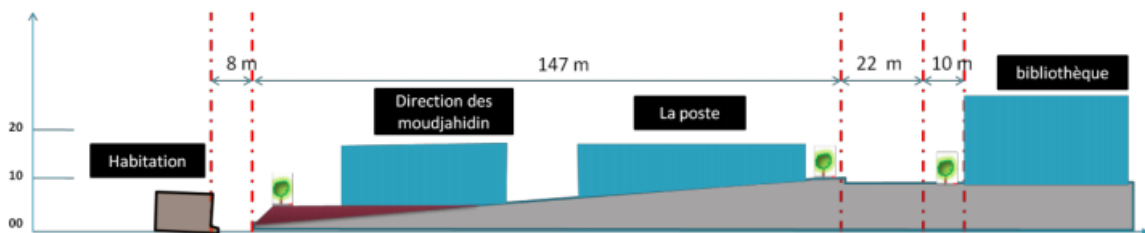


Figure 83: coupe schématique (coupe c-c)

3.1.6 Architecture environnante

La zone d'intervention est dominée par des constructions de l'époque coloniale qui sont relativement bien structurés.

- ✓ Sur le plan formel : la façade urbaine assure une continuité au niveau de gabarit et de la structure du parcours sur le boulevard COLONEL LOTFI.



Figure 84: skyline

- ✓ Sur le plan architectural : On a un style architectural colonial.
- Les toitures en pentes à double versants.
- Les fenêtres en longue.

3.1.7 Synthèse

<i>AVANTAGES</i>	<i>INCONVENIENTS</i>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Situé au centre-ville sur un boulevard principal à proximité d'équipements structurants. ▪ Une superficie importante. ▪ Très grande façade urbaine. ▪ Le recul des bâtis environnent et leur petit gabarit donne une bonne visibilité au site. ▪ Desservie par une route mécanique très dynamique. ▪ Situé dans une zone piétonne très fréquenté. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un terrain accidenté. ▪ Obligation de la délocalisation des directions.

La genèse

3.1.1 Principe d'implantation :

a Préparation de l'assiette :

- Les bâtiments existant DUC, RND, WATT seront réaffectés.
- La placette existence va être réaménagée.
- La conservation des arbres qui sont daté centaine d'années.

Terrain d'intervention

b La masse bâti du projet est en recule :

- Par rapport au boulevard principal afin de respecter l'alignement urbain et la continuité urbaine de la façade.
- Et de côté nord afin de minimiser l'ombre portées sur les bâties environnement.

c Accessibilité :

➤ Accès principal :

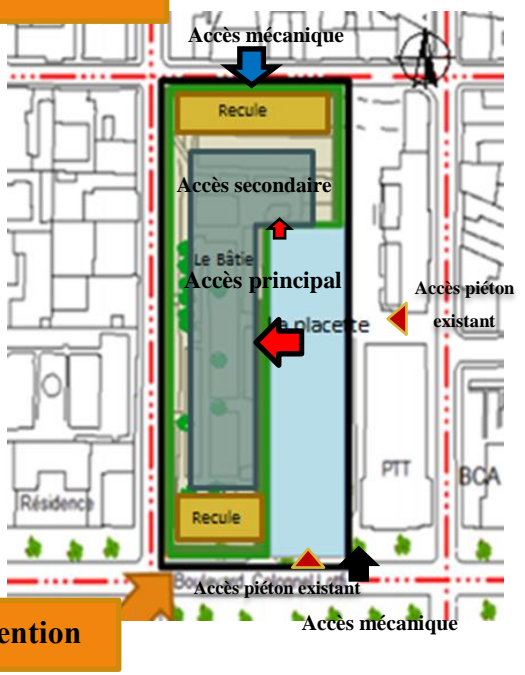
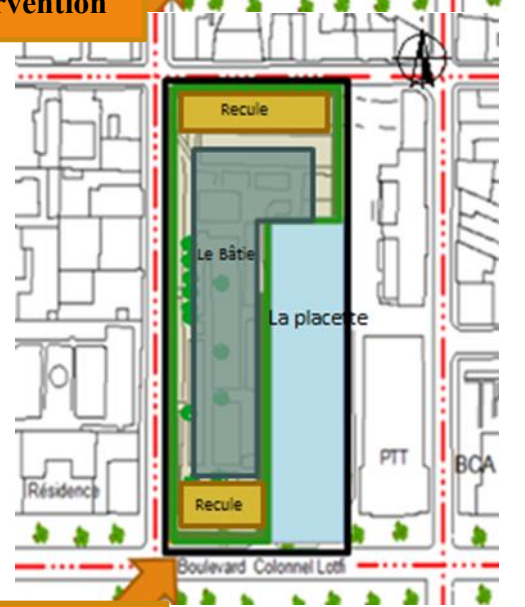
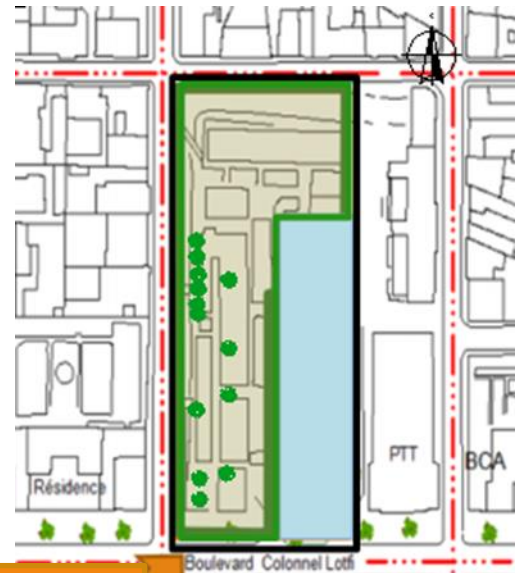
Est à partir de la placette pour garder le dynamisme dans cette espace et la continuité de l'accès piéton existant.

➤ Accès mécanique :

Va se positionner à l'arrière de terrain dans le côté bas ou la voix à faible flux mécanique.

Terrain d'intervention

Terrain d'intervention



3.1.2 Principe d'organisation fonctionnelle :

a Zoning des entités de base

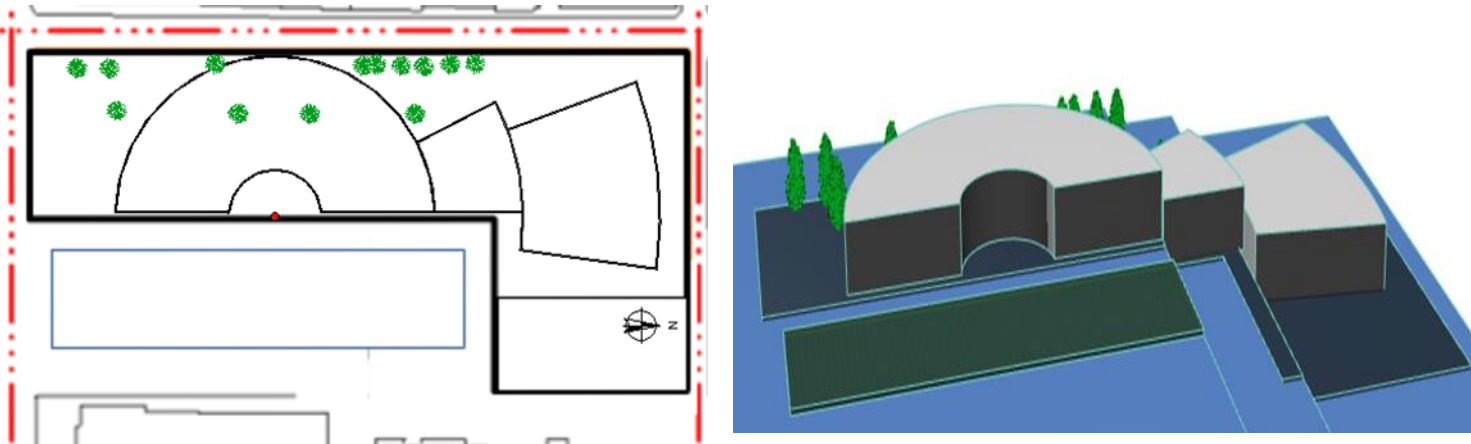
- **Entité A** : c'est la partie qui regroupe l'accueil des étudiants et les administrateurs.
- **Entité B** : bloc de formation musical destiné aux élèves du conservatoire comporte des activités de formation et d'apprentissage c'est la zone la plus actif du projet.
- **Entité C** : bloc de la pratique collective (auditorium) destiné aux grands publics et accueil les différentes activités de spectacle.
- **Entité D** : c'est la partie de restauration qui relie entre les entités B et C.



Figure 85: zoning des entités

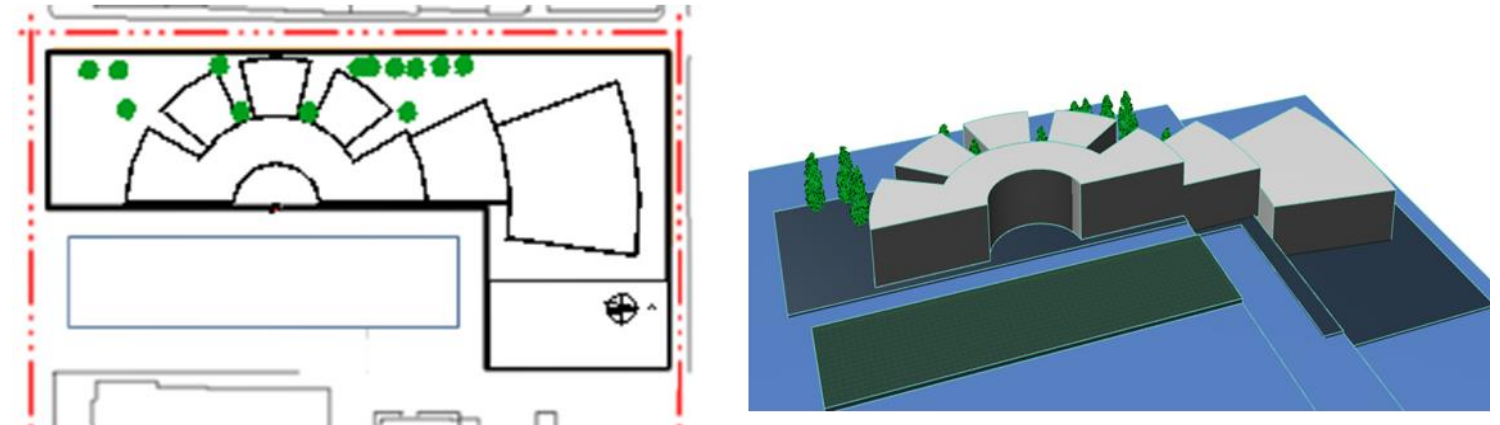
3.1.3 Principe de composition

Etape 01



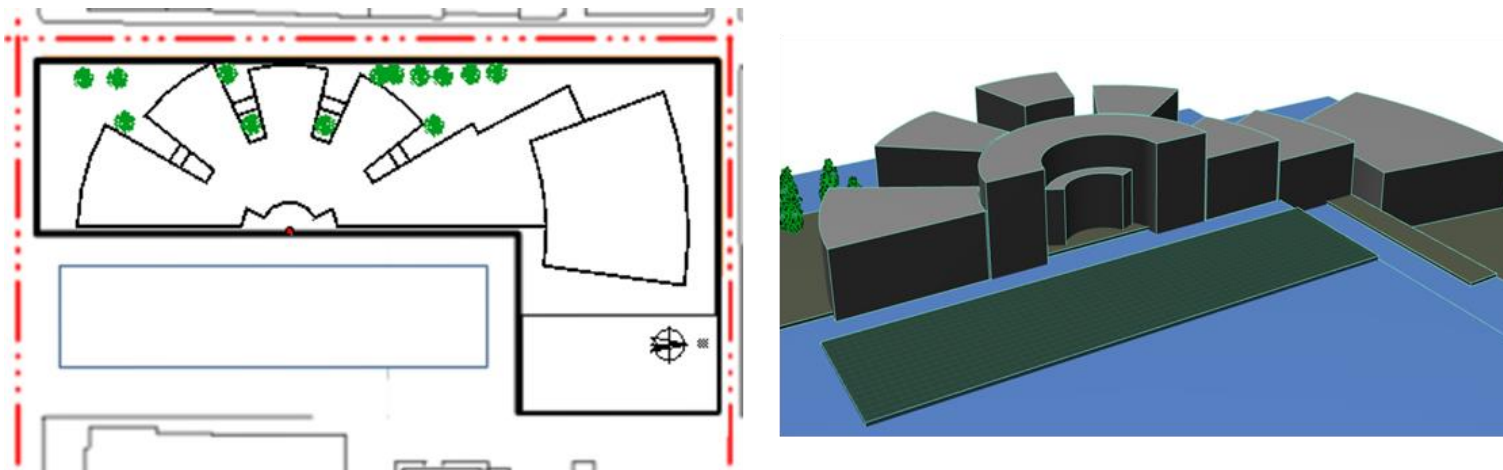
- A partir d'un point central J'ai placé 03 volume de conception c'est les volumes du base pour les fonctions suivants formation musical ; pratique collectif ; restauration.
- J'ai placé chaque volume dans une plate-forme puisque le terrain est en pente.

Etape 02



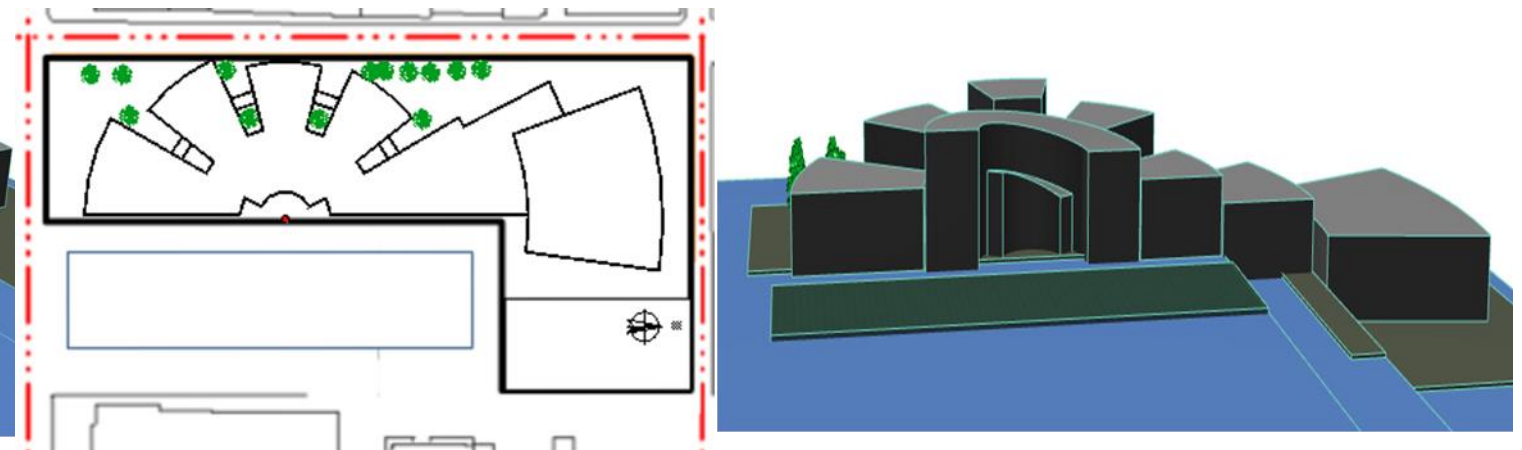
- Pour traiter l'entité de la formation musical J'ai suivis un principe de séparation suivant les instruments donc j'ai devisé le volume en 05 partie (corde {violon ; guitare} percussion, vent, clavier) dans chaque partie à 2 salle de cour salle de pratique collectif salle de pratique studio individuel.

Etape 03



- J'ai rajouté un élément pour marquer l'entrée principale.
- J'ai relié les parties de formation par des parcelles au niveau de premier étage.
- J'ai fait une dégradation au niveau des toitures suivant le sens de pente.
- Pour l'entité de la pratique collective (auditorium) le volume gardera la première forme avec une toiture curviligne pour donner une fluidité et sera en soubassement par rapport à l'entité de la formation musical.

Etape 04



- Enfin j'ai fait une toiture incliné dans l'entité de l'accueil pour bien marqué l'entrée principale et donnée certaine fluidité

3.1.4 Principe de fonctionnement

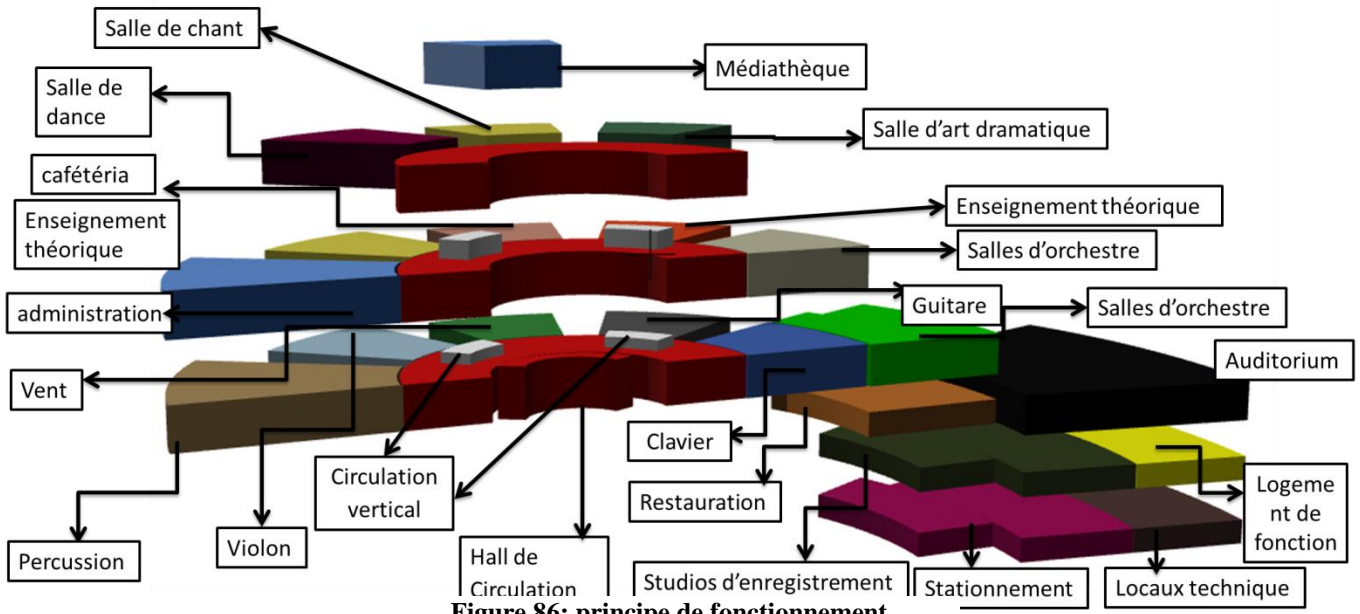
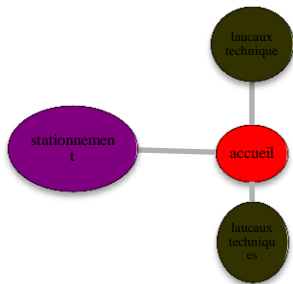
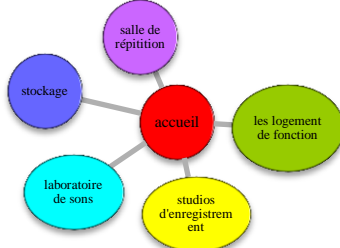


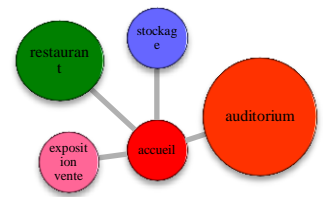
Figure 86: principe de fonctionnement



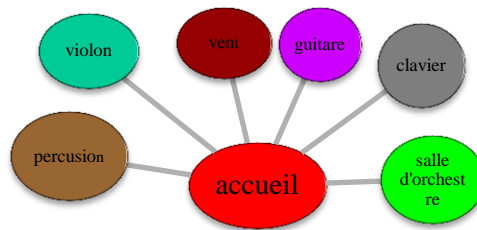
Organigramme 9: organigramme de sous sols 01



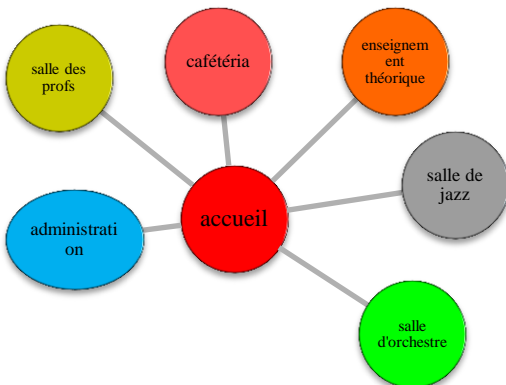
Organigramme 10: organigramme de sous sols 02



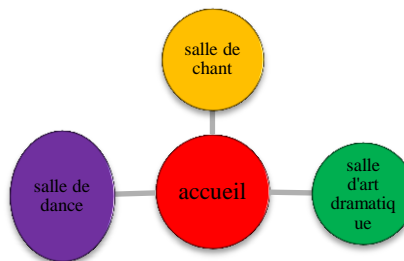
Organigramme 11: organigramme de sous sols 01



Organigramme 12: organigramme de RDC



Organigramme 102: organigramme de 01 étage



Organigramme 13: organigramme de 02 étage



Organigramme 14: organigramme de 03 étage

Description de projet

Plan de masse :

- Notre projet est implanté dans un terrain avec une surface totale de 7000 m² avec un CES de 0.4.
- Le projet s'intègre au site en respectant l'alignement urbain et le gabarit.

Il est en recul de côté sud de façon à respecter la façade urbaine et du côté nord afin de minimiser l'ombre portée sur les bâtis environnant.

- On accède au conservatoire par deux entrées :

Un accès principal : est à partir de la placette pour garder le dynamisme dans cette espace et la continuité de l'accès piéton existant.

Et l'autre : est à partir de la placette dans la partie bas.

- L'accès mécanique : va se positionner à l'arrière de terrain dans le côté bas ou la voie à faible flux mécanique.
- La placette existante est un espace de rencontre et de détente, son aménagement sera valorisé et réaménager.

Sous sols 01 :

- Il est réservé principalement au parking de l'équipement et les locaux technique.

Sous sols 02 :

- Il comporte les logements de fonction 02 F4 et 01 F3 ainsi qu'un studio d'enregistrement et un laboratoire et 02 salles isolées acoustiquement et 01 salle de répétition.

Sous sols 03 :

- Ce niveau est accessible par un accès direct depuis la placette qui donne sur un grand hall d'accueil.
- Depuis la partie droite on trouve l'auditorium avec la scène et l'arrière scène.
- Et la partie gauche on trouve le restaurant et un espace d'exposition et vente des différents instruments musicaux.
- Pour la circulation verticale on a prévu un escalier et un ascenseur.

Plan de Rez-de -chaussée :

- L'entrée principale donne l'accès sur un grand hall d'accueil, ou on trouve un bureau de réception, on trouve aussi un grand hall centrale qui se termine par des espaces d'expositions des 02 cotés pour créée une ambiance intérieur.
- Au milieu on trouve des 02 escaliers centraux qui assurent la circulation verticale. Se niveaux est reservé uniquement pour l'enseignement instrumental une entité pour percusion, violon, vent, guitare, clavier dont chaque entité se compose : d'une salle de cour, 02 salles de pratique, une salle de pratique collectifs et des studios individuels de perfectionnement.
- On a 02 sorties de secours qui se donne sur la façade principal.

Plan de 01er étage :

- Ce niveau est accessible par de 02 escaliers et un assenseur.
- On allant vert la gauche on trouve l'administration et la salle des profs et et une salle de projection et un espace de stockage.
- Et de depuis la partie droite on trouve 02 salles de jazz et 02 salles d'orchestres et un espace de stockage et un espace d'enseignements théorique qui se compose d'une salle d'écriture et 02 salles théoriques.
- En face on a une cafétéria.
- Dans ce niveau on a 02 escaliers de sortie de secours qui se donne sur la partie ouest.

Plan de 02ème étage :

- Ce niveau est accessible par 02 escaliers centraux et un ascenseur.
- En face on trouve 02 salles de chant avec un studio d'enregistrement et un bureau de réception pour la médiathèque avec un escalier.
- A gauche on trouve le secteur chorégraphique qui se compose d'une grande salle de dance avec ses vestiaires.
- On allant vers la droite on trouve une grande salle dramatique avec ses propres vestiaires.
- Dans ce niveau on a 02 escaliers de secours.

Plan de 03ème étage :

- Ce dernier niveau est accessible par l'escalier qui se trouve près de bureau de réception de la médiathèque et un ascenseur.
- C'est une extension de la médiathèque on trouve une grande salle de lecture et une salle de prêt et un dépôt.

Recherche stylistique et inspirations des façades :

Utilisation des murs rideaux pour :

Créer une relation entre intérieur et extérieur.

Apporter une touche de modernité.



Figure 87: façade principale de projet

Utilisation des éléments décoratifs a base de notes musicales :



Figure 88: façade principale de projet

Utilisation des moucharabiehs



Figure 89: façade ouest

Les différents plans

4 Chapitre IV : approche technique

Introduction

Dans toute réflexion d'un projet en architecture, l'architecte passe toujours par deux étapes : la première est celle du dessin ou de conception des espaces et des volumes, et la deuxième est celle du choix de la technique de réalisation (manière de construire une forme architecturale, avec quels matériaux faut-il la réaliser). Dans ce chapitre ; on va présenter notre projet en terme de matériaux, de techniques constructives et de technologie afin de répondre aux critères suivants : Stabilité de l'ouvrage ; Confort et l'économie ; Sécurité et esthétique.

4.1.1 Gros œuvre :

a Infrastructure

L'infrastructure est l'ensemble des fondations d'un ouvrage. Elle assure le transit des efforts venant de la superstructure vers les éléments de fondations notamment grâce aux éléments de la superstructure.

1. Les fondations

Toute structure a besoin d'une bonne base pour ne pas s'effondrer. C'est pour cela qu'une fondation fait office de relais entre la structure et le sol.

Classification des fondations : ⁵⁷

On peut retrouver trois principaux types de fondation qui sont :

- ✓ La fondation superficielle.
- ✓ La fondation profonde.
- ✓ La fondation spéciale.

On peut les différencier par leur géométrie et leur fonctionnement.

- Fondations superficielles : Semelle isolée, semelles filantes.
- Fondations profondes : Les pieux, les puits.
- Fondation spéciale : Fondations sur radier général, fondations par congélation, fondations dans l'eau après épuisement

⁵⁷ maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie

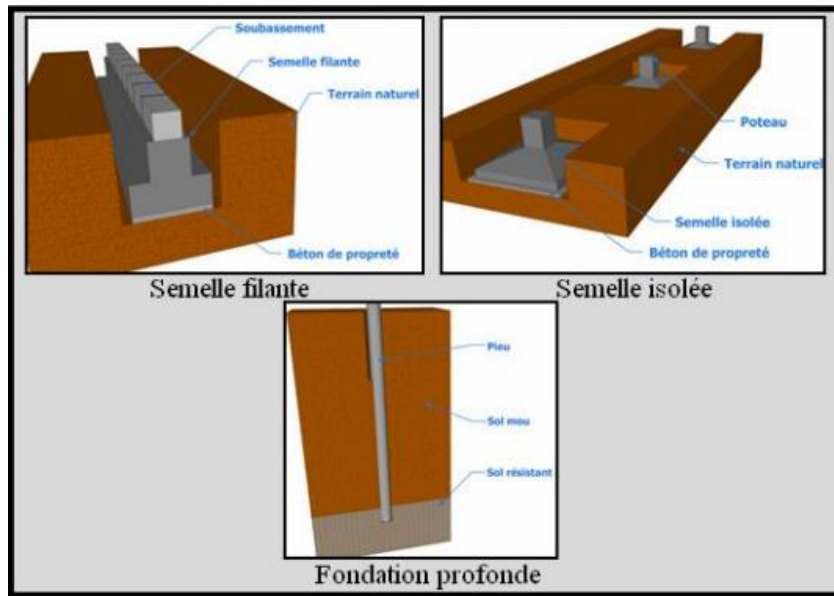


Figure 90: les types des fondations

Le choix du système de fondation dépend étroitement des caractéristiques géologiques du sol sur lequel elles reposent et du poids de la construction qu'elles supportent.

Pour répondre à ces données, nous avons opté pour un même type de fondations : des fondations type superficielles constituées de semelles filantes

Un des principaux avantages de ce type de semelle est qu'elle est mieux adaptée à des sols moins homogènes, car la surface de contact est plus importante ce qui limite le risque de tassement différentiel

2. Mur de seutènement

La partie enterrée de l'équipement sera entourée de murs de soutènement en béton armé, qui va supporter les poussées horizontales de la terre.

Nous prévoyons aussi un drainage périphérique afin d'éviter les risques d'infiltration d'eau.

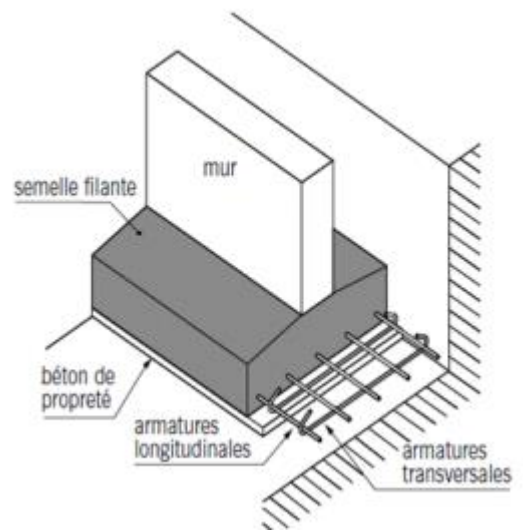


Figure 91: schéma d'une semelle filante

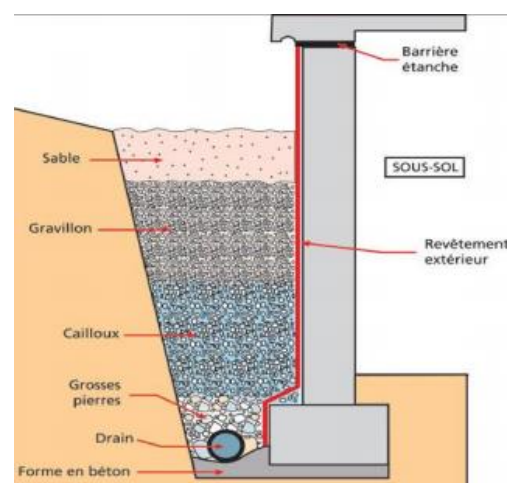


Figure 92: drainage d'un mur de seutènement

3. Les joints⁵⁸

Les joints désignent les coupures réalisées entre deux parties d'une construction, chaque partie pouvant se déplacer de manière autonome. Les joints permettent en construction d'absorber les mouvements éventuels de l'ouvrage.

Joint de dilatation :

Le joint de dilatation concerne l'espace entre deux parties d'un ouvrage et son rôle est de permettre à chacune des parties d'avoir des mouvements indépendamment de l'autre. Il permet aussi de réduire les effets de la dilatation en cas de fortes chaleurs, ou ceux du retrait en cas de températures basses.

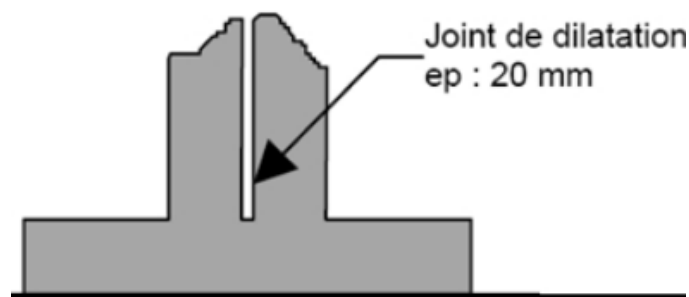


Figure 93: joint de dilatation

Joint de rupture :

Le joint de rupture consiste à diviser les fondations, afin d'éviter les risques liés aux tassements différentiels. En effet, un risque de tassement différentiel est envisageable dès lors que l'ouvrage est constitué de structures de poids différent, ou qu'une autre construction est accolée à la première.

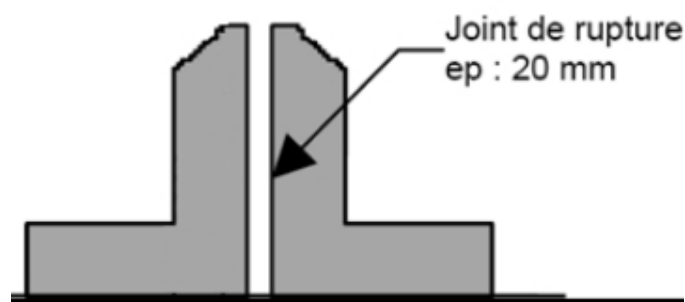


Figure 94: joint de rupture

⁵⁸ construction-maison.ooreka.fr/astuce/voir/617167/les-differents-types-de-joints

Jointts parasismiques :⁵⁹

Les jointts parasismiques sont des espaces spéciaux placés entre deux bâtiments. Ils permettent d'éviter que les murs des deux bâtiments s'entrechoquent. L'épaisseur des jointts dépend du risque sismique de la zone, il varie normalement de 4 à 6cm.

Ces jointts servent de plus à diviser le bâtiment. Cela permet d'éviter qu'un bâtiment soit de forme complexe, en le séparant en plusieurs formes simples.

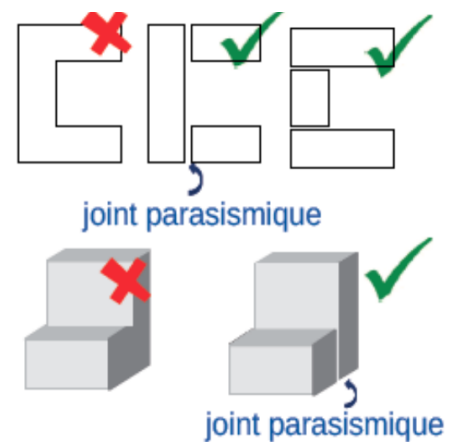


Figure 95: joint parasismique

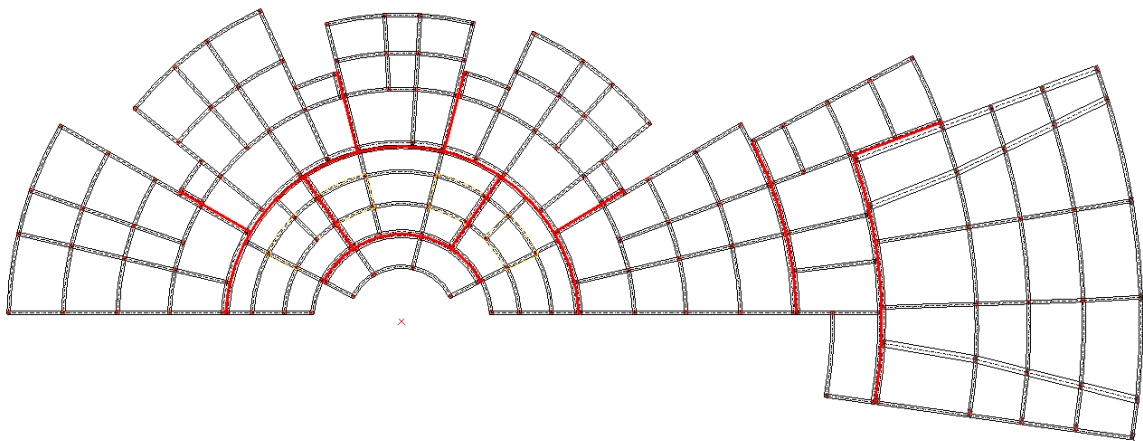


Figure 96: les jointts dans notre projet

Couvre jointts :⁶⁰

Le couvre-joint est une pièce effilée qui permet de cacher les jointts venant séparer deux éléments. Il en existe différents modèles, aussi bien destinés à un usage professionnel que privé. Les matériaux les plus répandus sont l'acier, l'aluminium, le PVC.

Le PVC est également très répandu (ils ne nécessitent ni collage, ni perçage, offrant une rapidité d'installation non négligeable).



Figure 97: couvre joint en PVC

⁵⁹ tpesismologie.weebly.com/le-joint-parasismique.html

⁶⁰ sol.ooreka.fr/astuce/voir/735489/couvre-joints

b La superstructure

1. Structure

Notre choix s'est porté pour deux types de structures :

➤ *Structure poteau poutre en béton armé* : dans la partie de bloc d'enseignement.

Pour les raisons qui suivent :

- Une bonne résistance aux efforts de compression et de cisaillement.
 - Une bonne protection contre l'incendie.
 - Matériau durable dans le temps.
 - Il présente une bonne résistance au feu.
 - Economiquement abordable et disponible sur le marché Algérie.
 - La portée maximale des poutres varie de 10 à 12 m.
- *Structure métallique* : ou les poteaux sont métallique enrobé en béton de type IPE et la poutre en treillis dans la partie auditorium.

Pour les raisons qui suivent :

- Des portées plus importantes avec des retombées réduites.
- Des poteaux plus élancés.

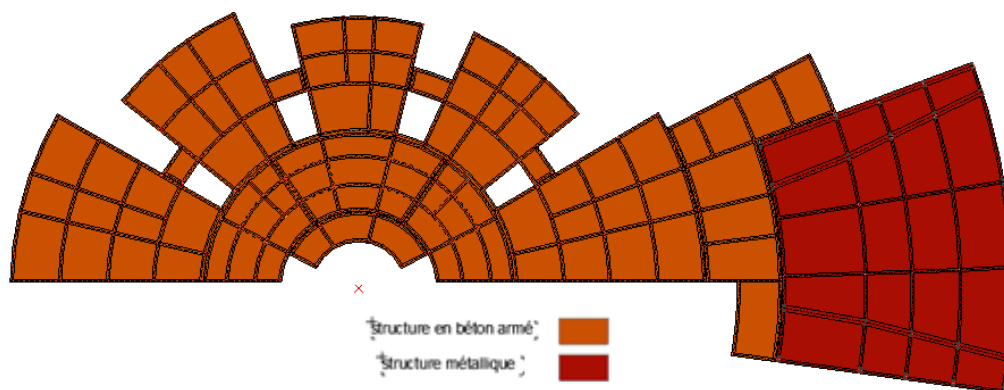


Figure 98: plan de répartition de structure

Poteaux :

- Poteaux béton armé : utilisé dans les espaces dans : les cages d'escaliers et les salles de formation de section 40/40cm.

- Poteaux métallique de type IPE enrobé en béton : utilisé dans les espaces plus grands tel que : la salle de spectacle de section 40/80cm.

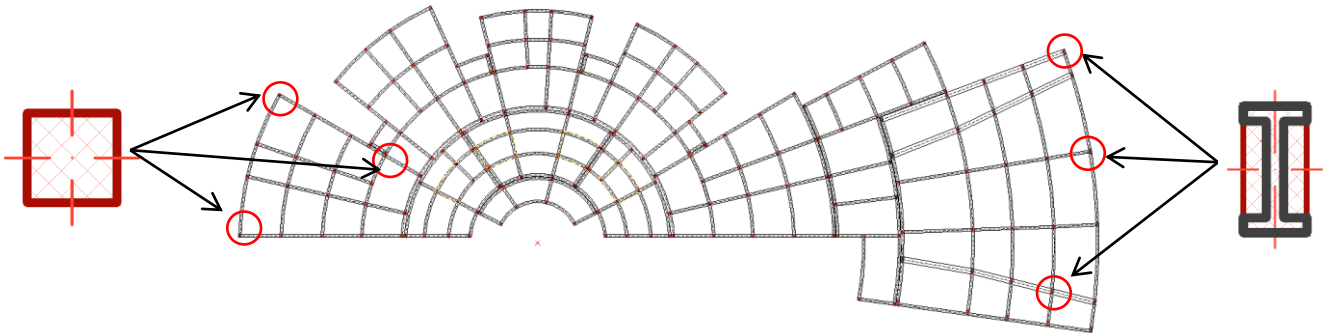


Figure 99: plan repérage des poteaux

Poutre en treillis :

On appelle poutre en treillis, triangulation ou structure réticulée, un ensemble de barres assemblées les unes aux autres à leurs extrémités, de manière à former une structure portante stable, plane ou spatiale.

Les poutres en treillis est une conception permettant le franchissement de portée importantes. Elles sont utilisées dans les planchers de structures associant portée et surcharges importantes.

Elles comportent des arbalétriers, montants, des entrants et des diagonales, leurs intersections constituent des nœuds.⁶¹

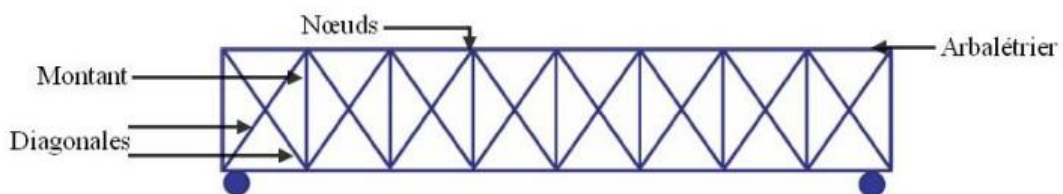


Figure 100: les éléments d'une poutre en treillis

Dans notre projet on utilise dans l'auditorium pour les multiples avantages qu'il offre, comme : les grandes portées, la légèreté ; rigidité.

⁶¹ construction-maison.ooreka.fr/astuce/voir/658925/poutre-treillis

2. *Les planchers :*

Les planchers sont des ouvrages horizontaux destinés à :

- Transmettre les charges verticales aux poutres qui à leur tour les transmettent aux poteaux.
- Séparer ou couvrir des niveaux.
- Servir de diaphragme rigide aux bâtiments sollicités par des charges horizontales.

Après études des différents types de plancher le choix se porte sur :

Plancher nervuré :

Les dalles nervurées sont idéales pour des plafonds de grande portée et situés à grande hauteur. La section statiquement optimisée supporte de très grandes charges utiles.

Cette conception ressemble à la précontrainte du moins dans le système constructif mais les poutrelles sont remplacés par des nervures en béton armé dans l'inertie non négligeable comparée à celle des poutrelles offre une grande rigidité.⁶²

Ces Avantages :

- possibilité d'atteindre de grandes portées sans grandes retombées.
- Facilité d'emploi et disponibilité du matériau.
- Grande variété de formes à moindre coût.
- Section adaptable.
- Distances symétriques entre nervures possibles aussi.
- Peut être assemblé en un panneau de plafond.
- Conduite favorable des installations aussi pour charges isolées.



Figure 101: plancher nervuré

⁶² <https://fr.slideshare.net/leilaarchi7/dalle-nervurée>

Dimensionnement :

C'est un plancher constitué par une dalle générale dépasser relativement faible et varie entre 4 à 10 cm par de poutrelle rapprochées l qui varient de 50 à 80 cm et une retombé H de 1/25 de la portée L.

- La hauteur totale (Nervure + Dalle) varie 25 à 35cm.
- Hauteur de panneau 6 à 8cm.
- Hauteur de nervure variable au maximum 90 cm.
- Largeur de nervure en bas 14 à 20 cm.
- Distances entre nervures 150 à 175 cm.

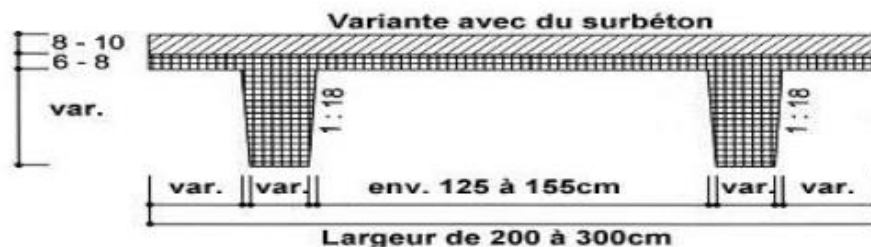


Figure 102: section de plancher nervuré

3. Les couvertures

Les verrières :

Un moyen d'utiliser la lumière naturelle à l'intérieur, afin d'utiliser au mieux cette source de lumière primaire, la conception d'un éclairage zénithal doit répondre à certaines règles, et elle doit être fonctionnelle et esthétique. Les verrières reposent sur une ossature métallique complète, selon les dimensions de l'ouverture zénithale, cette ossature est composée d'élément standard en acier.

Notre choix des panneaux vitrés constitue d'un verre électro-chrome (Le verre électrochrome est une solution intelligente pour les bâtiments dans lesquels le contrôle de l'ensoleillement constitue un défi, il est particulièrement approprié aux atriums.⁶³

⁶³ <https://www.sageglass.com/fr/article/quest-ce-que-le-verre-electrochrome>

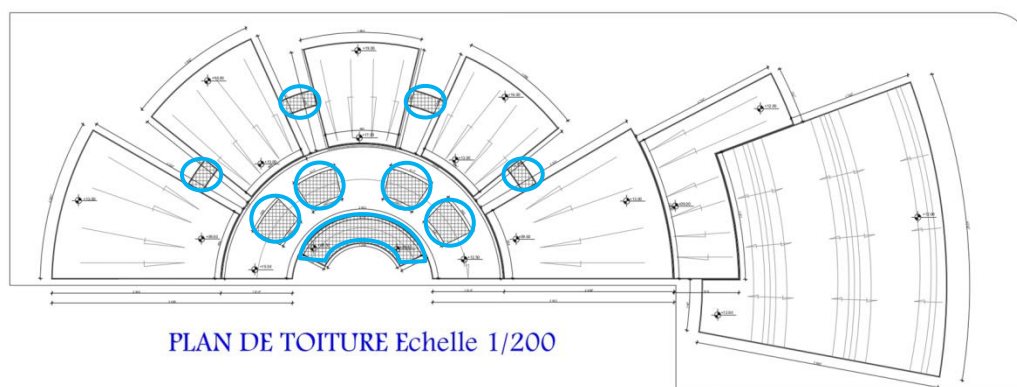


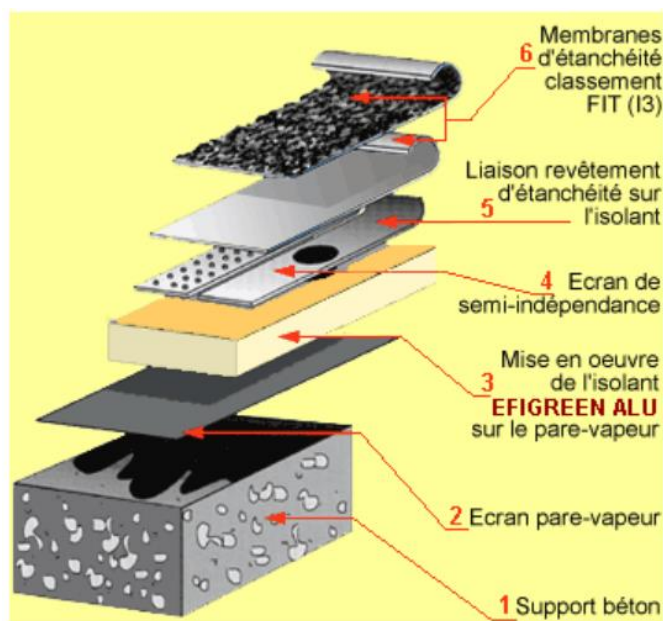
Figure 103: plan de réparation de verrière

Etanchéité :

En architecture et en construction, l'étanchéité décrit les moyens mis en œuvre pour s'assurer que les éléments naturels extérieurs (pluies, humidité ascensionnelle, vent) ou intérieurs (air saturé en humidité) ne viennent pas mettre en péril les éléments constitutifs du bâtiment (structure, isolation).⁶⁴

Pour notre projet on a choisi de faire une étanchéité en pvc.

Parmi tous les systèmes d'étanchéité de toitures-terrasses existants, les membranes synthétiques occupent une place de choix grâce à leurs nombreuses propriétés : leur faible poids limite les surcharges rapportées sur la structure de la toiture, en particulier lors de réfection sur élément porteur en tôles d'acier nervurées ; leur mise en œuvre par soudure à l'air chaud, sans flamme, sans chalumeau, permet une pose sécurisante pour



l'opérateur, mais également pour le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.⁶⁵

Figure 104: composants de l'étanchéité en PVC

⁶⁴ Armand Demanet. Guide pratique du constructeur. Maçonnerie. E. Lacroix, 1864

⁶⁵ <https://www.techni-murs.com/nos-activites/etancheite/>

4.1.2 *Second œuvre :*

a **Circulation verticale :**

1. *Les escaliers :*

Notre conservatoire a une forme spéciale à base circulaire, pour garder la monumentalité de notre projet, et pour donner l'aspect sculpturale à tous ses éléments (y compris les escaliers, et le mobilier intérieur et extérieur, ...etc.) : on a choisi des formes des escaliers spéciales et monumentales construit en béton armé qui permet d'atteindre plusieurs formes différentes.

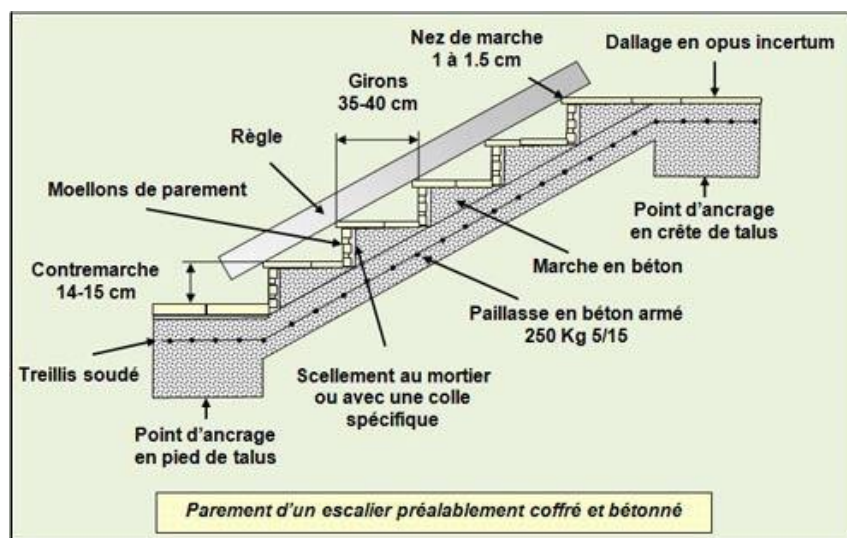


Figure 105: détail d'escalier en béton

2. *Les ascenseurs :*

Un ascenseur est un dispositif mobile qui assure le déplacement de personnes et d'objets sur les différents niveaux d'un bâtiment. On a prévu un de dimensions (2.5x2m).



Figure 106 : un ascenseur

b Les cloisons :

Les cloisons sont des éléments verticaux non porteurs, ce sont des séparations qui se font dans un bâtiment. Leur but principal est de cloisonner, séparer et redistribuer l'espace des locaux.

1. Les cloisons intérieures :

Des cloisons de séparation en Placoplatre avec un isolant intermédiaire (laine de roche, le liège, Polystyrène) elles sont fixées sur des rails (profilés en U) ancrés au sol utilisé au niveau de la Salle l'auditorium, les salles de cours et les salles de répétition, studio d'enregistrement, salle d'orchestre.

2. Cloisons en maçonnerie :

Au niveau des locaux techniques et les dépôts de stockage qui constituent une source de bruit et des espaces humides (sanitaires), nous retiendrons des cloisons en brique de 20 cm d'épaisseur.

3. Les cloisons extérieures:

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.

Murs rideaux :

Le mur-rideau est un type de façade légère qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité, il est fixé sur la face externe de l'ossature porteuse du bâtiment.

Principe du mur rideau est de poser d'abord les attaches ensuite les éléments de façade (Elle peut comprend des parties transparentes et des parties opaques).

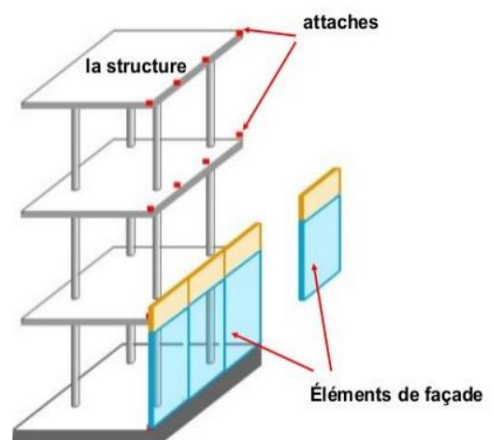


Figure 107: les éléments d'un mur rideau

Les composants des murs rideaux :

➤ L'ossature :

Elle permet : l'association de plusieurs matériaux et animation des différents types d'éléments de parement.

➤ Le vitrage :

Il existe plusieurs types de vitrage qu'on peut utiliser avec les murs rideaux. On a choisi le verre électro-chrome pour contrôler la lumière.

Systemes de fixation :

➤ Fixation sur poutre :

Peut être attaché sur la face extérieure de la poutre de rive, sous le bord inférieur de la poutre de rive ou sous le bord supérieur de la poutre de rive.

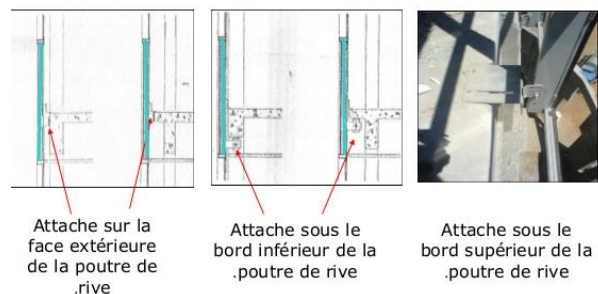


Figure 108: fixation d'un mur rideau sur poutre

➤ Fixation sur poteau :

Fixé par une tige filetée soudé sur le poteau, en ajoutant un isolant.

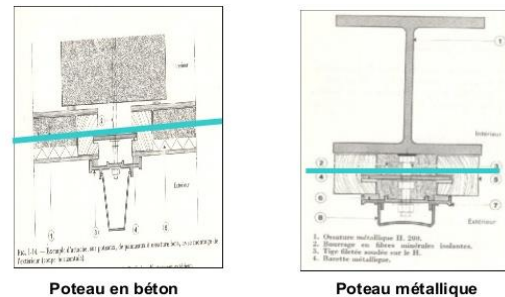


Figure 109: fixation d'un mur rideau sur poteau

➤ Fixation sur plancher :

Généralement pour la fixation des panneaux de grandes dimensions (d'une hauteur de l'étage) entièrement préfabriqué.

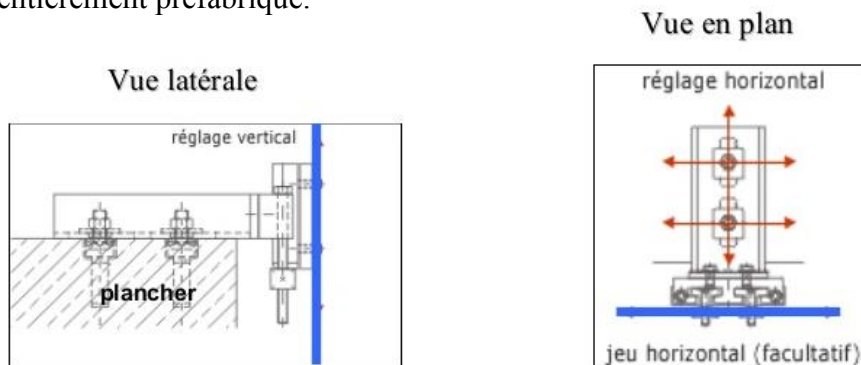


Figure 110: fixation d'un mur rideau sur plancher

c Le faux plafond :

Le faux plafond est un élément permettant de remplacer visuellement le véritable plafond (situé sous le plafond principal). Il est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre.

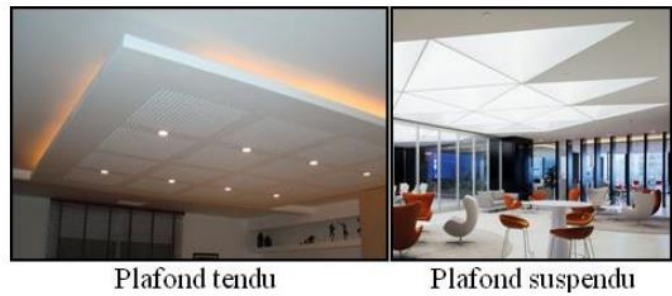


Figure 111: types de faux plafond

d Revêtements de sols :

Le choix d'un revêtement pour le sol dépend de l'affectation de la pièce, le revêtement des espaces humides n'est pas le même pour les espaces sèches, le revêtement des espaces d'enseignement n'est pas le même pour les espaces secondaires tel que bibliothèque.

- Les espaces d'expositions et hall de circulation :

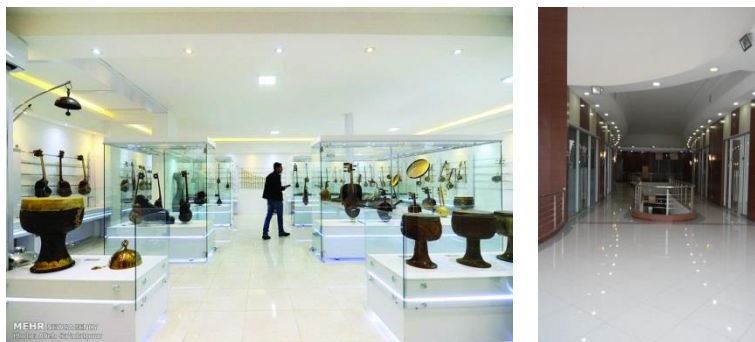


Figure 112: revêtements en marbre blanc

- Auditorium, bibliothèque, salle d'enseignement :



Figure 113: revêtement isophonique multicouche



Figure 114: moquette icologique

- Administration, les espaces de restauration :

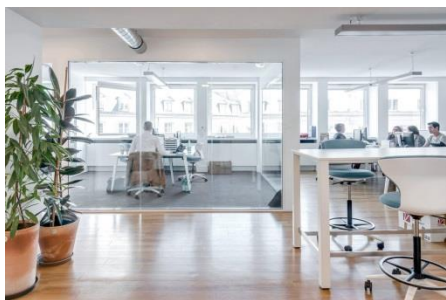


Figure 116: dalle en PVC



Figure 115: carrelage en béton

- Salles de danse :



Figure 117: le parquet massif

- Les espaces humides



Figure 118: carrelage en grés cérame

4.1.3 La maîtrise de confort acoustique dans notre projet :

Le traitement acoustique des espaces obéit à 2 grands principes :

- Le principe de l'isolation acoustique.
- Le principe de la correction acoustique.

1. Le principe de l'isolation acoustique.

a Principe de la boîte dans la boîte :

C'est la solution idéale pour une bonne isolation phonique. Cela revient à construire une structure totalement désolidarisée du local qui la renferme. Même les portes et fenêtres sont doubles, sans éléments de liaison entre les deux. On l'utilise dans les studios d'enregistrement ; studios individuels et salle de répétition.

b Matériau d'isolations :

Brique : les produit de brique confirme l'obtention d'une isolation acoustique par les 2 systèmes parois lourdes et effets de masse ressort masse.



Figure 119: brique

Le liège : un matériau produit naturellement. Il résiste bien à l'humidité et au feu tout en ayant d'excellentes qualités acoustiques vues l'irrégularité de sa surface.



Figure 120: le liège

Plaques en Placoplatre :(plaques Placoplatre BA 13) un matériau de construction industrialisé couramment utilisé pour la finition des murs et des plafonds intérieurs.



Figure 121: plaque de blacopatre

Panneau acoustique ADDSORB :

Ce panneau est principalement employé pour l'application dans les amphithéâtres, salles de conférence, salles universelles.

Ce produit emploie trois matériaux absorbants à l'intérieur, qui ont de différentes densités qui permettent différents degrés de perméabilité, de ce fait le rendant plus efficace au bruit d'absorption. Dans les vastes zones, son application peut être continue ou modulaire.⁶⁶



Figure 122: panneau acoustique ADDSORB

Panneaux acoustique Eco-phon Solo :

C'est une gamme d'unités flottantes et panneaux muraux acoustiques de classe d'absorption, présente de grandes options de design illimitées : différentes formes géométriques, plusieurs dimensions de panneaux avec différentes couleurs.

Le panneau est en laine de verre de haute densité, avec sur les deux faces le revêtement Akutex. Les bords sont coupés droit et peints. Les panneaux sont solides et légers, ce qui permet leur installation dans de grands formats sans risque de flambage ou le besoin de soutien supplémentaire.

Ce matériau peut également être perforé sans fissuration ou rupture, ce qui permet l'installation d'appareils d'éclairage dans les unités en suspension.⁶⁷

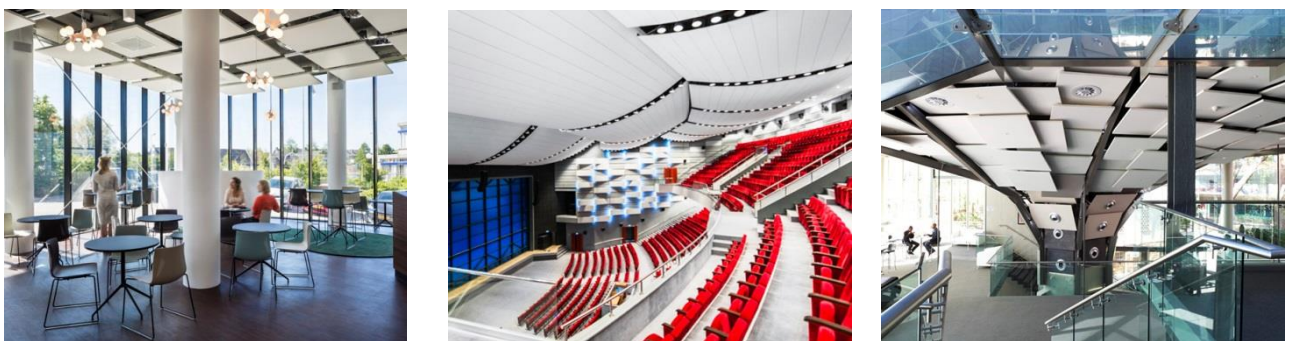


Figure 123:exemples d'applications d'eco phon solo

⁶⁶ <https://www.archiexpo.fr/prod/jocavi-acoustic-panels-lda/product-105173-1041375.html>

⁶⁷ <https://www.ecophon.com/fr/produits/Unit-s-flottantes-et-baffles/Solo/>

2. Le principe de la correction acoustique.

a La réverbération :

Quand on parle de correction acoustique d'un locale on parle directement de temps de réverbération. Se pendant il est important de connaitre le temps de réverbération idéal pour chaque type de locale (studio d'enregistrement, salle de répétition, salle de spectacle...) Mais aussi pour chaque style musicale (moderne, symphonique, opéra, chœurs seule...)

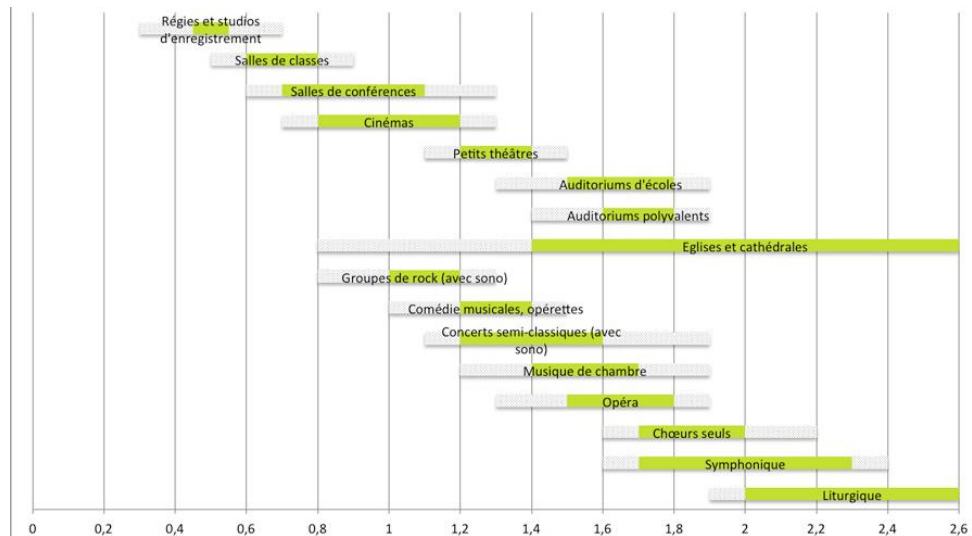


Figure 124: temps de réverbération idéal par type de local

b Les matériaux composant de projet :

Des expériences montrent quels matériaux absorbent ou réfléchissent plus ou moins le son en fonction de leur nature. Ainsi, nous avons pu établir le tableau suivant :

Matériau testé	Amplitude du signal émis (en mV)	Amplitude du signal reçu (en mV)	% Absorbé-Perdu	% Réfléchi
Pierre	37600	512	98.6	1.4
Polystyrène	37600	408	98.9	1.1
Plexiglas	37600	384	99	1
Bois	37600	324	99.2	0.8
Mousse dense	37600	284	99.3	0.7
Moquette	37600	136	99.6	0.4
Mousse peu dense	37600	60	99.8	0.2
Mousse dense alvéolée	37600	60	99.9	0.1
Témoin	37600	0	100	0



Tableau 9 :liste des matériaux absorbants

3. Correction acoustique de l'auditorium :

La composition de la salle :

a. Les matériaux :

➤ **Le plâtre**

Le plafond de la salle de spectacle est entièrement en plâtre. Ce matériau est plutôt réfléchissant, et par sa forme spécifique il va permettre d'envoyer le son bien au fond de la salle.

➤ **La pierre**

La pierre est un matériau très réfléchissant qui va permettre, en étant sur les murs, à renvoyer le son vers l'auditeur et donner plus d'ampleur au son.

➤ **Parquet**

Tout le sol de la salle de spectacle est en parquet qui est donc un matériel très réfléchissant. Il est important que le sol soit réfléchissant pour que les sons longent le sol et prennent ainsi plus d'ampleur et de vibration.

b. Les mobiliers

➤ **Les fauteuils**

Le calcul de l'acoustique d'une salle doit être effectué en tenant compte de l'influence de l'audience. C'est pour cela que les sièges ont la même absorption vides qu'occupés. Lorsque les spécialistes sonorisent la salle pour un concert, ils doivent savoir comment la salle va sonner avec ou sans public car un corps humain est assez absorbant. Les sièges sont donc travaillés pour absorber le son comme un homme.



Figure 125: fauteuil acoustique

Caractéristiques principales :⁶⁸

- Supports d'assise et dossier en contreplaqué finition hêtre verni.
- Coussins en mousse à cellules ouvertes pour le coussin d'assise habillés d'une housse tissu à piqûres verticales.
- Accoudoirs en hêtre massif verni.

⁶⁸ <https://www.batiproducts.com/fiche/produits/fauteuil-a-absorption-acoustique-elevee-p68928303.html>

4.1.4 Corps d'états secondaire

1. Eclairage

L'exigence de confort visuel consiste très généralement d'une part à voir certains objets et certaines lumières (naturelles et artificielles) sans être ébloui, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement en termes d'éclairage et d'équilibre des luminances, et qualitativement en termes de couleurs. Ceci afin de faciliter le travail, les activités diverses, dans un souci de qualité, de productivité, ou d'agrément, en évitant la fatigue et les problèmes de santé liés aux troubles visuels.

- ❖ ***Eclairage zénithal:*** il permet une lumière diffusée pour l'ambiance.
- ❖ ***Eclairage latéral:*** Assurer par les ouvertures dans les façades.
- ❖ ***Eclairage artificiel:*** pour les galeries d'exposition, les salles de cinéma.....

Gestion de l'éclairage :

Les demandes de gestion d'éclairage pour une salle de spectacle peuvent intégrer les demandes suivantes :

- Commande de l'intensité lumineuse depuis le pupitre Scénique.
- Possibilité de gérer séparément différentes zones.
- Commande depuis des claviers ou boutons poussoirs depuis la scène.

2. Electricité

Un poste de transformation est prévu au niveau du local technique, les câbles d'alimentation seront acheminés dans des coffrets de distribution dans les faux plafonds et connectés sur des boîtes de dérivation.

3. Alimentation en eau

Une bache à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie, elle sera équipée d'un suppresseur. Le tiers de cette réserve sera utilisé en cas de coupure d'eau, et les deux tiers pour la protection contre l'incendie.

4. Climatisation et chauffage :

Un dispositif intégré au bâtiment fonctionnant avec une centrale de ventilation forçant l'extraction de l'air pour le renouveler et assurer ainsi la qualité de l'air intérieur.

On a deux types de VMC :

- ✓ VMC simple flux.

✓ VMC double flux.

➤ Principe et fonctionnement d'une VMC double flux :

La VMC double flux permet de renouveler l'air intérieur avec des débits fixés à l'avance, qui correspondent aux besoins. Avec son échangeur thermique, les déperditions de chaleur sont considérablement allégées par rapport aux déperditions des versions classiques de VMC.⁶⁹

➤ Principe de base de VMC :

Une VMC double flux est composée de plusieurs éléments :

- Deux réseaux de gaines distincts, chacun doté de son propre ventilateur, le premier insufflant l'air neuf dans les pièces, le second expulsant l'air vicié à partir des pièces de service.
- Un échangeur thermique qui récupère la chaleur de l'air extrait pour la transférer vers l'air entrant, associé à un système de récupération des condensats (devant être raccordé aux eaux usées), car l'échangeur produit naturellement de la vapeur d'eau.
- Une prise d'entrée d'air ou un puits canadien (puits climatique) pour l'air neuf et une sortie d'air pour l'air vicié.

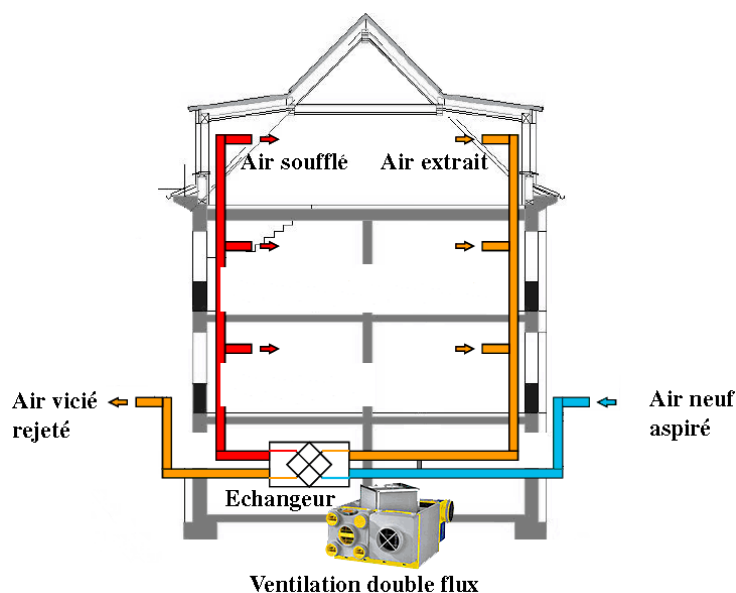


Figure 126: principe de fonctionnement de VMC

⁶⁹ <https://www.lenergioutcompris.fr/travaux-isolation-et-ventilation/vmc-double-flux/comment-ca-marche>

5. Protection contre incendie :

Regroupe l'ensemble des techniques et moyens matériels mis en œuvre pour limiter les effets d'un incendie, une fois ce dernier déclaré.

La protection se fait à travers l'installation de détecteur de feu, des extincteurs sur l'ensemble de l'équipement et une réserve au niveau de la bêche d'eau.



Figure 129: extincteur



Figure 128 : détecteur de fumée



Figure 127: sprinklers

6. Issue de secours :

C'est une sortie aménagée dans une pièce ou un bâtiment pour permettre une évacuation rapide des lieux par les personnes en cas de sinistre. Une sortie de secours est réglementée, selon la taille du bâtiment, le nombre et la catégorie de personne qu'il accueille.

On utilise des portes à barre anti panique se dit d'une serrure ou d'une porte dont l'ouverture vers l'extérieurs s'exerce par simple poussée sur une barre.



Figure 130: escaliers de sortie de secours

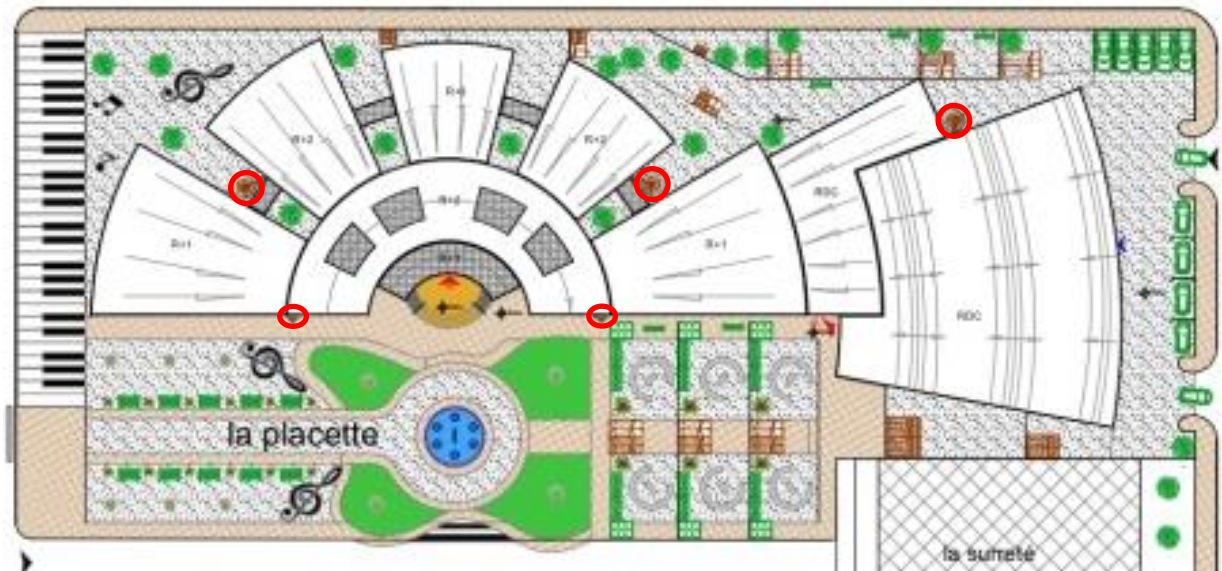


Figure 132: plan de réarpape d'issues de secours

7. Surveillance et sécurité

La sécurité dans notre projet repose d'abord sur le personnel de la surveillance et sur les moyens mécaniques de protection.

La surveillance vidéo : pour économiser en mintonance, il faut prévoir des caméras de type CCD dont la durabilité est beaucoup plus grande que les caméras à tubes.

On prévu un bureau général de surveillance et de contrôle au niveau de l'administration en 1 er étage.



Figure 133: caméra de surveillance

Conclusion.

On a essayé à travers ce chapitre technique de trouver les meilleures solutions pour que notre conservatoire soit fonctionnel et permet mieux gérer l'utilisation de certains matériaux et techniques d'assemblages entre eux.

Les techniques utilisées dans notre Projet ont permis de faire progresser ce dernier.

Conclusion générale

Avec tous les moyens technologiques dans le domaine d'architecture découverts et inventés ces dernières années, l'architecte doit toujours rester à jour.

Les nouvelles technologies d'aujourd'hui nous permettent de créer des projets de haute qualité architecturale, structurale et esthétique. Dans notre recherche on a essayé de trouver des nouvelles astuces, matériaux et techniques pour la construction de notre conservatoire, pour qu'il soit un projet réussi.

Notre but est d'être en mesure de concrétiser une conception architecturale adaptée à notre société tout en intégrant les nouvelles technologies.

Enfin notre souhait est d'arriver à finaliser notre cursus par un projet d'actualité qui suscite débat intellectuel que reste expansif et passionnant.

Bibliographie

Ouvrages

- Armand Demanet. Guide pratique du constructeur. Maçonnerie. E. Lacroix, 1864
- Ernst Neufert Dunod. Les éléments de projet de construction, 8ème édition et 10ème édition Paris, 2002.
- Lucchini Françoise. Les équipements culturels au service de la population.
- Marcel Val. Acoustique et musique. Edition : DUNOD, imprimé en France Septembre 2002.
- Nicolas REMY. Acoustique des salles étude de la forme de salle.
- Matériaux d'isolation acoustique : Choisir des matériaux sains, avec un écobilan favorable –juillet 2010.
- Isolation acoustique des plafonds .Acoustique & Décibels ; isolation phonique.

Documents juridique

- PDAU Tlemcen.

Sites internet

- ArchDaily.com
- construction-maison.ooreka.fr/astuce/voir/617167/les-differents-types-de-joints.
- maconnerie.bilp.fr/guide-general/ouvrage/fondations/typologie.
- <https://www.musiclic.com/les-instruments-de-musique.asp>
- <http://www.tlemcen-dz.com/musique/>
- https://fr.wikiversity.org/wiki/Introduction_%C3%A0_1%27acoustique.
- <https://www.usinenouvelle.com/expo/isolation-acoustique>.
- Slideshare.net
- Sol.ooreka.fr/astuce/voir/735489/couvre-joints
- Tlemcen-dz.com
- tpesismologie.weebly.com/le-joint-parasismique.html

Les visites

- DUCH
- Ecole de baba ahmed