

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

Par : BOUZOUINA Asya

Sujet

CENTRE DES SPECTACLES VIVANTS A AIN TEMOUCHENT
Pour Des Innovations Technologiques Et Flexibilité Architecturale

Soutenu publiquement, le 19 / 09 / 2020, devant le jury composé de :

Mme Djabbar Karima	MAA	Univ. Tlemcen	Président
M KASMI Amine	MCB	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mme SELKA Imene	Architecte	Univ. Tlemcen	Co-Directeur de mémoire
M TASFAOUT ABDELLAH	MAA	Univ. Tlemcen	Examinateur 1

Année académique : 2019-2020

Remerciements

Je remercie tout d'abord Allah de m'avoir donné le courage et la force d'entamer et de finir ce modeste travail.

J'exprime toutes mes profondes reconnaissances à mon encadreur monsieur Mr KASMI A pour sa patience, sa disponibilité et surtout pour ses multiples conseils et pour toutes les heures qu'il a consacrées à diriger cette recherche pendant cette période.

Je remercie ensuite l'ensemble des membres du jury Mme Djabbar Karima, M TASFAOUT ABDELLAH qui m'ont fait l'honneur de participer et de bien vouloir étudier mon travail.

Je souhaite aussi exprimer ma gratitude à M SELKA Imane et à tous les professeurs intervenants et toutes les personnes qui m'ont accepté de me rencontrer pour me guider et répondre à mes questions par leurs conseils.

J'adresse mille mercis à mes chers parents, mes deux frères et ma sœur pour leur soutien constants et leur encouragement.

Mes remerciements à tous mes amis et les membres du département d'architecture, qui ont rendu ces années de cursus très agréables par leur amitié, leurs soutiens moraux et leurs encouragements.

Grâce à la volonté d'Allah le tout puissant et bienveillant que ce travail s'est accompli.

Dédicaces

Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, L'amour, le respect, la reconnaissance.

C'est tout simplement que je dédie ce travail à mes chers parents BOUHDJAR et FATIMA aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour moi. Que Dieu vous me garde et que vous soyez toujours fières de moi.

Je vous remercie aussi pour tout le soutien et l'amour que vous me portez depuis mon enfance et pendant cette période de formation et j'espère que votre bénédiction m'accompagne toujours.

À mes chers et adorable frères BOUALLEM et AHMED YASSINE et chers sœur AMINA qui n'ont jamais cessé de me soutenir et de m'apporter leur aide durant toute ma vie. Je vous souhaite une vie pleine de bonheur et de succès et que Dieu, le tout puissant, vous protège et vous garde.

À mes cousins et cousines RABAH ZIYAD qui m'ont aidée de loin et de près.

À la personne qui a été toujours à mes côtés ma chère amie SOUAD et à mes amies IMANE, NAFISSA.

Résumé

L'objectif dans cette recherche est de mener une étude approfondie pour concevoir et produire un projet culturel au niveau de la ville d'Ain Témouchent pour contribuer à la pérennité du patrimoine culturel en plus de renforcer la communication entre ses habitants et de relier ses différents quartiers et d'améliorer les conditions des talents existants et d'ouvrir la voie à la découverte de nouveaux talents.

Pour incarner ce projet, une salle de spectacle unique et distincte conçue pour de nombreux arts du spectacle vivant (théâtre - musique - danse - cirque - marionnettes - mime) est équipée des dernières technologies modernes pour offrir des conditions de travail idéales et une vision parfaite du confort visuel, acoustique et de la sécurité, grâce à la technologie moderne en plus d'attribuer un lieu équipé pour l'enseignement de ces arts et formations au niveau des ateliers dédiés.

Les mots clés :

- Spectacle vivant.
- Ain Témouchent.
- Technologie.
- Flexibilité.
- Cirque.
- Confort acoustique.

ملخص

الهدف من هذا البحث هو إجراء دراسة شاملة لتصميم وإنتاج مشروع ثقافي على مستوى مدينة عين تموشنت للمساهمة في استمرار التراث الثقافي بالإضافة إلى تعزيز التواصل بين سكانها وربط بين مختلف أحيائها وتحسين ظروف المواهب الموجودة وتمهيد الطريق للمواهب.

لتجسيد هذا المشروع تم تصميم قاعة عرض واحدة ومتميزة جامعة للعديد من فنون العرض الحي (المسرح –الموسيقى- الرقص-السيرك-العرائس) مجهزة بأحدث التقنيات الحديثة لتوفير ظروف عمل ومشاهدة مثالية من راحة وأمن ورؤية وصوتيات عن طريق التكنولوجيا الحديثة بالإضافة الى تخصيص مكان مجهزة لتدريس هذه الفنون والتدريب عليها على مستوى ورشات مخصصة.

الكلمات المفتاحية:

- عرض حي.
- عين تموشنت.
- التكنولوجيا.
- المرونة.
- السيرك.
- الراحة الصوتية.

Abstract

The objective in this research is to conduct an in-depth study to design and produce a cultural project at the level of the city of Ain Témouchent to contribute to the sustainability of cultural heritage in addition to strengthening communication between its inhabitants and linking its different neighborhoods and improve the conditions of existing talent and pave the way for the discovery of new talent.

To embody this project, a unique and distinct performance hall designed for many performing arts (theater - music - dance - circus - puppets) is equipped with the latest modern technologies to offer ideal working conditions and a perfect vision of comfort. Visual, acoustic and security, thanks to modern technology in addition to allocating a place equipped for teaching, these arts and training at the level of dedicated workshops. The project thus includes all artistic, expressive and entertaining content in a modern way.

Keywords:

- Live show.
- Ain Témouchent.
- Technology.
- Flexibility.
- Circus.
- Acoustic comfort.

Sommaire

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Abstract.....	V
Sommaire.....	VI
Table des illustrations.....	XXV
Liste des Tableaux	XXII
Acronymes :.....	XXIII
Introduction générale.....	1
Problématique :.....	2
Hypothèse :.....	3
Objectifs :	3
Méthodologie et la structure du mémoire :.....	4
Chapitre I: Définitions sémantiques de la culture et les arts des spectacles vivant :.....	5
Introduction :.....	6
1 Art et culture :.....	6
1.1 Définition de culture :.....	6
1.1.1 Différentes définitions du concept :.....	6
1.2 Définition L'art :.....	7
1.2.1 Les sept arts :.....	7
2 Les spectacles comme forme d'art :.....	8
2.1 Définition des spectacles :.....	9

2.2 Les spectacles vivants :.....	9
2.2.1 Définition du spectacle vivant :.....	9
2.2.2 Les caractéristiques des spectacles vivants :	10
a. Actant:	10
b. Public :.....	10
2.2.3 Les spectacles vivants aujourd'hui :.....	10
2.2.4 Les Artistes du spectacle vivant :	11
2.3 Les différents modes d'expression artistique dans les spectacles vivants :.....	11
a. Le théâtre :	11
b. La musique :.....	12
c. L'opéra :.....	12
d. La danse :	12
e. Le cirque :	13
f. Le théâtre de la rue :.....	13
2.4 L'histoire des spectacles vivants :	13
3 Les spectacles vivants en Algérie :.....	14
3.1 Les expressions artistiques en Algérie état des lieux :.....	14
4 Les équipements des spectacles vivants :.....	15
4.1 Définition des salles de spectacles :.....	16
4.2 Les types des salles des spectacles vivants :.....	16
4.2.1 Les salles de concert ou d'opéra :.....	16
a. Les composantes de la salle d'opéra :.....	17
b. Les composantes de la scène :.....	17
4.2.2 Les amphithéâtres ou les théâtres Antiques :.....	18
4.2.3 Les Salles de Concert amplifiées :.....	18
4.2.4 La salle du cirque :.....	19
a. Les murs.....	19

b. Les sols.....	19
c. Les plafonds :.....	20
d. Les éclairages et couleurs :.....	20
e. Ambiance sonore :.....	20
4.3 Les salles des spectacles vivants en Algérie :.....	21
a. Le théâtre dans l'Algérie :.....	21
b. L'opéra d'Alger.....	22
5 Les Loisirs :.....	22
Chapitre II: Les nouvelles technologies et les équipements culturels:.....	23
1.1 La structure :.....	23
1.1.1 Définition de La structure :.....	24
1.1.2 Les composantes structurelles des salles de spectacle :.....	24
1.1.3 Typologies des structures des salles de spectacle :.....	24
1.2 Forme et volume des salles de spectacle :.....	25
1.3 Les toitures dans les salles de spectacle :.....	25
1.4 Les façades des salles de spectacle :.....	26
1.5 La flexibilité de l'espace :.....	26
1.5.1 Définitions des notions relatives à la flexibilité :.....	26
1.5.2 Les salles de spectacles flexible:.....	27
1.5.3 La scène :.....	28
1.6 L'acoustique des salles de spectacle :.....	28
1.6.1 Définition :.....	28
1.6.2 Le confort Acoustique dans les salles de spectacle :.....	29
1.6.3 Typologie des salles de spectacle :.....	29
a. Boîte à chaussures (« shoe-box concert hall »).....	30
b. Salles en vignoble ou « vineyard » :.....	30
c. Système de « boîte dans la boîte » :.....	30

d. Salles en éventail :.....	31
1.6.4 Caractéristiques d'une salle de concert idéale :	31
a. Une réverbération maîtrisée :.....	31
1.6.5 Influence de l'acoustique sur le concept architecturale de la salle :.....	32
1.6.6 Des solutions pour mieux adapter l'acoustique des salles :.....	32
1.6.7 La correction acoustique des salles :.....	33
a. Les faux-plafonds absorbants :	33
b. Les baffles absorbants :	33
c. Les ciels acoustiques :.....	34
d. Les ilots acoustiques :.....	34
e. Les captures acoustiques murales :	34
f. Les panneaux réfléchissants :	34
g. Absorbants poreux revêtus d'un enduit acoustique :	34
h. Absorbants poreux – les moquettes et tapis :.....	35
1.7 Le confort visuel :.....	35
1.7.1 Définition du confort visuel :.....	35
1.7.2 Aspect visuel :	35
1.7.3 L'éclairage dans les spectacles :.....	35
1.7.4 Les Systèmes de projection :	36
a. Diode électroluminescente :.....	36
b. Les murs en LED.....	36
c. Le projecteur :	37
2 Analyse des exemples :	37
2.1 Exemples Internationaux :.....	37
2.1.1 Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS	37
2.1.2 Sejong center performing Arts COREE du Sud	40
2.1.3 Kilden performing arts center NORVEGE.....	42

2.1.4 Le Quai d'Angers FRANCE.....	44
2.2 Exemple maghrébin :.....	46
2.2.1 Cas Arts à Casablanca	47
2.3 Tableau de comparaison des exemples :.....	50
2.4 Synthèse des exemples :	52
Conclusion :.....	52
3 Chapitre III: Étude Urbaine d'Ain Témouchent et Analyse du site:	53
Introduction :	54
1 La situation géographique :	54
1.1 La morphologie :	55
1.2 Le climat :.....	56
1.3 La sismicité :.....	56
1.4 Le relief :	57
1.5 Répartition de la population par sexe et par âge :.....	58
2 Les potentialités économiques de la wilaya d'Ain Témouchent :	58
2.1 Secteur de l'Agriculture :.....	58
2.2 Secteur de la Pêche :.....	59
2.3 Secteur du Tourisme :.....	59
3 Les potentialités de la ville :.....	60
3.1 Infrastructure Routière, Portuaire et Aéroportuaire :.....	60
4 Les potentialités culturelles et historiques de la ville :.....	60
5 Les potentialités naturelles :	61
6 L'évolution et développement spatial de la ville d'Ain Témouchent :	61
7 Etat des richesses culturelles de la ville :	64
7.1 Classification des équipements culturels :.....	64
a. Selon la vocation :.....	64
b. Selon la durée de fréquentation :.....	64

c. Selon l'échelle d'appartenance :	64
7.2 Les équipements culturels existants dans la ville d'Ain Témouchent :	65
8 Analyse de site d'intervention à la ville d'Ain Témouchent :	65
8.1 Les Critères du choix du site :	65
8.1.1 Présentation du site N 01 BEN MAKHELOUF Abdelkader :	66
8.1.2 Présentation du site N 02 Madani Kadiri.....	67
8.2 Synthèse du choix du site :	68
9 Analyse du site N 01 BEN MAKHELOUF Abdelkader :	68
9.1 Analyse du contexte urbain général du site N 01 :	69
9.1.1 La trame viaire de la ville :	69
9.1.2 Typologie du bâti :	69
9.1.3 L'état des hauteurs :	70
9.1.4 Bâti et non bâti :	70
9.1.5 Le quartier.....	71
9.2 Analyse de l'environnement immédiat du site N 01:	71
9.2.1 Situation géographique :	71
9.2.2 Les points de repère.....	72
9.2.3 L'Accessibilité :	73
9.2.4 Typologie du bâti :	73
9.2.5 Bâti et non bâti :	74
9.2.6 L'état des hauteurs :	74
9.2.7 Ensoleillement/ vents dominants :	74
9.2.8 Analyse des façades :	75
9.2.9 Skyline :	75
10 Analyse du terrain :	76
10.1 L'accessibilité du terrain :	76
10.2 Les gabarits :	76

10.3 La morphologie du terrain :.....	76
10.4 La topographie :.....	76
10.5 Vents dominants/ Ensoleillement :.....	77
Conclusion :.....	77
4 Chapitre IV: Programmation et Projection de centre des spectacles vivants	78
Introduction :	79
1 Définition du programme:	79
2 Elaboration du programme :.....	79
2.1 Les fonctions :	80
a. Les fonctions principales:	80
b. Les fonctions secondaires :	80
c. Organigramme fonctionnel :	80
2.2 Programme de base :.....	81
2.3 Capacité d'accueil :	82
2.3.1 L'échelle d'appartenance :.....	82
2.4 programme qualitatif :	82
2.4.1 Fonction d'accueil :.....	82
a. Foyer et hall d'entrée :.....	82
b. Poste d'accueil-billetterie :.....	83
c. Installations sanitaires hommes/ femmes / Handicapés :.....	83
2.4.2 Echange et expression :	83
a. La salle de spectacle polyvalente :	83
2.4.3 Animation et exposition :	85
a. Salle d'exposition :.....	85
b. Salle de répétition :.....	86
2.4.4 Formation et enseignement :.....	86
a. Les Ateliers :	86

2.4.5	Documentation et recherche :.....	88
a.	La bibliothèque d'art :.....	88
2.4.6	Détente et loisir :	89
a.	Cafétéria :.....	89
2.4.7	Gestion et coordination :	89
2.5	Programme surfacique :.....	89
2.5.1	Tableau récapitulatif :.....	95
3	Approche Architecturale :	96
3.1	Genèse du projet :.....	96
3.1.1	Schéma de principe :.....	96
3.2	Organigramme spatiale :.....	98
3.3	L'idée du projet :	99
3.3.1	Evolution de la forme :	99
3.4	Description du projet :	101
3.5	Traitement des façades :	102
4	Approche technique :.....	103
4.1	Le choix du système constructif :.....	103
4.1.1	L'infrastructure :.....	103
a.	Les fondations :.....	103
b.	Les sous-sols :	104
c.	Les joints et les couvres joints :	104
4.1.2	Les poteaux :.....	105
4.1.3	Les poutres :	106
4.1.4	Les planchés :	106
a.	Dalle pleine :	107
4.2	La superstructure :	107
4.2.1	Structure tridimensionnelle :	107

4.2.2 Matériaux de Revêtement de la structure :	107
4.2.3 La circulation verticale :	108
a. Les escaliers :	108
b. Les ascenseur :	108
c. Monte de charge :	108
4.2.4 Les cloisons intérieures :	109
a. Cloisons en Placoplatre :	109
b. Cloisons semi vitrée :	109
c. Cloisons en maçonnerie :	109
4.2.5 Les faux-plafond :	109
4.2.6 Les cloisons extérieures :	110
4.2.6.1 Système de fixation du mur rideaux :	110
4.2.7 Scène flexible :	111
4.3 Corps d'état secondaire :	111
4.3.1 Locaux de service électrique :	112
4.3.2 L'éclairage :	112
4.3.3 Alimentation en eau :	112
4.3.4 Climatisation et chauffage :	113
4.3.5 La protection incendie :	113
a. Traitements anti-feu dans les salles de spectacle :	114
4.3.6 l'acoustique du salle polyvalente :	115
a. Principe de l'isolation acoustique :	115
b. Principe de correction acoustique :	116
4.3.7 Les matériaux utilisés :	118
Conclusion :	119
Conclusion générale	120
Bibliographie	122

Table des illustrations

Figure 1: Théâtre antique d'orange.....	12
Figure 2: Opéra national de PARIS.....	13
Figure 3: le grand chapiteau du cirque du soleil.....	14
Figure 4: Théâtre de la rue.....	14
Figure 5: Le plan musical de l'Algérie	16
Figure 6: Musique Kabyle.....	16
Figure 7: Musique andalouse.....	16
Figure 8: Musique Touareg	16
Figure 9: Cirque Amar.....	17
Figure 10: Salle d'Opéra	18
Figure 11 : les composantes de la salle d'opéra.....	18
Figure 12: les composantes de la scène.....	19
Figure 13: Théâtre Antique	19
Figure 14: Salle de concert amplifiée.....	20
Figure 15: Salle de cirque.....	20
Figure 16: Théâtre de Sidi Bel Abbes	23
Figure17: Théâtre d'Alger	23
Figure18: Théâtre d'Oran.....	23
Figure 19: Opéra d'Alger.....	23
Figure 20: Schémas préparés par Richard Fleischman + Partners Architects illustrant les composants de la structure du nouveau Near West Theatre	24
Figure 21: Opéra de Sydney.....	25
Figure 22: Le zénith de Constantine.....	25
Figure 23: Toiture jardin du Sein musicale	26
Figure 24: Toiture plate Opéra d'Alger	26
Figure 25: Toiture d'opéra de Sydney.....	26
Figure 26: la salle à toit ouvrant Star light Théâtre	26
Figure 27: Façade intelligente seine musical de paris	26
Figure 28: Façade composée d'Opéra d'Alger.....	26
Figure 29: Façade déconstructivisme de la philharmonie de paris	26

Figure 30: Opéra House de Harbin en Chine	26
Figure 31: Exemple de salle en forme de boîte à chaussures	30
Figure 32: la philharmonie de Berlin	30
Figure 33: Forme du plafond.....	30
Figure 34: Schématisation du principe de boîte dans boîte.....	31
Figure 35: La salle en éventail.....	31
Figure 36: Durée de réverbération idéale pour différents types de musique	31
Figure 37: Comparaison de l'allure du coefficient des différents types de matériaux absorbants utilisés en correction acoustique	33
Figure 38: Les faux-plafonds absorbants en laine minérale revêtue + LM plenum.....	33
Figure 39: Les faux-plafonds absorbants en laine minérale revêtue.....	33
Figure 40: Les baffles absorbants.....	34
Figure 41: Les ciels acoustiques.....	34
Figure 42: Ilots acoustiques.....	34
Figure 43: Les captures acoustiques murales	34
Figure 44: Salle de la fondation Félix Houphouët en Côte d'Ivoire	34
Figure 45: Enduit acoustique.....	35
Figure 46: Les moquettes et tapis	35
Figure 47: Diode électroluminescente.....	36
Figure 48: Mur en LED	37
Figure 49: Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS.....	38
Figure 50: Plan de situation.....	38
Figure 51: Plan de masse	38
Figure 52: 1 ^{ère} étape	39
Figure 53: 2 ^{ème} étape	39
Figure 54: Plan du rez de chaussé	39
Figure 55: Plan de 1 ^{er} étage	39
Figure 56: Façade principale	40
Figure 57: Techniques des façades.....	40
Figure 58: Sejong center performing Arts.....	40
Figure 59: Plan de Masse	40
Figure 60: Les volumes principaux	41
Figure 61: Plan de rez de chaussé.....	41
Figure 62: Plan de 1 ^{er} étage	41

Figure 63: Plan de 2 ^{ème} étage.....	41
Figure 64: Façade principale.....	42
Figure 65: Façade secondaire.....	42
Figure 66: Kilden performing arts center.....	42
Figure 67: Plan de situation.....	42
Figure 68: Plan de masse.....	42
Figure 69: Le volume	43
Figure 70: Plan du rez de chaussé	43
Figure 71: Plan de 1 ^{ère} Etage.....	43
Figure 72: Plan de 2 ^{ème} Etage.....	43
Figure 73: Coupe	43
Figure 74: Façade principale	44
Figure 75: Façade secondaire	44
Figure 76: Le Quai d'Angers.....	44
Figure 77: Plan de situation.....	45
Figure 78: Plan de masse.....	45
Figure 79: Plan de rez de chaussée.....	45
Figure 80: Plan de 1 ^{ère} Etage.....	45
Figure 81: Plan de 2 ^{ème} Etage.....	46
Figure 82: Coupe	46
Figure 83: Type d'ouverture	46
Figure 84: Façade principale	46
Figure 85: Cas Arts à Casablanca.....	47
Figure 86: plan de situation 01	47
Figure 87: Plan de situation 02.....	47
Figure 88: Plan de masse.....	47
Figure 89: Plan de rez de chaussée.....	48
Figure 90: Plan de 1 ^{ère} étage	48
Figure 91: Plan de 2 ^{ème} Etage.....	48
Figure 92: Coupe	48
Figure 93: Façade principale	49
Figure 94: Carte géographique d'Ain Témouchent.....	54
Figure 95: Carte du découpage Administratif Ain Témouchent	55
Figure 96: Les données climatiques	56

Figure 97: Zonage sismique de la wilaya d’Ain Témouchent.....	57
Figure 98: Répartition de la population par sexe et par âge	58
Figure 99: Agriculture Ain Témouchent	58
Figure 100: Carte du secteur tourisme.....	60
Figure 101: Le réseau routier de la wilaya d’Ain Temouchent.....	60
Figure 102: Carte évolution et développement spatial de la ville d’Ain Témouchent.....	63
Figure 103: Carte des équipements culturels d'Ain Témouchent.....	65
Figure 104: Carte de la ville Ain Témouchent	66
Figure 105: Terrain N 01	66
Figure 106: Terrain N 02.....	66
Figure 107: L'état cadastral du site N 01	66
Figure 108: L'état cadastral du site N 02.....	67
Figure 109: Site N 02	67
Figure 110: Carte de la trame viaire d’ Ain Témouchent.....	69
Figure 111: Carte de la typologie du bâti d'Ain Témouchent.....	69
Figure 112: Carte des états des hauteurs d'Ain Témouchent.....	70
Figure 113: Carte du cadre bâti et non bâti d'Ain Témouchent.....	70
Figure 114: Carte du site	71
Figure 115: Carte de la délimitation du site 01	72
Figure 116: Carte des points de repère du site N 01.....	72
Figure 117: Carte de l'Accessibilité au site	73
Figure 118: Carte de la typologie bâti	73
Figure 119: Carte du cadre bâti et non bâti	74
Figure 120 : Carte des états des hauteurs	74
Figure 121: Carte ensoleillement et des vents dominants	74
Figure 122: Carte de l'accessibilité du terrain	76
Figure 123: Carte des gabarits.....	76
Figure 124: Carte de la morphologie du terrain	76
Figure 125 : Carte des coupes topographiques du terrain	77
Figure 126: Coupe A-A.....	77
Figure 127: Coupe B-B	77
Figure 128: Carte de l’ensoleillement sur terrain	78
Figure 129: Carte des vents dominants sur le terrain	78
Figure 130: Foyer et hall d'accueil	84

Figure 131: Espace de billetterie	84
Figure 132: Surface nécessaire pour un spectateur	85
Figure 133: Coupe de théâtre	85
Figure 134: Largeur de salle de spectacle	85
Figure 135: Proportion de la scène traditionnelle.....	85
Figure 136: Détail de la salle de Projection	86
Figure 137: Cabine de projection	86
Figure 138 : Salle de répétition	87
Figure 139: La main à main.....	88
Figure 140: La barre fixe.....	88
Figure 141: La banquine.....	88
Figure 142: Cerceau	88
Figure 143: Cordes volantes.....	88
Figure 144: Sangle.....	88
Figure 145: Boule d'équilibre	88
Figure 146: Bicyclette	88
Figure 147: Jonglerie.....	89
Figure 148: Ballet contemporain	89
Figure 149: Ballet classique	89
Figure 150: Salsa	89
Figure 151: Hip-hop	89
Figure 152: Exemple de bibliothèque.....	90
Figure 153: Exemple de cafétéria.....	90
Figure 154: Bureaux individuels	90
Figure 155: Carte représente schéma de principe.....	97
Figure 156: Accessibilité du projet	97
Figure 157: Principe d'aménagement du terrain.....	98
Figure 158: Zoning en plan	98
Figure 159: Phase 01 2D	100
Figure 160: Phase 01 3D	100
Figure 161: Phase 02 2D	101
Figure 162: Phase 02 3D	101
Figure 163: Phase 03 2D	101
Figure 164: Phase 03 3D	101

Figure 165: Phase 04 2D	101
Figure 166: Phase 04 3D	101
Figure 167: Façade Avener center.....	103
Figure 168: Équation 1 Pré-dimensionnement Fondatio.....	104
Figure 169: Semelle filante	105
Figure 170: Drainage du sous-sol.....	105
Figure 171: Mur de soutènement.....	105
Figure 172: Joint de dilatation.....	105
Figure 173: Joint de rupture	105
Figure 174: Couvre joint pour les planchers	106
Figure 175: Couvre joint pour les murs.....	106
Figure 176: Couvre joint pour les toitures.....	106
Figure 177: Le profilé IPE enrobé en béton	107
Figure 178: Poutres en treillis.....	107
Figure 179: Profilé en âme creusée	107
Figure 180: Poutre profilée à âme pleine	107
Figure 181: Repérage structure tridimensionnelle	108
Figure 182: Ascenseur.....	108
Figure 183: Détaille d'ascenseur.....	108
Figure 184: Monte de charge hydraulique.....	108
Figure 185: Cloison en Placoplatre	109
Figure 186: Cloison semi vitrée	109
Figure 187: Cloison en maçonnerie.....	109
Figure 188: Faux plafond suspendu	109
Figure 189: Faux plafond tendu	110
Figure 190: Plafond avec ossature.....	110
Figure 191: Mur rideau double vitrage.....	110
Figure 192: Détaille de montage attache verre.....	111
Figure 193: Mur rideaux avec spider glass	111
Figure 194: Béquilles mécaniques.....	111
Figure 195: Grille	111
Figure 196: Système DYNET	112
Figure 197: Les équipements du système VMC	113
Figure 198: Extincteur automatique	113

Figure 199: Extincteur mobile.....	113
Figure 200: Classification de réaction au feu des matériaux.....	114
Figure 201: Principe masse -ressort-masse.....	116
Figure 202: Les matériaux fibreux.....	117
Figure 203: Pannaux fléchissent	117
Figure 204: Les résonateurs.....	117
Figure 205: Temps de réverbération optimale en fonction du volume de la salle.....	118

Liste des Tableaux

Tableau 1. Programme de Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS élaboré par l'étudiante	39
Tableau 2. Programme de Sejong center performing Arts élaboré par l'étudiante	41
Tableau 3: Programme de Kilden performing arts center élaboré par l'étudiante	44
Tableau 4. Programme de Quai d'Angers élaboré par l'étudiante	46
Tableau 5. Programme de Cas Arts à Casablanca élaboré par l'étudiante	49
Tableau 6. Tableau de comparaison des exemples	51
Tableau 7. Découpage Administratif de la wilaya d'Ain Témouchent	55
Tableau 8. Les équipements culturels d'Ain Témouchent	65
Tableau 9. Les potentialités du terrain 01	66
Tableau 10. Les points forts et faibles du terrain N 01	67
Tableau 11. Les potentialités du terrain 02	67
Tableau 12. Les points forts et faibles du terrain N 02	68
Tableau 13. Synthèse des 02 sites élaborés par l'étudiante	68
Tableau 14. Programme de base élaboré par l'étudiante	81
Tableau 15. Programme surfacique élaboré par l'étudiante	94
Tableau 16. Récapitulation du programme élaboré par l'étudiante	95

Acronymes

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme.

SAU : Surface Agricole Utile.

POS : Le Plan d'Occupation des Sols.

RN : Route National.

CW : Chemins de wilaya

DRAC : Direction Régionale des Affaires Culturelles.

ZHUN : Les Zones d'Habitat Urbain Nouvelles.

VMC : Ventilation Mécanique Contrôlée.

IPE : Profil Européen métallique en acier utilisée dans la fabrication de structure d'édi

Introduction générale

Chacun des peuples du monde possède son propre patrimoine intellectuel et est considéré comme l'un des principaux facteurs qui distinguent toutes les nations les unes des autres. Ces nations se distinguent par un certain nombre de cultures différentes, parmi lesquelles la culture romaine, grecque, hellénistique, pharaonique, indienne et perse, ainsi que la culture arabe. La culture n'est pas simplement un ensemble d'idées, elle est en outre une théorie du comportement qui décrit le mode de vie dans son ensemble, représenté par le caractère général de la société. La culture est le fondement de la vie sociale : aucun travail intellectuel, artistique ou esthétique n'en est exempté, il facilite les interactions avec l'environnement, qu'il soit matériel, humain ou intentionnel.

L'art est représentation de la réalité, c'est un moyen d'expression et un langage universel où la beauté et l'esthétique ont une place de choix. Aujourd'hui on distingue sept arts (L'architecture, la sculpture, les arts visuels, la musique, la littérature, l'art de la scène, le cinéma).

L'art est un outil d'application de la culture à tous les égards. Le spectacle vivant se caractérise par la coprésence d'actants (ceux qui donnent à voir et à entendre) et d'un public (ceux qui ont accepté de voir et d'entendre). En cela, le spectacle vivant désigne de nombreux modes d'expression artistique : le théâtre, la danse, les arts du cirque, les arts de la rue, les arts de la marionnette, l'opéra, le spectacle de rue et la musique live.

Les arts des spectacles relient deux univers dans un seul concept architectural que sont la culture et le loisir. C'est la forme d'art qui façonne l'image de la ville motivée par sa richesse architecturale, sa complexité qui exprime mieux l'apport des nouvelles technologies.

La culture en Algérie est devenue de nos jours le point repère de l'image d'un pays. L'Algérie évolue d'une manière très croissante en vers la recherche de l'identité de ces territoires a connu depuis les périodes préhistoire la succession de plusieurs civilisations (les berbères-les numides -les vandales-les arabo- musulmans et enfin la colonisation française) ce qui a laissé à l'Algérie un riche héritage culturel.

Problématique :

La culture est considérée comme un pilier important dans l'identité nationale Algérienne, nécessaire à la dynamique de la relance du processus de développement de notre pays. Aujourd'hui l'Algérie dispose d'une richesse culturelle inestimable.

Les Arts du spectacle permettent d'acquérir une connaissance du monde du spectacle vivant, de créer ; de partager et transmettre des savoirs et savoir-faire de génération en génération.

Les Arts des spectacles vivants (le théâtre ; l'opéra, la musique, le cirque) sont des instruments au service de la liberté d'expression, des moments de partage du rêve de l'enthousiasme, du rire qui donnent des outils pour apprendre à affirmer à développer la qualité de présence et de l'interprétation.

Aujourd'hui, les arts du spectacle vivants dans l'Algérie, font face à de multiples menaces à cause du manque de valorisation culturelle et du désintéressement ; ou moment où les activités proposées par l'ensemble des institutions algériennes restent limitées, peu diversifiées ou mal exploitées « Les événements artistiques se faisaient rares à Alger pour une raison simple : manque d'infrastructures pour les artistes »¹ la capitale qui est la mieux dotée par les équipements culturels artistiques souffre d'un manque ; donc on peut imaginer la situation des autres wilayas, plus particulièrement à la wilaya d'Ain Témouchent ces formes d'arts sont de plus en plus oubliées par un manque d'infrastructure culturelle qui permet à ses artistes de se montrer au grand public et mettre en contact avec leur culture « Le secteur de la culture dans la wilaya d'Ain Témouchent, qui souffre du manque d'espaces à même de lui permettre de s'épanouir davantage, semble peu à peu combler son retard »². malgré que « il existe une mutation dans la ville passant d'une wilaya réputée rurale à une wilaya urbaine par un taux de 63% d'urbanisation »³ Elle se manifeste à des opérations pour sortir de l'anonymat et la fabrication d'image sociale de la ville dans les différents domaines mais l'importance d'une ville ou d'une population tient en grande partie à l'aménagement culturel de son territoire donc ces formes d'arts ont besoin d'un espace architectural de qualité exprimé par l'architecture et les nouvelles technologies par l'ajout des innovations

¹Prochainement, une grande salle de spectacle pour Alger [en ligne], <https://www.algerie-focus.com/2013/07/alger-la-plus-grande-salle-de-spectacle-une-realisation-algero-francaise/> (page consultée le 8 Octobre 2019).

² Mohamed Ben Safi, AÏN TEMOUCHENT : Un musée régional en cours de réalisation Article extrait du Le Quotidien d'Oran du 21 - 10 - 2015

³ PDAU de la wilaya d'Ain Témouchent

technologiques modernes en terme de flexibilité d'espace et de confort acoustique ,visuel et esthétique surtout dans une ville qui possède une richesse patrimoniale et historique,

Pour que la population apprenne à cultiver en s'amusent dans le même lieu puisque l'art définit la culture et le spectacle définit le loisir.

Quelle structure architecturale serait capable d'exprimer au mieux l'art des spectacles vivants et la culture dans cette région ?

Comment lier à partir des spectacles vivants la culture, le loisir et la technologie dans un équipement doté d'une structure adéquate (multifonctionnelle) ?

Quelle forme pourrait au mieux favoriser la nouvelle technologie et promouvoir l'art des spectacles vivants et la culture dans la ville ?

Hypothèse :

Un centre des spectacles vivants doté d'une nouvelle fonction ludique va traduire la culture de l'ensemble des citoyens dans la ville et participer au développement de l'aspect culturel et ludique de la population.

L'intégration des nouvelles formes technologies dans le projet pour allier des innovations modernes technologiques avec l'architecture pour apporter le modernisme dans un équipement avec toutes les commodités et qui favorise le confort acoustique et visuel.

Concevoir un espace qui sera à la fois une icône architectural de la ville d'Ain Témouchent et spectaculaire qui touche un public large et diversifié, capable de transmettre et promouvoir la culture à la nouvelle génération.

Objectifs :

- Concevoir un nouvel équipement qui encourage le développement des arts vivants dans la wilaya d'Ain Témouchent.
- Ouvrir un nouvel espace de création culturelle et la diffusion de la scène.
- Répondre aux besoins de la ville aux métiers des manques des équipements artistiques.
- Utiliser des nouvelles technologies qui vont favoriser le développement du confort acoustique et visuel par des innovations modernes technologiques.
- Concevoir un équipement qui relie la culture et le loisir qui favorise les rencontre entre les disciplines artistiques, amateurs, et professionnels et les différents publics.

- Concevoir un lieu d'expression pour l'affirmation de l'identité culturelle algérienne et favoriser le développement.

Méthodologie et la structure du mémoire :

Après avoir défini la problématique de la culture et l'art et la rareté des équipements culturels artistiques au niveau de la ville d'Ain Témouchent notre recherche est développée autour de trois étapes essentielles pour atteindre au final l'hypothèse de concevoir un centre des spectacles vivants pour aborder les problèmes au niveau de la ville.

1. Une Approche Thématique :

Elle permettra une meilleure connaissance du thème culture et l'art, spectacle, ainsi qu'une étude des exemples pour tirer des recommandations qui permettront de cerner toutes les exigences liées à notre projet.

Dans ce chapitre on va identifier aussi les différents concepts techniques et théoriques liés à notre Option : « architecture environnement et technologies ».

2. Une Approche Urbaine d'Ain Témouchent :

Des visites sur site, pour observer l'espace physique de site et faire une bonne analyse et élevée et combinés entre tous les points importants du terrain pour formuler le projet.

3. Une Approche Programmatique et Projection Architecturale du centre des spectacles vivants :

Elle comportera la programmation quantitative qui définit le programme spécifique des espaces, et la programmation qualitative qui décrit les besoins, et les exigences de conception de certains espaces.

Elle permettra aussi à la formulation de la genèse du projet et commencer son aspect formel et fonctionnel.

Et une Approche Technique pour traiter l'aspect technique du projet du système constructif et les corps d'état secondaires ainsi que tous les détails des systèmes utilisés dans la conception du projet.

**1 Chapitre I: Définitions sémantiques de la culture
et les arts des spectacles vivants :**

Introduction :

L'art ou les arts sont un produit de la créativité humaine et sont considérés comme une couleur de la culture humaine, car c'est une expression de la subjectivité et non une expression du besoin humain pour les besoins de sa vie, même si certains érudits considèrent l'art comme une nécessité de la vie humaine telle que l'eau et la nourriture.

L'art est un produit créatif de l'être humain où il constitue le matériau permettant d'exprimer sa pensée ou de traduire ses sentiments ou ce qu'il voit en images et en des formes qu'il incarne dans ses œuvres.

1 Art et culture :

1.1 Définition de culture :

La culture est l'ensemble des connaissances, des savoir-faire, des traditions, des coutumes, propres à un groupe humain, à une civilisation. Elle se transmet socialement, des générations en génération et non par l'héritage génétique, et conditionne en grande partie les comportements individuels.

La culture englobe de très larges aspects de la vie en société : techniques utilisées ; mœurs, morale, mode de vie, système de valeurs, croyances, rites religieux, organisation de la famille et des communautés villageoises, habillement.

Exemples : culture occidentale ; la culture d'entreprise.

On distingue généralement trois grandes formes de manifestation de la culture : l'art, le langage et la technique.⁴

1.1.1 Différentes définitions du concept :

La culture n'est pas un concept définitivement défini, car c'est une notion qui évolue dans le temps, c'est pourquoi nous présenterons brièvement quelques définitions essentielles :

UNESCO: « La culture, dans son sens le plus large, est considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société, un groupe social ou un individu. Subordonnée à la nature, elle englobe, outre

⁴Multiculturalité [en ligne], <https://resspir.org/module/articulation-spiritualite-religion-soins/multiculturalite/> (page consultée le 16 Octobre 2019).

l'environnement, les arts et les lettres, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions, les croyances »⁵

IMAM EL GHAZALI: « La culture est la semence très large orientée les gens vers le bien ».

SELON HOUARI.B : « La société et la culture sont le reflet l'un de l'autre ».

MALEK BEN NABI : « la culture une ambiance ; un milieu où chaque détail et l'indice d'une société qui marche vers le même destin, ce n'est pas science particulière réservée à une classe ou une catégorie d'âge de gens, mais une doctrine de comportement généraux d'un peuple dans toute sa diversité et toute sa gamme de société ».

1.2 Définition L'art :

L'art est une activité, le produit de cette activité ou l'idée que l'on s'en fait s'adressant délibérément aux sens, aux émotions, aux intuitions et à l'intellect. On peut affirmer que l'art est le propre de l'humain ou de toute autre conscience, en tant que découlant d'une intention, et que cette activité n'a pas de fonction pratique définie. On considère le terme « art » par opposition à la nature « conçue comme puissance produisant sans réflexion », et à la science « conçue comme pure connaissance indépendante des applications ».⁶

1.2.1 Les sept arts :⁷

Les sept arts sont une classification des arts, établie en 1969 par le philosophe Étienne Souriau en se basant sur sept caractéristiques sensorielles. Contrairement à d'autres classifications plus anciennes établies par les philosophes Alain et Schelling, celle plus tardive d'Étienne Souriau tente une classification plus générale, essayant d'englober tous les genres artistiques (anciens, actuels et même futuristes) et les formes possibles et les classe en sept catégories.

L'appellation « sept arts » s'appuie sur l'utilisation courante de l'expression septième art pour désigner le cinéma. Les appellations huitième art, neuvième art et dixième art étaient soit non-reconnues à l'époque de Souriau, soit peu utilisées dans le langage courant. Aussi,

⁵Renard.Doppler [en ligne], <http://blog.ac-versailles.fr/parcoursphilosophiquedet20/public/Renard.Doppler.pdf>(consulté le 25 Octobre 2019).

⁶ QU'EST-CE-QUE L'ART ? [en ligne], <https://www.mylocart.com/decouverte/quest-ce-que-lart> (consulté le 25 Octobre 2019).

⁷ Sept arts [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Sept_arts (page consultée le 27 Octobre 2019).

« sept arts » est une formule se rapportant à la tradition d'attacher un sens mystique au nombre sept, fréquemment considéré comme un nombre positif voire sacré.

La classification suivante était communément admise au XXe siècle :

1er : L'architecture : est l'un de ces arts, en raison du génie et de la grande utilisation de l'esthétique qu'elle requiert pour créer des édifications harmonieuses avec l'espace, qui perdurent dans le temps.

2e : La sculpture : est un autre des 7 arts. La capacité à utiliser cette habileté pour créer des figures et des formes en 3D est reconnue depuis l'antiquité, et est aujourd'hui encore considérée comme l'une des formes d'art les plus primordiales. La sculpture se faisait à l'origine à partir de la taille directe de pierre, et à évoluer aujourd'hui en un art qui utilise toute sorte : de matériel et de technique différente.

3e : La Peinture : est peut-être l'une des disciplines les plus reconnues. Depuis l'antiquité, l'homme l'emploie comme mode d'expression et mécanisme pour capturer la réalité.

4e : La musique : est parmi les 7 arts. Ce mode de création accompagne l'homme depuis fort longtemps.

C'est un mode de communication et est un art fédérateur, capable d'accéder aux couches du subconscient et d'émouvoir tout un peuple.

5e : La littérature : est un ensemble d'œuvres écrites ou orales auxquelles on reconnaît une valeur esthétique. C'est un art exprimant un idéal de beauté grâce aux productions littéraires, elle permet de manifester des émotions et de révéler aux lecteurs ou aux auditeurs ce qu'une personne a dans le cœur.

6e : l'art de la scène : se caractérise par la coprésence d'actants (ceux qui donnent à voir et à entendre) et d'un public (ceux qui ont accepté de voir et d'entendre). En cela, le spectacle vivant désigne de nombreux modes d'expression artistique : le théâtre, la danse, les arts du cirque, les arts de la rue, les arts de la marionnette, l'opéra, le spectacle de rue et la musique live.

7e : Le cinéma : est un art qui expose au public un film : une œuvre composée d'images en mouvement accompagnées d'une bande sonore. C'est la succession rapide de ces images qui, par illusion, fournit une image animée au spectateur.

2 Les spectacles comme forme d'art :

2.1 Définition des spectacles :

Une vue d'ensemble qui attire le regard (« le spectacle de la nature », « se donner en spectacle ») un divertissement offert à un public, notamment :

- Spectacle vivant : théâtre, danse, concert, opéra, cabaret, cirque, prestidigitation, théâtre de rue, tauromachie, conte, art performance...
- spectacle filmé : cinéma, télévision.
- Compétition sportive.⁸

2.2 Les spectacles vivants :

2.2.1 Définition du spectacle vivant :

Selon DRAC Centre / 2009 :

Le vocable "spectacle vivant" désigne l'ensemble des spectacles "produits ou diffusés par des personnes qui, en vue de la représentation en public d'une œuvre de l'esprit, s'assurent la présence physique d'au moins un artiste du spectacle". La danse, la musique, le théâtre, dans toute la diversité de leurs formes (opéra, musique de variété, chorales, fanfares, cirque, arts de la rue, conte, marionnettes...), appartiennent au spectacle vivant, par opposition au spectacle enregistré (cinéma-audiovisuel). (Loi n° 99-198 du 18 mars 1999, art. 1er)

« C'est la présence physique d'au moins un artiste du spectacle rémunéré qui se produit directement en public qui constitue le critère principal du spectacle vivant ». (Circulaire du 13 juillet 2000, chap. II, 1.1.)

N'entrent pas dans la catégorie de spectacle vivant : « les spectacles sportifs, les corridas, les spectacles enregistrés, l'organisation de défilés de mannequins ». (Circulaire du 13 juillet 2000, chap. II, 1.1.)⁹

Selon la rousse :

L'appellation « spectacle vivant » désigne un spectacle qui se déroule en direct devant un public, par opposition aux créations artistiques de l'audiovisuelle issue notamment du

⁸ Spectacle [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Spectacle> (page consultée le 2 Novembre 2019).

⁹La notion de spectacle vivant [en ligne],

[file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Licences Fiche1 definition spectacle vivant.pdf](file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Licences%20Fiche1%20definition%20spectacle%20vivant.pdf) (page consultée le 3 Novembre 2019).

cinéma, de la télévision ou d'Internet. Elle s'applique majoritairement au théâtre (en salle ou dans l'espace urbain), à l'opéra, à la danse, au cirque et au cabaret.¹⁰

2.2.2 Les caractéristiques des spectacles vivants :¹¹

a. Actant:

Les actants sont les êtres ou les choses qui, à un titre quelconque et de quelque façon que ce soit, même au titre de simples figurants et de la façon la plus passive, participent au procès.

b. Public :

Emprunté du latin *publicus*, « qui concerne le peuple ; qui appartient à l'état », l'expression « le public » désigne en sociologie l'ensemble des personnes intéressés, touchés par une manifestation intellectuelle, culturelle ou artistique mais également l'ensemble des personnes qui assistent à un spectacle, à une manifestation artistique, culturelle ou sportive.

2.2.3 Les spectacles vivants aujourd'hui :

Les spectacles vivants se sont structurés depuis les années 1980 en une filière d'activités multiples. Loin d'être une simple crise conjoncturelle. Les tensions actuelles qui traversent son système de valeurs et son fonctionnement professionnalisé sont à relier à la mutation économique, culturelle. Sociale et politique de notre société. Au travers des projets et organisations souvent peu valorisés, il est possible de mieux comprendre la nature et la complexité de ce qui se joue aujourd'hui dans le spectacle vivant et de fonder un plaidoyer pour une économie politique renouvelée de ce monde de l'art. La norme toujours dominante d'originalité (de l'œuvre et de l'artiste) est ainsi confrontée aux prémices d'une convention d'identité, où les projets artistiques sont plus en lien avec les dynamiques culturelles de construction identitaire des personnes et des groupes. Une conception d'interaction plus soutenue avec les populations et leurs territoires de vie, dans laquelle l'artiste garde sa propre

¹⁰ Spectacle vivant [en ligne], https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/spectacle_vivant/93291 (page consultée le 3 Novembre 2019).

¹¹ Directeur du théâtre et des spectacles au ministère de la Culture et du Centre national du Théâtre jusqu'en 2013 [en ligne], <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/154000335.pdf> (page consultée le 3 Novembre 2019).

spécificité d'apport et d'engagement. Est nécessaire. Une reconfiguration plus mutualiste du spectacle vivant dans son ensemble le serait tout autant.¹²

2.2.4 Les Artistes du spectacle vivant :¹³

L'artiste des spectacles vivants s'entend au sens défini par le Code de la propriété littéraire et artistique.

L'article L. 212-1: « L'artiste-interprète ou exécutant est la personne qui représente, chante, récite, déclame, joue ou exécute de toute autre manière une œuvre littéraire ou artistique, un numéro de variétés, de cirque ou de marionnettes. »

L'article L. 7121-2 du Code du travail précise : « Sont considérés comme artistes du spectacle, notamment l'artiste lyrique, l'artiste dramatique, l'artiste chorégraphique, l'artiste de variétés, le musicien, le chansonnier, l'artiste de complément, le chef d'orchestre, l'arrangeur-orchestrateur et, pour l'exécution matérielle de sa conception artistique, le metteur en scène... »

2.3 Les différents modes d'expression artistique dans les spectacles vivants :

Les arts du spectacle vivant, dits aussi arts vivants, regroupent un grand nombre de disciplines dont l'objectif est la représentation devant un public : théâtre, danse, cabaret, conte, cirque, théâtre d'improvisation, ou encore spectacle de rue.

a. Le théâtre :

Étymologiquement, le mot théâtre vient du grec « Theatron » qui désignait les gradins,

L'endroit où l'on voit.

- Structure conçue pour abriter les représentations théâtrales et leur public (Figure 1).¹⁴



Figure 1: Théâtre antique d'orange

(Source : <https://www.theatre-antique.com/>)

¹²Spectacle vivant et culture d'aujourd'hui: Une filière artistique à reconfigurer [en ligne], <https://www.amazon.fr/Spectacle-vivant-culture-daujourd'hui-reconfigurer> (page consultée le 5 Novembre 2019).

¹³La notion de spectacle vivant [en ligne], file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Licences_Fiche1_definition_spectacle vivant.pdf (page consultée le 5 Novembre 2019).

¹⁴ Théâtre (édifice) [en ligne], [https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9%C3%A2tre_\(%C3%A9difice\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9%C3%A2tre_(%C3%A9difice)) (page consultée le 7 Novembre mars 2019).

b. La musique :

La musique est un art et une activité culturelle consistant à combiner sons et silences au cours du temps. Les ingrédients principaux sont le rythme (façon de combiner les sons dans le temps), la hauteur (combinaison dans les fréquences), les nuances et le timbre. Elle est aujourd'hui considérée comme une forme de poésie moderne.



La musique donne lieu à des créations (des œuvres d'art créées par des compositeurs), des représentations. Elle utilise certaines règles ou systèmes de composition, des plus simples aux plus complexes (souvent les notes de musique, les gammes et autres). Elle peut utiliser des objets divers, le corps, la voix, mais aussi des instruments de musique spécialement conçus, et de plus en plus tous les sons (concrets, de synthèses, abstraits, etc.).¹⁵

c. L'opéra :

Opéra est un terme générique qui désigne aussi bien une œuvre vocale classique que le genre musical auquel elle appartient. Destiné à être présenté sur une scène, l'opéra peut être considéré comme l'une des principales formes du théâtre musical occidental. Combinant orchestre, chant (solistes et chœurs), figurants, mise en scène, décors, costumes et parfois danse, il constitue un « art total ».



Figure 2: Opéra national de PARIS

(Source : <https://www.opera-online.com/>)

Le genre musical est décliné selon les pays et les époques et recouvre des œuvres d'appellations et de formes différentes ¹⁶(Figure 2).

d. La danse :

La danse est l'art de mouvoir le corps humain constitué d'une suite de mouvements ordonnés, souvent rythmés par de la musique.

Une danse est soit un ensemble défini de mouvements dénués de signification propre,



¹⁵ Département Musique [en ligne], <https://cmdt-guyane.fr/musique> (page consultée le 7 Novembre 2019).

¹⁶ Portail:Opéra [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Opéra> (page consultée le 7 Novembre 2019).

comme souvent dans le ballet ou les danses traditionnelles européennes. Il existe différents types de danse (hip-hop, contemporain, jazz, moderne, classique, danses de salon, rock, salsa...). La danse est également une activité très physique.¹⁷

e. Le cirque :

Un cirque est une troupe d'artistes, traditionnellement itinérante, qui comporte le plus souvent des acrobates, propose des numéros de dressage et de domptage d'animaux et donne des spectacles de clowns et des tours de magie. Plus généralement au XXI^e siècle, le cirque est un spectacle vivant populaire organisé autour d'une scène circulaire. Le terme cirque vient du latin *circus*, en référence à une enceinte circulaire.



Figure 3: Le grand chapiteau du cirque du soleil

(Source : <https://www.cirquedusoleil.com/>)

Aujourd'hui, le cirque existe sans sa scène circulaire, en salle ou dans des lieux particuliers, aux côtés de pièces de théâtre, de danse, etc. La dénomination cirque s'est « réduite » à la seule pratique d'une discipline de cirque (acrobatique, aérienne, équilibres, manipulation/jonglage, etc.)¹⁸(Figure 3).

f. Le théâtre de la rue :

Est une forme de spectacle et de représentation théâtrale exécutée dans un espace public, généralement extérieur. Les artistes jouent avec la rue, l'utilisent comme décor et incluent dans leur prestation les impulsions



Figure 4: Théâtre de la rue

(Source : <https://www.lefigaro.fr/>)

venant de l'extérieur, en particulier du public dans le cas où ils ne font que transporter en plein air leurs créations destinées à la scène¹⁹(Figure 4).

2.4 L'historique des spectacles vivants : ²⁰

a. L'Antiquité :

¹⁷ Danse [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Danse> (page consultée le 7 Novembre 2019).

¹⁸ Cirque [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cirque> (page consultée le 8 Novembre 2019).

¹⁹ Théâtre de rue [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Théâtre_de_rue (page consultée le 8 Novembre 2019).

²⁰ Les arts du spectacle : de l'Antiquité aux Temps Modernes [en ligne], <https://www.maxicours.com/se/cours/les-arts-du-spectacle-de-l-antiquite-aux-temps-modernes/> (page consultée le 12 Novembre 2019).

Repères généraux : architecture du théâtre - utilisation des masques - fonction sacrée
Accessoires et théâtres antiques. Ex : Le théâtre antique d'Orange.

b. Moyen Âge :

Spectacles de la culture populaire et nobiliaire (carnaval, tournoi), danse médiévale : -
La tarentelle. - Le branle.

c. Temps modernes :

Théâtre, opéra et danse.

d. XVIIIe siècle :

Opéra, théâtre et ballet : le siècle de Mozart.

e. XIXe siècle :

Opéra, théâtre et ballets.

f. XXe siècle et notre époque :

Cirque, théâtre, marionnettes et mime ; spectacle de danse moderne ou contemporaine.

3 Les spectacles vivants en Algérie :

3.1 Les expressions artistiques en Algérie état des lieux :

a. Le théâtre en Algérie :

Les origines du théâtre algérien remontent au début du XXe siècle, à cette époque sans rayonnement important en raison notamment de la censure qu'exerçait la tutelle coloniale qui craignait notamment que les pièces ne dérivent vers des sujets d'ordre subversif.

Durant la révolution algérienne, des troupes théâtrales faisaient des tournées à travers plusieurs pays du monde, dans le but de faire connaître le combat que menaient les Algériens contre la domination coloniale.

Après l'indépendance, le théâtre va suivre la même trajectoire que le cinéma. Cependant, l'avantage du théâtre a été d'être plus critique à l'égard de certaines transformations sociales, politiques et culturelles que connaissait la société algérienne ; animées par des dramaturges de talent à l'image de KatebYacine .

4.1 Définition des salles de spectacles :

Une salle de spectacle est une salle destinée à recevoir des représentations de spectacles vivants.

La salle adopte différentes formes principalement en fonction des représentations qui y sont données. De nombreuses salles des fêtes permettent d'accueillir des spectacles en installant une estrade pour la scène et des sièges. La définition d'une salle de spectacle peut donc se limiter à un espace fermé ou non, avec un espace surélevé servant de scène et un espace accueillant les spectateurs. Mais la salle de spectacle ne se limite pas à une scène et des sièges, chacun des éléments peut disparaître selon les besoins scéniques et d'autres peuvent s'ajouter comme un espace de projection, des rideaux, des balcons, une fosse pour un orchestre ou des spectateurs debout, etc.

Exemples des salles des spectacles :

- cirque.
- salle de cinéma.
- salle de concert.
- auditorium.
- salle de théâtre.
- salle d'opéra.
- salle accueillant un défilé de mode.
- les Grandes Salles de Spectacle (Aréna ou Zénith).²⁴

4.2 Les types des salles des spectacles vivants :

4.2.1 Les salles de concert ou d'opéra :

Ces salles doivent être optimisées pour la musique, il faut donc assurer au public une très bonne perception du son, quelle que soit sa position dans la salle.

En général, les salles de concert et d'opéra ont un temps de réverbération plus long que les



Figure 10: Salle d'Opéra

(Source : <https://viago.ca/>)

²⁴ Salle de spectacle [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Salle_de_spectacle (page consultée le 25 Novembre 2019).

autres types de salle. Cette réverbération contribue à l'impression de volume sonore et à l'impression d'harmonie musicale ²⁵(Figure10).

a. Les composantes de la salle d'opéra :

1 : Poulailler.

2 : 2ème balcon.

3 : 1er balcon.

4 : Parterre ou fauteuil d'orchestre : désignent les rangées de sièges situées au rez-de chaussée, juste derrière l'orchestre.

5 : Fosse d'orchestre : désigne, dans une salle de théâtre ou d'opéra, l'espace situé sous la scène. lorsqu'il n'est pas utilisé, il peut être recouvert par le proscenium pour agrandir la superficie de la scène.

6 : Scène : lieux couverts, qui désignait à l'origine le bâtiment situé derrière l'endroit où jouaient les acteurs, qui servait de coulisses).

7 : Rideau : Les rideaux comportent tous les velours, toiles, drapés, servant à séparer la scène et la salle, à cacher les coulisses, dissimuler des projecteurs ou permettre de cacher les changements de décors. Le rideau est généralement une toile plissée ou tendue, peinte ou non. On distingue le rideau de fond qui fait partie du décor, et le rideau de scène ou d'avant-scène, installé de manière permanente, et traditionnellement en velours rouge ou noir.

8 : Cintres : Les cintres forment la partie supérieure de la cage de scène. On dit aussi le cintre c'est l'espace compris entre le haut du cadre de scène et le grill .On y manœuvre verticalement des éléments de décor ou d'éclairage.

9 : Chef d'orchestre.

10 : Plateau (Figure 11).²⁶

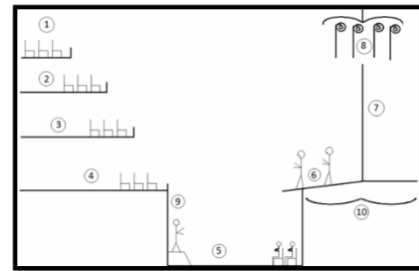


Figure 11 : Les composantes de la salle d'opéra

(Source : <https://www.superprof.fr/>)

b. Les composantes de la scène :

²⁵ TPE sur le Son et l'Acoustique [en ligne], <http://tpe-acoustique-pierrebeghin.e-monsite.com> (page consultée le 25 Novembre 2019).

²⁶ OLYRIX [en ligne], <https://www.olyrix.com/articles/olyrix/30/dossier-decouvrir-lopera-premiers-pas-a-l-opera> (page consultée le 28 Novembre 2019).

La scène : C'est la partie du théâtre considérée en tant que bâtiment où se passe l'action.

Le plateau : Équivalent de planches ou de scène, Puisqu'il comprend aussi les coulisses et les dessous.

Le(s) rideau(x) : Dans le vocabulaire du théâtre, il y a plusieurs types de rideaux, le plus familier ou le plus connu étant le rideau d'avant-scène.

Les pend rillons : Rideaux, la plupart du temps en velours noir, placés de chaque côté du plateau.

Les coulisses : C'est l'envers du décor. L'espace non visible par le spectateur.

La rampe : C'est la galerie lumineuse qui borde l'avant de la scène d'un bout à l'autre.

Le mur du fond : (Ou le mur de scène) c'est le mur qui clôt l'espace scénique face au public, derrière le lointain.

Fosse d'orchestre ²⁷(Figure 12).

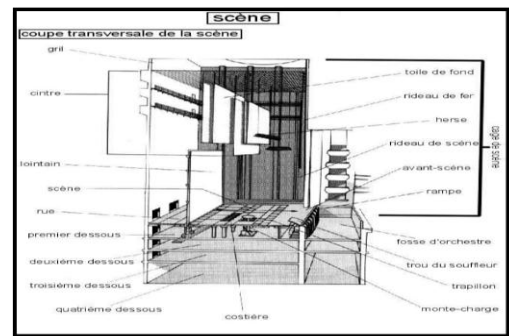


Figure 12: Les composantes de la scène

(Source : <http://www.ikonet.com/fr/>)

4.2.2 Les amphithéâtres ou les théâtres Antiques :

Un Amphithéâtre utilise les mêmes principes que la salle de théâtre ordinaire c'est-à-dire peu de réverbération. Elles jouent également sur leur forme, elles sont de forme triangulaire(ou en arc de cercle) et en pente. Ainsi l'orateur se place en bas de la salle, à la pointe du triangle. Sa voix portera beaucoup plus loin car la forme augmente l'intensité dans ce sens- là. De plus la pente permet à l'auditeur de ne pas être caché directement derrière quelqu'un et donc d'avoir l'onde directement depuis la source initiale (Figure 13).



Figure 13: Théâtre Antique

(Source : <https://www.theatre-antique.com/>)

4.2.3 Les Salles de Concert amplifiées :

²⁷ Comment se nomment les différentes parties d'une scène de théâtre? [en ligne], <http://lettres.ac-aix-marseille.fr/college/tice/planscene.doc>. (page consultée le 28 Novembre mars 2019)

Lors d'un concert amplifié, des outils permettent d'accentuer différentes fréquences (Les Equaliseurs) ou encore de créer de la réverbération artificielle. Ainsi il faut que la salle soit le plus neutre et la plus sèche possible afin de pouvoir contrôler efficacement tous les effets artificiels et pour ne pas avoir à rattraper les défauts d'une salle au détriment de la qualité d'un son²⁸ (Figure 14).



Figure 14: Salle de concert amplifiée

(Source : <http://tpe-acousitique-pierrebeghin.e-monsite.com/>)

4.2.4 La salle du cirque :²⁹

a. Les murs :

D'une manière générale, les murs doivent être recouverts d'un revêtement sans aspérité et doivent être exempts d'obstacles (accroches des rappels, armoires et étagères diverses,...) jusqu'à une hauteur adaptée à l'exercice pratiqué et au moins jusqu'à hauteur d'homme.



Figure 15: Salle de cirque

(Source : <https://www.cirquedhiver.com/>)

Plus spécifiquement, il conviendra :

- d'adapter les surfaces suivant les disciplines. Les parois constituant le bâtiment peuvent en effet être utilisées comme zones d'évolution (parcours, escalade, « tramp mur »...) et devront donc être traitées comme telles :
- de veiller à ce que toute réception, y compris accidentelle, se fasse dans un espace libre de tout obstacle.
- de veiller à limiter les phénomènes d'éblouissement (fenêtres, miroirs).

b. Les sols :

²⁸TPE sur le Son et l'Acoustique ! [en ligne], <http://tpe-acousitique-pierrebeghin.e-monsite.com/>(page consultée le 2 Décembre 2019).

Aménagement d'un lieu de pratique des arts du cirque Animation – Enseignement – Formation[en ligne] [file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Am%C3%A9nagement%20d%E2%80%99un%20lieu%20de%20pratique%20des%20arts%20du%20cirque%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Am%C3%A9nagement%20d%E2%80%99un%20lieu%20de%20pratique%20des%20arts%20du%20cirque%20(2).pdf) (page consultée le 2 Décembre 2019).

Pour la pratique du cirque, quelle que soit la nature du sol, les surfaces (sable, tapis de sol, tapis de danse, plancher, gazon...) doivent :

- être dégagées, uniformes et stables.
- pouvoir supporter les charges engendrées par les agrès et les différentes activités qui y sont pratiquées.
- comporter des revêtements spécifiques (tapis de sol, tapis de danse) impérativement non glissants et adaptés à chaque discipline, exemples :
 - ✓ acrobatie et aérien sol plutôt souple, amortissant et absorbant les chocs.
 - ✓ vélo, roue allemande, roue cyr : sol plutôt rigide.
 - ✓ agrès en appui sur le sol, bascule, pieds de fil, mat chinois : sol résistant au poinçonnement.

c. Les plafonds :

Concernant les plafonds, il convient d'être vigilant aux points suivants :

- la bonne fixation des éléments constitutifs du plafond (dalle acoustique de. plafond, luminaires...) pour éviter toute chute.
- le maintien de la propreté des plafonds afin de prévenir les chutes de Poussières (qui tomberaient dans les yeux).
- veiller à ce que les grills fixes ou mobiles ainsi que les passerelles ne puissent servir d'accroche pour les agrès que dans les conditions définies au paragraphe : « les installations d'agrès aériens/agrès à ancrage ».

d. Les éclairages et couleurs :

L'éclairage doit être suffisant et adapté à l'activité pratiquée :

- Privilégier l'éclairage par lumière naturelle et veiller à prévoir un éclairage en plafond si la luminosité est jugée trop faible par les utilisateurs et/ou les usagers.
- Veiller à limiter les phénomènes d'éblouissements ; Privilégier un éclairage suffisamment homogène du sol au plafond, en limitant les zones d'ombre ;
- Prévoir des murs de couleur claire et mate.
- Pouvoir occulter la lumière du jour de la salle (boîte noire) est un avantage pour le travail avec la lumière scénique.

e. Ambiance sonore :

Afin d'assurer en toute circonstance un bon déroulement des activités, notamment en matière de compréhension des instructions, et de ne pas porter préjudice aux usagers (encadrant, pratiquants), le lieu doit :

- être le moins sonore possible (apporter une attention particulière aux grands espaces type gymnase,...) pour limiter les phénomènes de résonance.
- ne comporter aucune source sonore interne (dispositif de sonorisation, outillage, activités de tout type, ...).

4.3 Les salles des spectacles vivants en Algérie :

a. Le théâtre dans l'Algérie :

Etablissements fonctionnels :

- Théâtre National Algérien (Figure 17).
- Théâtre Régional d'Annaba.
- Théâtre Régional de Constantine.
- Théâtre Régional de Bejaia.
- Théâtre Régional Sidi Bel Abbés (Figure 16).
- Théâtre Régional d'Oran (Figure 18).
- Théâtre Régional de Batna.
- Théâtre Régional de Tizi-Ouzou.

« Les 8 théâtres, sont aujourd'hui fonctionnels et participent à la vie culturelle des régions où ils sont localisés. L'ensemble de ces établissements a bénéficié et bénéficie encore d'opérations de rénovation et de mise à niveau.

Cependant, il y a lieu de signaler que :

- L'ensemble de ces établissements a été réalisé avant l'indépendance pour une population de près de 10 millions d'habitants alors qu'aujourd'hui, la population algérienne dépasse les 30 millions d'habitants.
- La capacité d'accueil des théâtres actuels est très insuffisante par rapport à la population totale.
- L'absence de loi sur le théâtre.

-Les statuts actuels sont totalement obsolètes ». ³⁰



Figure 18:Théâtre d'Oran



Figure 17:Théâtre d'Alger



Figure 16 : Théâtre de Sidi Bel Abbès

(Source : <http://tna.dz/fr -oran/>)

(Source : <http://www.algerie-monde.com/>)

(Source : <http://lechodalgerie-dz.com/>)

b. L'opéra d'Alger :

Un bâtiment, un édifice qui témoigne des relations entre la Chine et l'Algérie. L'opéra est cadeau de la Chine à l'Algérie. Bâti sur un terrain de 4 hectares, situé à Oued Fayet, il a été conçu selon notre architecture locale, pouvant accueillir jusqu'à 1400 places, il a pour but de promouvoir notre patrimoine national, mais aussi le patrimoine universel³¹ (Figure 19).



Figure 19: Opéra d'Alger

(Source : <https://www.liberte-algerie.com/>)

5 Les Loisirs :

Les loisirs consistent avant tout à nous occuper durant nos temps libres. Il s'agit principalement d'effectuer des activités qui permettent de libérer l'esprit, de changer un peu de ses habitudes et de ses occupations habituelles pour lutter contre le stress tout en améliorant sa qualité de vie. Parce que les loisirs culturels ont pour objectifs de laisser libre cours à la création et à l'expression, tout ceci dans un cadre divertissant et amusant, ils sont essentiels pour se découvrir dans des échanges interculturels et pour conserver sa santé. Il existe différents types de loisirs et d'activités culturels.³²

³⁰ Schéma directeur sectoriel des biens et services et des grands équipements culturels [en ligne], <https://www.m-culture.gov.dz/images/pdf/schema-directeur-des-grands-equipements-culturels.pdf> (page consultée le 7 Décembre 2019).

³¹ OPÉRA D'ALGER (BOUALEM BESSAIH) [en ligne], <https://www.kherdja.com/detail-sortie/7279-opera-d-alger.html> (page consultée le 7 Décembre 2019).

³² Tout savoir sur les loisirs culturels [en ligne], <https://www.activites-plein-air.fr/savoir-loisirs-culturels> (page consultée le 13 Décembre 2019).

**2 Chapitre II: Les nouvelles technologies et les
équipements culturels:**

1.1 structure :

1.1.1 Définition de La structure :

On nomme structure l'ensemble des éléments qui assurent la stabilité d'un bâtiment. Elle doit pouvoir transmettre les charges appliquées sans rupture ni déformation. La portance assurée par la structure du bâtiment est constituée de deux parties :

- La superstructure ou partie se trouvant au-dessus du niveau du sol.
- L'infrastructure ou partie située au-dessous du niveau de sol.³³

Les exigences structurelles :

La stabilité- L'équilibre- La résistance - Esthétique - Adaptation de la structure à sa fonction.

1.1.2 Les composantes structurelles des salles de spectacle :

La structure de la salle est constituée principalement de quatre éléments : l'enveloppe, L'ossature, la salle, la scène³⁴ (Figure 20).

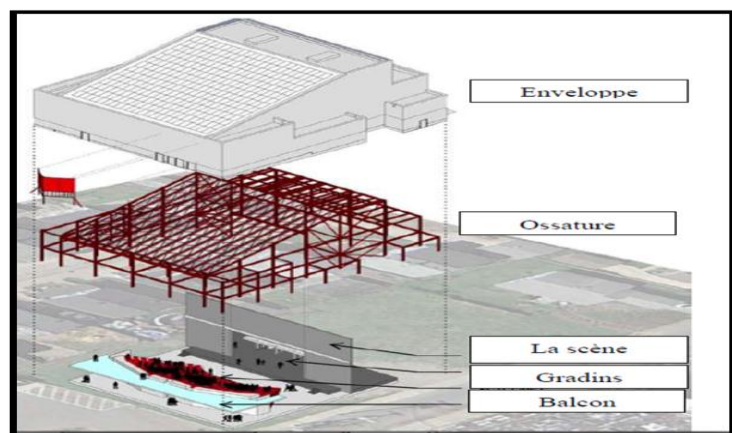


Figure 20: schémas préparés par Richard Fleischman + Partners Architects illustrant les composants de la structure du nouveau Near West Theatre

1.1.3 Typologies des structures des salles de spectacle :

(Source : Mémoire Salle de spectacle polyvalente)

Il y'a des structures qui ont été utilisées que pour l'enveloppe extérieure et il y a des structures qui peuvent être utilisées dans tous l'ensemble c'est-à-dire l'enveloppe extérieure, l'ossature et la salle d'intérieure.

Les structures les plus utilisées dans la conception des différentes salles de spectacle existantes dans le monde sont :

³³ Cours N°7 Structure et Architecture.docx Université Bordj Badji Mokhtar Annaba [en ligne], http://sites.univ-biskra.dz/belakehal/anciensite/Cours_s1_4_2eme_annee_LMD.pdf (page consultée le 7 Décembre 2019).

³⁴ Mémoire Salle de spectacle polyvalente a TLEMEN p 30 2016-2017

1. Structure métallique en treillis
2. Structure en bois.
3. Structure en coque.
4. Structure tendue.
5. Structure suspendue à câble.



Structure intérieure et
extérieure

Structure extérieure
(l'enveloppe et

1.2 Forme et volume des salles de spectacle :

Les éléments de la lecture de la forme architecturale : Configuration ; Taille ; Position Orientation ; Inertie ; visuelle ; Couleur ; Texture.³⁵

Il existe deux types des formes de la salle (Figure 21) (Figure 22):

Les Formes régulières :

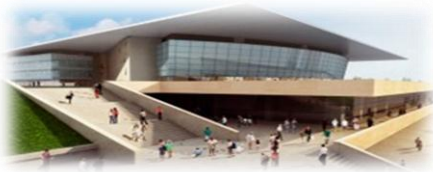


Figure 22:le zénith de Constantine

(Source : <http://dknews-dz.com/>)

Les formes irrégulières :



Figure 21: Opéra de Sydney

(Source : <https://fr.wikipedia.org/>)

1.3 Les toitures dans les salles de spectacle :

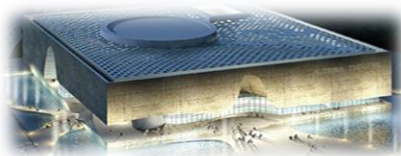


Figure 24: Toiture plate Opéra d'Alger

(Source : <https://www.middleeasteye.net/>)



Figure 23: Toiture jardin du Sein musicale

(Source : <http://www.archistorm.com/>)



Figure 26: La salle à toit ouvrant Star light Théâtre

(Source : <https://www.floornature.eu/s>)



Figure 25 : Toiture d'opéra de Sydney

(Source : <https://fr.wikipedia.org/>)

³⁵ Cours Forme et matérialité en architecture 2ème année architecture LMD Dr Azeddine BELAKEHAL2010-2011[en ligne], http://sites.univ-biskra.dz/belakehal/anciensite/Cours_s1_4_2eme_annee_LMD.pdf (Page consultée le 12 Décembre 2019).

1.4 Les façades des salles de spectacle :



Figure 28: Façade composée d'Opéra d'Alger

(Source : <https://www.liberte-algerie.com/>)



Figure 27: Façade intelligente seine musical de paris

(Source : <http://www.archistorm.com/>)



Figure 30: Opéra House de Harbin en Chine

(Source : <http://www.bubblemania.fr/>)

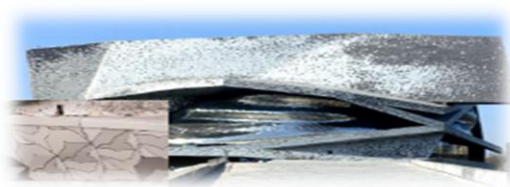


Figure 29: Façade déconstructivisme de la philharmonie paris

(Source : <https://www.sortiraparis.com/>)

1.5 La flexibilité de l'espace :

1.5.1 Définitions des notions relatives à la flexibilité :

La flexibilité :

La flexibilité couvre plusieurs domaines ; l'homme est très important, car qui cherche à offrir un conditionnement idéal des espaces et besoins, il est donc important que chaque zone du bâtiment, qui implique diverses activités est possible à des changements dans leur dimensions ou de leurs propres fonction, réalisant ainsi que là.

Selon le concept d'adaptation d'Ewald Bubner « l'adaptabilité se pose des processus dans le monde organique, par exemple, comme lorsque différents les membres de l'organisme s'adaptent pour conserver ou améliorer conditions de vie. »

La flexibilité est la recherche de solutions pour permettre une plus grande utilisation de matériaux pour la construction d'espaces selon les exigences actuelles. ³⁶

Transformation :

Les transformations de l'espace peuvent s'effectuer à de multiples niveaux. Repeindre un mur ou encore changer une chaise de place peut être considéré comme une transformation. Par contre des transformations de plus grande envergure sont considérées

³⁶ Espacios Flexibles Contemporáneos P 10[en ligne], <https://www.ucalp.edu.ar/wp-content/uploads/2017/05/BARRIOS-Tesis-Espacios-Flexibles-Contempor%C3%A1neos.pdf> (page consultée le 4 Janvier 2020).

lorsque l'on parle d'architecture flexible, La transformation d'un bâtiment peut s'effectuer de deux façons :

Transformation peut être physique, par exemple un déplacement de panneaux ou de cloisons ou encore être un changement visuel (par exemple un changement au niveau de la façade, des ouvertures, etc.)

Un bâtiment qui est transformable est un bâtiment qui change de forme, de volume, d'apparence en modifiant sa structure, son enveloppe ou ses surfaces.³⁷

Espace modulable :

Un espace non figé, en mouvement. Transformable, Dynamique.

Adaptabilité et flexibilité :

En raison de la similitude entre les deux concepts, il est important comprendre leurs différences à travers leur signification.

Adaptabilité : elle implique uniquement la modification d'un espace intérieur, pour être utilisé pour diverses utilisations, c'est-à-dire des espaces partagés.

Flexibilité : fait référence à la modification des espaces pour changements d'activités ou expansion de celles-ci en fonction de savoir besoin.³⁸

1.5.2 Les salles de spectacles flexible:

Création de lieux de rencontre suffisamment flexibles pour qu'il s'y déroule une multitude d'événements différents. Grâce à une conception empreinte d'innovation et des systèmes intégrés homogènes, un réarrangement rapide et automatique des plateformes de scène, d'orchestre et de sièges s'opère en quelques minutes permettant ainsi plusieurs configurations de salle au cours d'une même journée.

Les Avantages :

- Optimisation de l'espace

³⁷ Exploration de la flexibilité pour un bâtiment à usage fluctuant limité Le cas de Owl's Head P2[en ligne], <https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/Etienne-Duclos-final1.pdf> (page consultée le 9 Janvier 2020).

³⁸ Espacios Flexibles Contemporáneos P 10[en ligne], <https://www.ucalp.edu.ar/wp-content/uploads/2017/05/BARRIOS-Tesis-Espacios-Flexibles-Contempor%C3%A1neos.pdf> (page consultée le 13 janvier 2020).

La modularité permet entre autre d'augmenter la capacité totale si nécessaire. Par exemple, une salle de 400 sièges peut accueillir jusqu'à 600 personnes.

- Augmentation des revenus :

Avec une transformation rapide, chaque salle peut accueillir plusieurs événements en une seule journée.

- Augmentation des possibilités :

Complets et multifonctionnels, les espaces dotés des solutions s'adaptent à tout type d'événement qu'il soit théâtral, musical. ...

- Plus d'économies :

Les systèmes sont entièrement automatisés de sorte qu'un seul technicien peut reconfigurer une pièce pour un nouvel événement, réduisant ainsi les coûts de maintenance.³⁹

1.5.3 La scène :

Une scène transformable capable de s'adapter aux différents types de spectacles mais il insiste sur la profondeur de la scène et sur la largeur de l'ouverture.

Il souhaite une large ouverture de cadre environ 16 mètres, la profondeur doit être moins de 12 mètres, les cintres doivent être équipés de la façon la plus mobile pour qu'on puisse installer un dispositif qui en supprimerait momentanément l'usage.⁴⁰

1.6 L'acoustique des salles de spectacle :

1.6.1 Définition :

La Haute Qualité Environnementale est une initiative qui permet d'être intégrée dans les offres d'architecture et d'ingénierie ayant pour but d'améliorer la conception ou la rénovation des bâtiments et villes tout en limitant leur impact environnemental négatif au maximum. la démarche HQE définies par 14 cibles.⁴¹



³⁹ Transformer une pièce technologique en une solution pratique [en ligne], <https://www.galasystems.com/fr/nos-solutions/salles-transformables> (page consultée le 2 avril 2020).

⁴⁰ Livre charles Dullin [en ligne], <https://books.google.dz/books?id> (page consultée le 14 janvier 2020).

⁴¹ HQE [en ligne], <https://www.novethic.fr/lexique/detail/hqe.html> (page consultée le 14 janvier 2020).

- **Cibles d'écoconstruction.**
- **Cibles d'éco-gestion.**
- **Cibles de Confort.**
- **Cibles de Santé.**

1.6.2 Le confort Acoustique dans les salles de spectacle :

L'acoustique en architecture a pour objectif d'offrir la qualité de son la plus adaptée aux lieux d'écoute que peuvent être des salles de spectacles (opéra, cinéma, théâtre...).

La qualité acoustique d'une salle de spectacle est fonction de l'isolement acoustique de la salle vis-à-vis de l'extérieur et de la perception des sources sonores présentes dans la salle. Une onde sonore lors de sa propagation est soumise à des phénomènes de réflexion, diffraction, diffusion ou absorption par les obstacles rencontrés. L'onde directe et les ondes réfléchies se superposent et contribuent à la qualité du son perçu.⁴²

1.6.3 Typologie des salles de spectacle :⁴³

Selon plusieurs facteurs on compte différentes typologies de salles de spectacle on peut citer :

- Boîte à chaussures (« shoe-box concert hall »).
- Système de « boîte dans la boîte ».
- Salles en vignoble ou « vineyard ».
- Salles à réflexions précoces optimisées («earlyreflection design »).
- Aréna (arène) et amphithéâtre.
- Salles en éventail.
- Polyvalence.

⁴²Conception acoustique d'une salle [en ligne], <http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/acoustique-salle-SI.xml> (page consultée le 26 janvier 2020).

⁴³ Philharmonie de Paris Programme Acoustique [en ligne], <http://www.kahle.be/articles/Programme-acoustique882B7.pdf> (page consultée le 26 janvier 2020).

– La jauge de la salle.

a. Boîte à chaussures (« shoe-box concert hall »)

Les matériaux étaient principalement réfléchissants acoustiquement (parquet au sol, plâtre et/ou marbre, quelques fenêtres et éventuellement quelques Gobelins) et l'on y trouvait souvent d'amples ornements. En ce qui concerne leur forme, elles étaient plutôt soit carrées soit allongées, donc déjà de type « boîte à chaussures ».

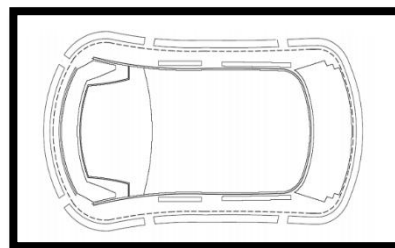


Figure 31: exemple de salle en forme de boîte à chaussures

(Source : <http://www.kahle.be/>)

Les déformations et reliefs (balcons, colonnes, niches ou autres éléments) sont indispensables pour éviter les mauvais effets des murs lisses parallèles, qui créent des colorations et des échos flottants (Figure 31).

b. Salles en vignoble ou « vineyard » :

Le modèle type des salles en vignoble est la salle de la Philharmonie de Berlin (Figure 32).



Figure 32: la philharmonie de Berlin

(Source : <https://lithographie-collection.com/>)

En fonction de la jauge, la forme de base peut induire des distances importantes entre la scène centrale et les murs, d'où un manque d'énergie précoce dans les premières places autour de la scène. L'ajout de pans de murs partiels (sur hauteurs partielles), permet d'ajouter des réflexions précoces dans cette partie de la salle. La forme du plafond doit être dessinée de manière à permettre une distribution homogène des réflexions précoces dans toute la salle (Figure 33).

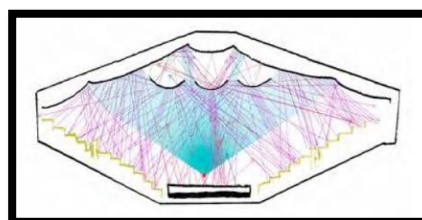


Figure 33 : Forme du plafond

(Source : <http://www.kahle.be/>)

c. Système de « boîte dans la boîte » :

Le principe de la boîte dans la boîte repose sur l'idée de créer une pièce à l'intérieur d'une pièce déjà existante. Elle sera entièrement indépendante de la structure existante et ne sera liée à cette dernière qu'à

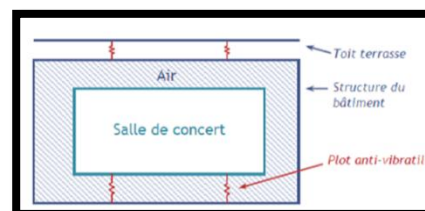


Figure 34: principe de boîte dans boîte

(Source : <https://www.isolation-france.fr/>)

travers des plots antivibratoires au sol en bois de charpente par exemple (Figure 34).⁴⁴

d. Salles en éventail :

Un type de salle à éviter du point de vue acoustique est la salle « en éventail ». L'avantage de cette forme de salle est qu'elle permet de maximiser le nombre de spectateurs pour une distance maximale donnée, tout en gardant un angle de vue acceptable vers la scène (Figure 35).⁴⁵

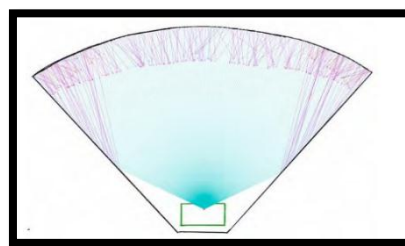


Figure 35: Salle en éventail

(Source : <http://www.kahle.be/>)

6.6.4 Caractéristiques d'une salle de concert idéale :⁴⁶

Un acousticien américain du XXe siècle, Leo Leroy Beranek (né en 1914), a dressé, à partir de toutes les connaissances disponibles, une liste de sept qualités nécessaires pour qu'une salle de concert soit bien adaptée. SONORAN essaye donc de respecter ces différents critères :

a. Une réverbération maîtrisée :

La réverbération d'une salle est caractérisée par la durée de réverbération (Tr : temps nécessaire pour que le son décroisse de 60dB après sa fin d'émission). Cette durée dépend de la quantité des matériaux absorbants présents dans la salle, ainsi que de l'architecture de celle-ci. La formule établie par Wallace Sabine (1868-1919) permet de calculer le temps de réverbération (en secondes) selon le volume de la salle, la surface du matériau et le coefficient d'absorption.

Programmes	Durées de réverbération (s)
Musique amplifiée, jazz	0,8 - 1,2
Conférence	0,7 - 1
Théâtre	1 - 1,2
Musique de chambre	1,3 - 1,5
Opéra	1 - 1,6
Concert symphonique	1,8 - 2,5

Figure 36: durée de réverbération idéale pour différent types de musique

(Source : <https://hal.archives-ouvertes.fr/>)

$$Tr = (0,16 \times \text{volume de la salle}) / (\text{surface du matériau} \times \text{coefficient d'absorption})$$

⁴⁴Isolation Phonique » Le principe de boîte dans la boîte [en ligne], <https://www.isolation-france.fr/isolation-phonique/principe-boite-dans-la-boite/> (page consultée le 3 février 2020).

⁴⁵Philharmonie deParis Programme Acoustique [en ligne], <http://www.kahle.be/articles/Programme-acoustique882B7.pdf> (page consultée le 3 février 2020).

⁴⁶ Caractéristiques d'une salle de concert idéale [en ligne], <http://sonoran.e-monsite.com/pages/caracteristiques-d-une-salle-de-concert-ideale/> (page consultée le 3 février 2020).

La durée de réverbération d'une salle est définie en fonction de son utilisation. En effet, lorsqu'on recherche un son précis, il est recommandé peu de réverbération et donc un T_r faible, obtenu par des matériaux absorbants. En revanche, si l'on recherche une bonne homogénéité de la salle, il faut plus de résonance, et donc un T_r fort, qui s'obtient grâce à des matériaux réfléchissants. Le T_r optimal est un compromis entre les deux, il est spécifique à chaque salle et à son utilisation.

1.6.5 Influence de l'acoustique sur le concept architecturale de la salle :

a. Forme de la salle

En ce qui concerne le plan de la salle, aucune forme précise n'est préconisée, toute liberté est laissée aux concepteurs. Cependant, les formes trop problématiques, comme un cercle parfait, une ellipse ou une forme en éventail trop prononcée sont à éviter.

Le but de ce programme acoustique et des études qui en ont précédé la rédaction est de donner aux architectes un maximum de liberté en ce qui concerne la forme de la salle, surtout en ce qui concerne la forme en plan, tout en respectant la demande du programme pour une salle enveloppante et la relation public/scène.

b. Volume acoustique de la salle :

Pour obtenir ce temps de réverbération maximale, il faut prévoir un volume acoustique de la salle égal ou supérieur à 12 m³ par spectateur.

1.6.6 Des solutions pour mieux adapter l'acoustique des salles :

a. Les matériaux absorbants acoustiques :

Le rôle des matériaux d'isolation acoustique et phonique est d'éviter la propagation du bruit. En général, plus un matériau est dense, plus il est isolant acoustique. Les matériaux d'isolation acoustique et phonique doivent donc être denses, souples et continus. Les matériaux isolants (béton, briques, plâtre, matériaux lourds) empêchent le bruit de passer d'un local à l'autre.

Les matériaux résilients (feutre, liège, caoutchouc, ressorts, ...) empêchent les vibrations mécaniques.

Les matériaux absorbants (laines minérales, mousses, bois expansé...) servent à réduire la réverbération du bruit à l'intérieur du local.

Trois grands types de matériaux absorbants peuvent être distingués :

Matériaux poreux : augmentation de l'absorption avec l'épaisseur à moyenne fréquence.

Résonateurs : diminution de la fréquence d'absorption maximum avec la diminution de la surface d'ouverture du col, l'augmentation du volume et de la longueur de col des cavités du résonateur.

Membrane : augmentation de la fréquence d'absorption maximum avec la diminution de la masse surfacique de la plaque et de l'épaisseur de la lame d'air.⁴⁷

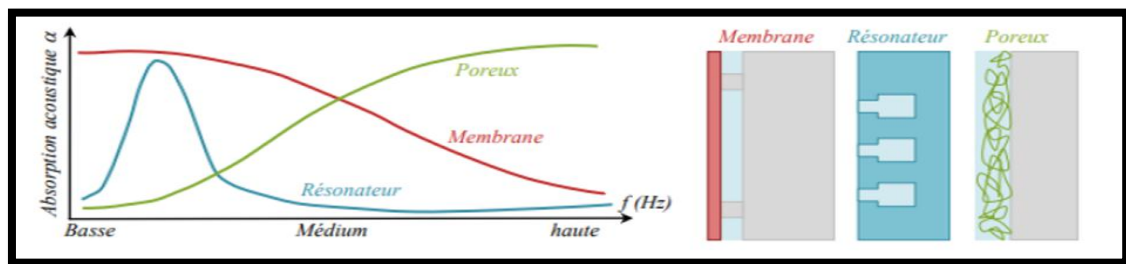


Figure 37: Comparaison de l'allure du coefficient des trios types de matériaux absorbants utilisés en correction acoustique⁴⁸

(Source : <https://tpe-ondesonore-concert.site123.me>)

1.6.7 La correction acoustique des salles :⁴⁹

a. Les faux-plafonds absorbants :



Figure 39: Les faux-plafonds absorbants en laine minérale revêtue

(Source : <https://environnement.brussels/>)



Figure 38: Les faux-plafonds absorbants en laine minérale revêtue + LM plenum

(Source : <https://environnement.brussels/>)

b. Les baffles absorbants :



Figure 40: Les baffles absorbants

(Source <https://environnement.brussels/>)



⁴⁷ Conception acoustique d'une salle – Intérêt du prototypage et principe de conception de maquette P9 [en ligne], <https://eduscol.education.fr/> (page consultée le 8 février 2020).

⁴⁸ La prédominance des ondes sonores dans le monde d'aujourd'hui [en ligne] <https://tpe-ondesonore-concert.site123.me> (page consultée le 9 février 2020).

⁴⁹ Réverbération et absorption acoustique Solutions pratiques et matériaux acoustique : conception et mise en œuvre [en ligne] <https://environnement.brussels/sites/> (page consultée le 9 février 2020)

c. Les ciels acoustiques :



Figure 41: Les ciels acoustiques

(Source : <https://environnement.brussels/>)

d. Les ilots acoustiques :

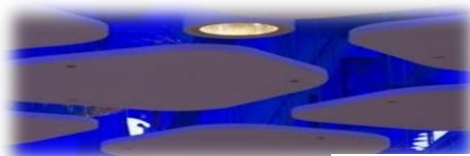


Figure 42: Ilots acoustiques

(Source : <https://environnement.brussels/>)

e. Les captures acoustiques murales :



Figure 43: Les captures acoustiques murales

(Source : <https://environnement.brussels/>)

f. Les panneaux réfléchissants :



Figure 44: Salles de la fondation Félix Houphouët en côte d'ivoire

(Source : <https://environnement.brussels/>)

g. Absorbants poreux revêtus d'un enduit acoustique :



Figure 45: Enduit acoustique

(Source : <https://environnement.brussels/>)

h. Absorbants poreux – les moquettes et tapis :

Plus le tapis sera épais, à longs poils, plus l'absorption sera élevée (mais limitée : α_w 0,15 à 0,35).

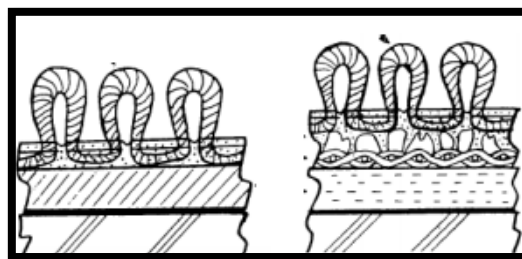


Figure 46: Les moquettes et tapis

(Source : <https://environnement.brussels/>)

1.7 Le confort visuel :

1.7.1 Définition du confort visuel :

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.⁵⁰



1.7.2 Aspect visuel :

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'éclairement et d'équilibre des luminances, et qualitativement en termes de couleurs.⁵¹

1.7.3 L'éclairage dans les spectacles :

⁵⁰ Le confort visuel et l'ambiance lumineuse dans l'espace architectural p 62 [en ligne] <http://thesis.univ-biskra.dz/> (page consultée le 13 janvier 202).

⁵¹ Confort Visuel - Archilink [en ligne] <https://www.yumpu.com/fr> (page consultée 13 janvier 2020).

Rares sont les lieux publics pour lesquels la normalisation n'impose pas de règles d'éclairagisme, les théâtres en font partie. Une seule règle d'or : l'éclairage doit mettre en valeur l'architecture de la salle et créer des ambiances qui préparent le public au spectacle.⁵²

1.7.4 Les Systèmes de projection :

En matière d'avancée technologique, la projection numérique est un merveilleux outil de liberté et de diversité culturelle.

La cabine de projection : Il s'agit d'une grande cabine LED à énergie constante avec un haut niveau de clarté acoustique.

Un scaler : permet à la fois de convertir et de redimensionner (resize) toute autre source de vidéo numérique ou analogique, qu'elle soit en HD ou en SD.

Un décodeur-contrôleur : précédé d'une interface audio numérique, permet de recevoir et de décoder tout format d'encodage audio numérique ou analogique.⁵³

a. Diode électroluminescente :

Une diode électroluminescente, abrégée sous les sigles DEL ou LED, est un composant électronique capable d'émettre de la lumière quand il est parcouru par un courant électrique. C'est une nouvelle technologie qui a pour but de remplacer les matériaux d'éclairage classiques, tels que les modes d'affichage LCD (cristaux liquides)⁵⁴(Figure 47).



Figure 47: Diode électroluminescente

(Source : <https://www.futura-sciences.com/>)

b. Les murs en LED

Les murs vidéo à Leds diffusent des images composées de diodes électroluminescentes (Led), constituant des "pixels virtuels" : Ces images peuvent être en couleur ou en niveau de gris. Ils offrent une



Figure 48: Mur en LED

(Source : <https://www.authentic-event.com/>)

⁵²4 Éclairage Modeler et animer les salles de spectacle [en ligne] <https://www.lemoniteur.fr/article/4-eclairage-modeler-et-animer-les-salles-de-spectacle> (page consultée le 13 janvier 202).

⁵³Mémoire de master en architecture CONSERVATOIRE DE MUSIQUE A TLEMCCEN Mohammed Othman MERZOUK 2015-2016

⁵⁴ Cours Optoélectronique L3 Physique [en ligne] <https://elearn.univ-tlemcen.dz/> (page consultée le 14 février 2020).

grande luminosité (8 000 candela/m² par exemple) pour une consommation réduite (Figure 48).

Ainsi, ces murs peuvent être :

- Extérieurs (outdoor)
- Résister aux intempéries et à des températures basses ou élevées
- Réservés à des applications intérieures.
- Convexes ou concaves, de tailles et de dimensions diverses.
- Flexibles.
- Semi-transparents.
- Pour les sols ou les plafonds.⁵⁵

c. Le projecteur :

Est un dispositif d'éclairage pourvu d'un système optique qui concentre la lumière sur une zone déterminée, et qui est utilisé pour produire de la lumière sur les scènes de spectacle, les plateaux de télévision et de tournage des films.⁵⁶

2 Analyse des exemples :

2.1 Exemples Internationaux :

2.1.1 Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS⁵⁷

a. Fiche technique:

Architects: Bora Architects,
Rhotenbery Wellen Architects.

Surface : 10138.4 m²

Année : 2011



Figure 49: Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS

(Source : <https://www.archdaily.com/287520/wagner-noel-performing-arts-center>)

b. Situation et implantation :

⁵⁵Mur de leds [en ligne] <https://luminaire.ooreka.fr/astuce/voir/318802/mur-de-leds> (page consultée le 16 février).

⁵⁶Projecteur (spectacle) [en ligne] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Projecteur_\(spectacle\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Projecteur_(spectacle)) (page consultée le 16 février 202).

⁵⁷ Wagner Noël Performing Arts Center / Bora Architects + Rhotenberry Wellen Architects [en ligne] <https://www.archdaily.com/287520/wagner-noel-performing-arts-center> (page consultée le 20 février 2020).

Le centre des arts de la scène Noël de Wagner est un centre des arts de la scène pour la région du bassin du Permien dans l'ouest du Texas. À égale distance des villes de Midland et d'Odessa sur un campus satellite de l'Université du Texas du bassin du Permien, le centre de 109 000 pieds carrés est le résultat d'un partenariat entre l'Université et les deux communautés (Figure 49).

c. Accessibilité :



Figure 51: Plan de masse

(Source : <https://www.archdaily.com>)

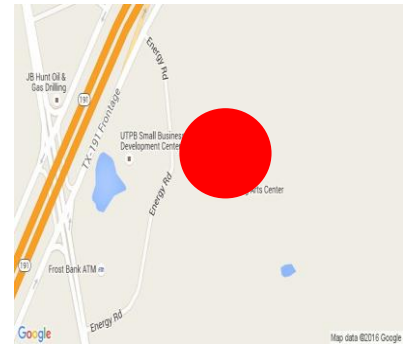
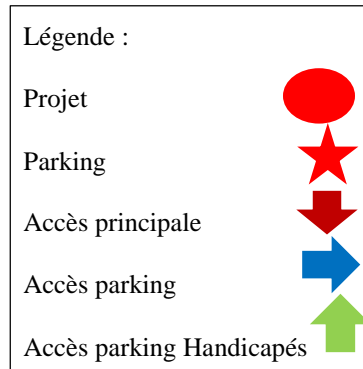


Figure 50 : Plan de situation

(Source : <https://www.archdaily.com>)

Le centre des arts de la scène Noël de Wagner est accessible en fauteuil roulant depuis l'entrée principale, les portes est et les portes ouest. Deux ascenseurs dans le hall permettent d'accéder à tous les niveaux de l'installation.

Parking : Pendant les événements, des places de stationnement accessibles sont disponibles directement devant le bâtiment, autour de l'entrée principale. Ces espaces sont réservés aux véhicules munis de permis handicapés (Figure 51).

d. Analyse de volumes :

Le projet se compose de deux parallélépipèdes de différents volumes percé dans deux parallélépipèdes à faible hauteur. Les volumes supérieurs de la structure sont revêtus d'acier inoxydable afin de refléter et de fusionner avec l'immense ciel de l'ouest du Texas (Figure 53).

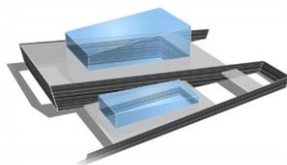


Figure 53: 2 ème étape

(Source : <https://www.archdaily.com>)

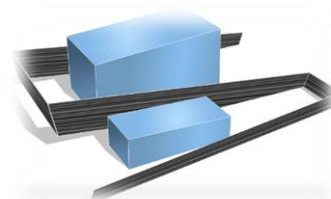


Figure 52: 1 ère étape

(Source : <https://www.archdaily.com>)

e. Analyse des plans :

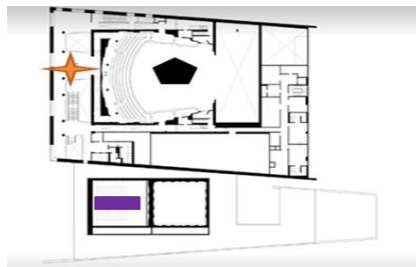









Figure 55: plan de 1 ère étage

(Source : <https://www.archdaily.com>)

Légende :	
Hall	
Salle de spectacle	
Salle récital	
Salle de répétition	
Cour	
Parking handicapés	
Balcon	

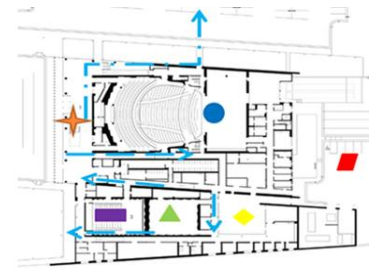


Figure 54: plan du rez de chaussé

(Source : <https://www.archdaily.com>)

f. Programme :

Espace	surface	Capacité d'accueil
Salle de spectacle	/	1800 places
Salle récital	/	200 places
Hall	/	/
Bureaux	/	/
Le centre de musique et d'enseignement REA	3000 m ²	/
Vestiaires	/	/
Cour	/	/
Parking	/	900 places

Tableau 1. Programme de Centre des arts de la scène MIDLAND ETATS _UNIS élaboré par l'étudiante

g. Analyse des façades :

Au niveau du RDC façade vitré (Figure56) .Façade en placage simple avec une large ouverture rectangulaire de différentes dimensions (Figure 57).

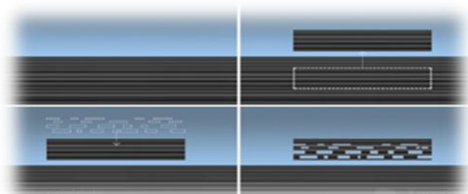


Figure 57: Techniques des façades

(Source : <https://www.archdaily.com>)



Figure 56: Façade principale

(Source : <https://www.archdaily.com>)

2.1.2 Sejong center performing Arts COREE du Sud⁵⁸

a. Fiche technique :

Architectes : H Architecture
+Haeahn Architecture

Lieu:Sejong, Corée Sud

Superficie totale : 11 138 m²

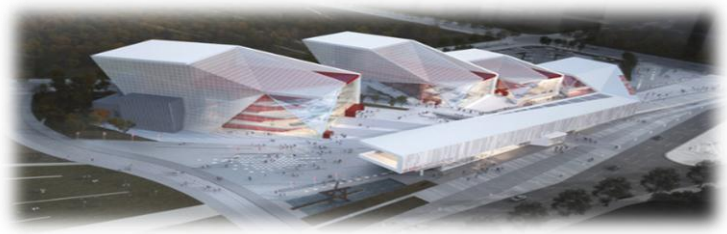


Figure 58: Sejong center performing Arts

(Source: <https://www.archdaily.com>)

b. Situation et implantation :

Le site du projet se situe à la périphérie de la ville Sejong en Corée un complexe contemporain composé d'une série de bâtiments. Situé à la périphérie de Sejong, le projet vise à intégrer la polarité de la ville avec la nature et à faire coexister la dichotomie ville-nature afin de créer un environnement plus intéressant (Figure 59).

c. Accessibilité :

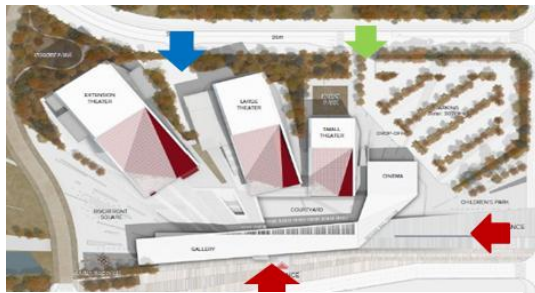
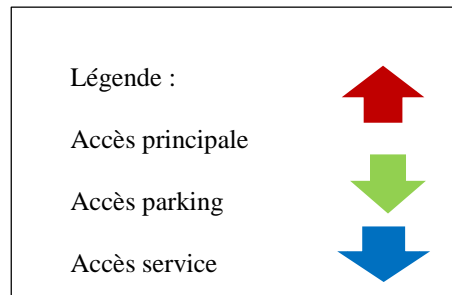


Figure 59: Plan de masse

(Source : <https://www.archdaily.com>)



d. Analyse de volume :

Le projet se compose de 4 volumes irréguliers à différentes dimensions (Figure 60).



Figure 60 : Les volumes principaux

(Source : <https://www.archdaily.com>)

⁵⁸ Sejong Center for Performing Arts / Asymptote Architecture[en ligne]
<https://www.archdaily.com/437545/sejong-center-for-performing-arts-asymptote-architecture> (page consultée le 21 février mars 2020).

e. Analyse des plans :



Figure 62: plan de 1 ère étage

(Source : <https://www.archdaily.com>)



Figure 63: Plan de 2 ème étage

(Source : <https://www.archdaily.com>)

Légende :

Accés principale



Boutiques



Coté scène



Bureaux



Restaurant



Grand théâtre



Petit théâtre



Cinéma



Galerie



Figure 61: Plan de rez de chaussé

(Source : <https://www.archdaily.com>)

f. Programme :

Espace	Surface	Capacité d'accueil
Grand théâtre	2400m ²	1500 places
Petit théâtre	600 m ²	700 places
Cinéma	549 m ²	300 places
Galerie	/	/
Restaurant	/	/
Café	/	/
Parking	/	/

Tableau 2. Programme de Sejong center performing Arts élaboré par l'étudiante

g. Analyse des façades :

Les façades pleines avec l'utilisation des panneaux de pierre et du béton exposé.



Figure 65: Façade secondaire



Figure 64: Façade principale

(Source : <https://www.archdaily.com>)

(Source : <https://www.archdaily.com>)

2.1.3 Kilden performing arts center NORVEGE⁵⁹

a. Fiche technique :

Projet : ALA Architectes en collaboration avec SMS Architecte

Lieu : Kristiansand (Norvège)

Surface utile brute : 24600 m²

Concours:2004

Projet:2005

Fin des travaux : 2011



Figure 66: Kilden performing arts center

(Source: <https://www.floornature.eu/>)

b. Situation et implantation :

Le Kilden Performing Arts Centre de Kristiansand, dans le sud de la Norvège face au bord de mer de la ville, naît comme le lieu de la culture, dans lequel les habitants se sont immédiatement identifiés et dont ils ont fait un de leurs symboles urbains (Figure 67).



Figure 67: Plan de situation

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

c. Accessibilité :

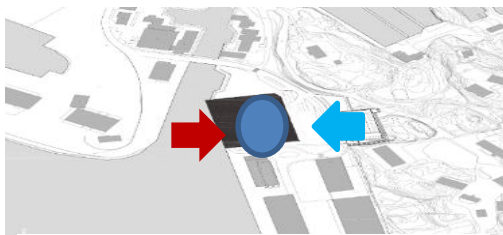


Figure 68 : Plan de masse

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

Légende :

Projet

Accès principales

Accès service



⁵⁹ Ala Architects: Kilden Performing Arts Centre en Norvège [en ligne] <https://www.floornature.eu/ala-architects-kilden-performing-arts-centre> (page consultée le 23 février 2020).

d. Analyse de volume :

Kilden est un lieu de rencontre pour les arts - pour le théâtre, la musique, l'opéra, la danse et le ballet tous réunis ici. Ceci est complété par les nombreuses œuvres d'art différentes à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment. Le projet se compose d'un seul volume régulier tronqué regroupant 3 entités situées dans la médiane (Figure 69).



Figure 69: Le volume

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

e. Analyse des plans :

Le Centre des arts du spectacle «KILDEN» abritera trois organisations : une salle de concert de 1 200 places de l'Orchestre symphonique de Kristiansand, un théâtre de 700 places modifiable pour le théâtre régional d'Agder, plusieurs scènes et une salle polyvalente avec un étage. Les quatre salles de spectacle sont alignées dans la zone médiane du bâtiment, laissant les espaces de production à l'est et les espaces d'audience à l'ouest, l'espace du hall donnant accès aux spectacles (Figure 70).

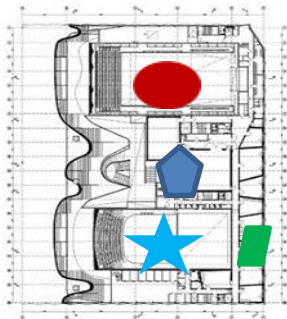


Figure 71: Plan de 1 ère Etage

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

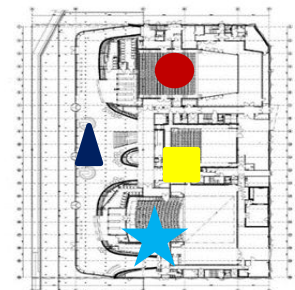
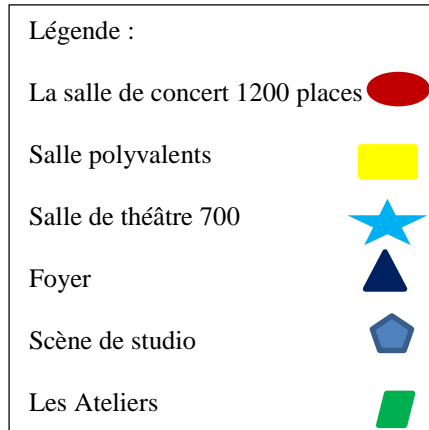


Figure 70: Plan du rez de chaussé

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

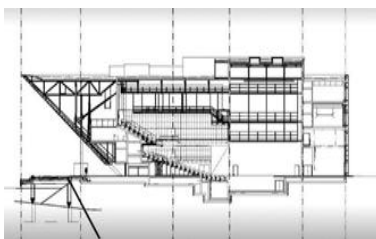


Figure 73: Coupe

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

Plus à l'ouest, au bord de l'eau, un immense toit en porte-à-faux couvrira à la fois l'espace public de la ville en bord de mer et le foyer qui donne accès aux spectacles

(Figure 73).

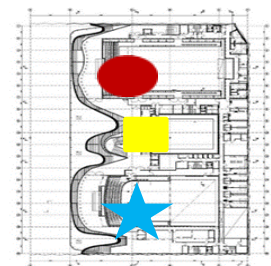


Figure 72: Plan de 2 ème Etage

(Source: <https://www.floornature.eu/>)

f. Programme :

Espace	Capacité d'accueil
La salle de concert	1200 places
Salle polyvalent	/
Salle de théâtre	700 places
Foyer	/
Les Ateliers	/

Tableau 3: Programme de Kilden performing arts center élaboré par l'étudiante

g. Analyse des façades :

La façade principale : elle est caractérisée par un grand vitrage couronné d'un plafond en chêne rouvre local à la forme ondulée surprenante forme de vague (Figure74).

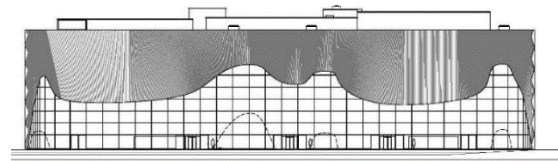


Figure 74: Façade principale

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

Les autres façades se composent d'une surface verticale pliée donnant au bâtiment une forme élégante discrète .Les façades sombres pliées verticalement sont faites de tôles métalliques très détaillées et tachées, très probablement en laiton ou en cuivre (Figure 75).

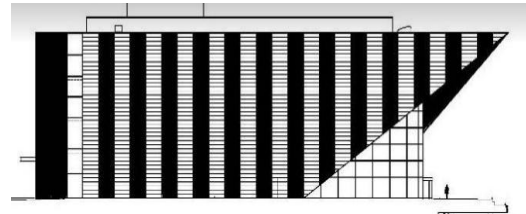


Figure 75: Façade secondaire

(Source : <https://www.floornature.eu/>)

2.1.4 Le Quai d'Angers FRANCE⁶⁰

a. Fiche technique :

Architect : Architecture studio

Situation : Angers France

Surface : 16000 m²

Année : mai 2007



Figure 76: Le Quai d'Angers

(Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Quai)

b. Situation et implantation :

⁶⁰ Grand Théâtre (Angers) [en ligne] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand_Th%C3%A9%C3%A2tre_\(Angers\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand_Th%C3%A9%C3%A2tre_(Angers)) (page consultée le 26 février 2020).

Le Quai est un espace culturel de la ville d'Angers, dans le département français de Maine-et-Loire .un lieu pour inventer et partager tous les spectacles, visuels, numériques, théâtre, opéra, cirque, théâtre, danse, musique ...



Figure 77: Plan de situation

(Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Quai)

c. Accessibilité :

L'ensemble des entités (spectacle, enseignement et espaces publics) est organisé autour d'une rue centrale. Cet axe médian résultant des tracés des rues voisines, traverse de part en part le bâtiment. Il met en liaison le Forum, ouvert sur les berges de la Maine, avec l'entrée des artistes et des élèves de l'école de danse située à l'arrière.

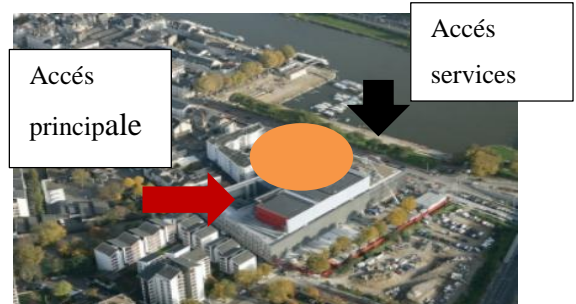


Figure 78: Plan de masse

(Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Le_Quai)

Cette rue intérieure est un vide dans la masse du bâtiment qui fédère les entités et permet d'assurer la circulation des personnes et du matériel. Les locaux de l'Ecole de danse, situés dans l'émergence (Figure 78).

d. Analyse de volume :

Le projet est de forme trapézoïdale se compose de 3 grandes entités le théâtre de 900, le théâtre de 400, le forum.

e. Analyse des plans :

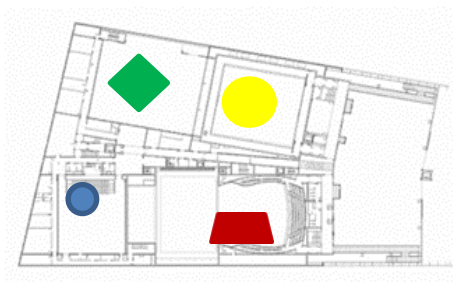


Figure 80: Plan de 1 ère Etage

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)

Légende :	
Forum public	
Théâtre 900 places	
Théâtre 400 places	
Modulable	
Ecole et studio de danse	
Les loges	
Balcon	
Scène de répétition	



Figure 79: Plan de rez de chaussée

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)

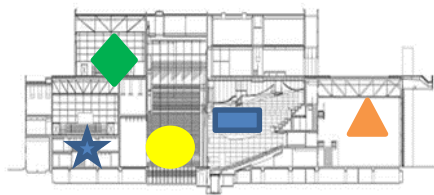


Figure 82: Coupe

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)

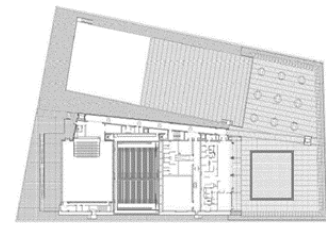


Figure 81: Plan de 2ème Etage

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)

f. Analyse des Façades :

Les façades du quai renforcent le rapport entre le quartier le Maine et la ville. Ils suivent plusieurs typologies qui est la hiérarchisent est qui définissent les accès. Le



Figure 84: Façade principale

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)



Figure 83: Type d'ouverture

(Source : <https://www.lequai-angers.eu/>)

Le volume supérieur du théâtre est développé en retrait du volume principal dont les façades respectant les gabarits de hauteur de parcelle.

g. Programme :

Espace	Capacité d'accueil
Théâtre 900	900 personnes
Théâtre 400 modulable	Un maximum de 400 places assis ou 900 debout
Forum	1400 personnes
Grand Studio de danse	100 spectateurs
Salle de répétition	100 spectateurs
Petit studio de danse	100 spectateurs
Restaurant	100 personnes
Bar	96 personnes
Parking	173 places /180 places souterraines

Tableau 4. Programme de Quai d'Angers élaboré par l'étudiante

2.2 Exemple maghrébin :

2.2.1 Cas Arts à Casablanca⁶¹

a. Fiche technique :

Lieu : CASABLANCA-MAROC

Date de construction : en cours de réalisation.

Architecte : Christian de Portzamparc

Et Rachid Andalousie.

Surface : 25 000 m².

Capacité : 1800 places.



Figure 85: Cas Arts à Casablanca

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

b. Situation et implantation :

Situé en plein cœur du quartier historique de la métropole, le Grand Théâtre de Casablanca se présente comme étant l'un des plus importants complexe culturel d'Afrique et du monde Arabe. Espace multidisciplinaire dédié à tous les arts de la scène : Théâtre, Danse, Musique, Comédie musicale (Figure86) (Figure87).



Figure 87: plan de situation 02

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

Le projet



Figure 86: plan de situation 01

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

c. Accessibilité :



Figure 88: plan de masse

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

Légende :

Accès principale piéton ← (red arrow)
Accès mécanique public ← (black arrow)
Accès pour personnel ← (blue arrow)

d. Analyse de volume :

⁶¹ GRAND THÉÂTRE DE CASABLANCA [en ligne]

<https://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/casarts> (page consultée le 28 février 2020).

C'est un ensemble fluide qui joue de la symétrie sans s'y opposer, et invite à pénétrer dans l'ombre d'un autre univers intérieur, en ouvrant plusieurs failles et entrées, fines, attirantes, vers une grande et haute galerie publique traversant formée de piliers incurvés de staff rouge. Dans la simplicité extérieure de l'architecture blanche, les failles attirent le passant vers l'ombre.



e. Analyse des plans :

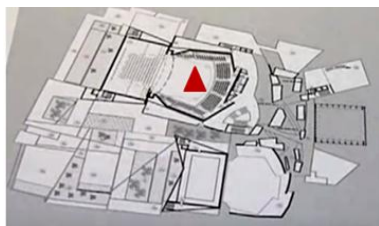


Figure 90: Plan de 1^{ère} étage

(Source: <https://www.christiandeportzamparc.com/>)



Figure 92: Coupe

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

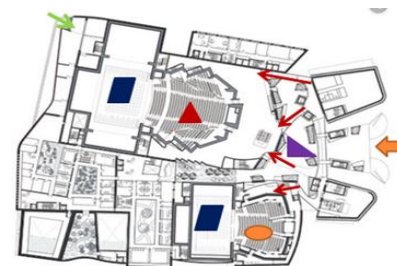
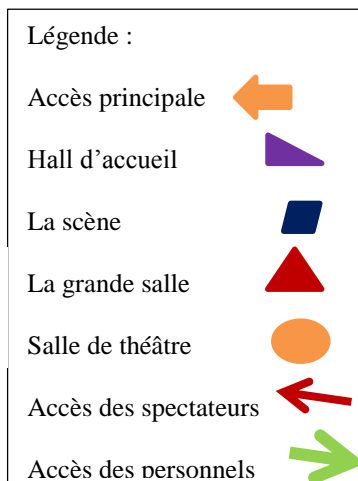


Figure 89: Plan de rez de chaussée

(Source: <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

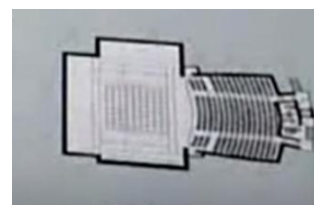


Figure 91: Plan de 2^{ème} Etage

(Source : <https://www.christiandeportzamparc.com/>)

f. Programme :

espace	Surface	Capacité d'accueil
Salle de spectacle polyvalent	/	1800 places
Salle de théâtre	/	600 places
Hall d'accueil	600 m ²	300 places
Salle de concert	/	/
Salle répétition ouvert au public	/	/
4 salles de réunion	/	/
Salle d'exposition	480 m ²	/
Concert plein air	/	35000 places
Atelier pédagogique	11000 m ²	/
Libérai	250 m ²	/

Administration	/	/
Restaurants	/	/
2 Parking	/	1800 places

Tableau 5. Programme de Cas Arts à Casablanca élaboré par l'étudiante

g. Analyse des façades :






L'ensemble des façades est habillé d'une seconde peau faite d'une résille d'éléments en terre cuite, en forme des coupelles superposées, ces revêtements a pour but de permettre au bâtiment de garder la fraîcheur, permettre aussi de réaliser des jeux de lumière (Figure 93).



Figure 93: Façade principale

(Source : <https://www.christiandeporzamparc.com/>)

2.3 Tableau de comparaison des exemples :

Les projets Etudier	Centre des arts de la scène Midland 	Sejong center for performing arts 	Le Quai d'Angers 	Kilden performing arts center 	Casarts à Casablanca 
Situation géographique	Midland, Etats-Unis	Sejong, Corée du sud	Angers , France	Kristiansand, Norvège	Casablanca, Maroc
L'architect	Bora Architects ,Rhotenbery Wellen Architects	H Architecture +Haeahn Architecture	Architecture studio	ALA Architectes en collaboration avec SMS Arkitekter	Christian de Portzamparc et Rachid Andaloussi.
Surfaces	10138.4 m ²	11138 m ²	16000 m ²	24600 m ²	25000 m ²
programme	Hall d'entrée	Hall d'accueil	Forum	Hall	Hall d'accueil
	Echange et expression				
	2 salles : Salle de spectacle 1800 places	3 salles : Grand théâtre 1500 places	2 salles : Théâtre 900	3 salles : une salle de concert 1200 places	3 salles : Salle de spectacle 1800 places.

	Salle récital 200 places	Petit théâtre 700 places Cinéma 300 places	Théâtre 400 modulable	un théâtre de 700 salle polyvalente	Salle de théâtre 600 places Salle de concert
Animation et exposition					
	/	Galerie d'art (mezzanines)	/	/	Salle d'exposition
Commerce et services					
	/	Cafétéria	/	cafétéria	/
	/	restaurants	restaurants	restaurants	restaurants
Technique					
	/	Locaux de services	Locaux de services	Locaux services	Locaux de services
	Parking 900 places	Parking extérieur	Parking 173 places 180 souterrains	Parking extérieur	2 parkings 1800 places

Tableau 6. Tableau de comparaison des exemples

2.4 Synthèse des exemples :

D'après l'analyse thématique des exemples on constate que dans chaque projet il y a un rassemblement des divers fonctions (exposition/ échange / les formations /commerce) une richesse dans le programme.

Une bonne localisation par rapport à la ville, l'intégration des espaces extérieurs on prend cas de l'exemple maghrébin Casarts à Casablanca Maroc ainsi que une bonne circulation a l'intérieure dans chaque projet (par ex : hall d'accueil donne à la grande salle avec un accès visible). La flexibilité et la transparence des espaces.

Les projets diffèrent : Au niveau des capacités d'accueil chaque projet suit une échelle de rayonnement.

D'après l'analyse des plans des exemples on a appris les différentes fonctions nécessaires dans le projet et les différentes composantes de la salle de spectacle ainsi que l'accessibilité de la salle.

Conclusion :

On remarque que malgré l'opinion générale, le secteur du spectacle vivant s'approprié les nouvelles technologies de diverses façons (structure, Flexibilité, Acoustique, confort visuel). Les artistes et jeunes metteurs en scène, se sont emparés du phénomène afin de solliciter de leur public un nouvel éveil des sens, rendant l'expérience au théâtre tout à fait extraordinaire.

3 Chapitre III: Étude Urbaine d'Ain Témouchent et

Analyse du site:

Introduction :

Ain Témouchent, est une ville de l'ouest de l'Algérie, c'est un centre administratif et commercial de moyenne importance avec une couverture universitaire et d'enseignement très développée.



La province d'Ain Témouchent est considérée comme l'une des zones touristiques stratégiques dont l'Algérie regorge car c'est une région caractérisée par de superbes paysages naturels et des terres agricoles fertiles et de potentialités variées: paysage naturel, plaines, plateaux, patrimoine matériel et immatériel... a toujours attraction sur la population proche et lointaine. Elle est située dans un endroit qui en a également fait une destination pour de nombreux visiteurs de l'intérieur et de l'extérieur du pays. Et l'attrait pour cette destination existe depuis les temps anciens de l'ère phénicienne.

La variété de la culture à Ain Témouchent était le résultat de plusieurs périodes historiques passant par cette ville.

Toponymie :

Le lieu tire son nom de l'arabe Ain « source », et du berbère ouchent « la louve », ce qui donne « la Source de la Louve » (Aïn el diba).⁶²

1 La situation géographique :

La situation géographique : La wilaya d'Ain Témouchent est située à l'Ouest du pays, elle est limitée géographiquement comme suit (Figure 94):

- Au nord par la mer méditerranée.
- -A l'Est par la wilaya d'Oran
- -A l'Ouest par la wilaya de Tlemcen.
- -Au Sud par la wilaya de Sidi Bel abbés.

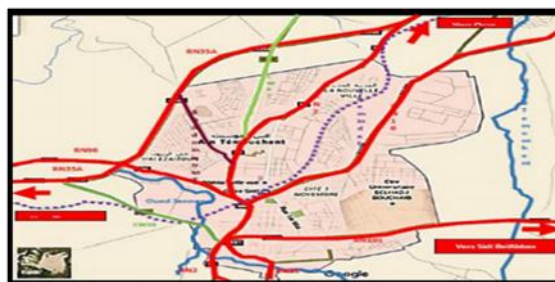


Figure 94: Carte géographique d'Ain Témouchent

(Source : <https://www.viamichelin.fr/>)

⁶² Commune De La Wilaya D'Ain Tmouchent (French) Paperback – 1 August 2010 [en ligne] <https://www.amazon.com.au/Commune-Wilaya-Tmouchent> (page consultée le 2 mars 2020).

Ain Témouchent occupe une situation privilégiée en raison de sa proximité par rapport à trois grandes villes (70 km à l'ouest d'Oran 70 km au nord de Sidi Bel Abbes, 75 km à l'est de Tlemcen.

Dans le cadre de la wilaya : Le chef-lieu de la wilaya est située à 500 km à l'Ouest de la capitale, Alger.

La wilaya s'étend sur une superficie de 2 376 km² et d'une Population : 379.592 habitants ⁶³(Figure 95).



Figure 95: Carte du découpage Administratif Ain Témouchent
(Source : <https://fr.wikipedia.org/>)

La wilaya d'Ain Témouchent compte 8 daïras :

N :	Dénomination daïra	Nombre de communes	Superficie (km)
1	Ain kihal	04	353.85
2	Ain larbaa	04	571.99
3	Ain temouchent	02	151.81
4	Beni saf	03	172.96
5	El maleh	05	377.01
6	El amria	04	238.87
7	Hammam bouhdjar	04	365.09
8	Oulhaça	02	86.29

Tableau 7. Découpage Administratif de la wilaya d' Ain Témouchent⁶⁴

1.1 La morphologie :

La topographie générale du groupement correspond à un grand plan incliné du Sud au Nord avec des pentes générales allant de 5% dans les parties basses à plus de 10% dans les piémonts.

Les altitudes dans la partie Sud sur le piémont sont variables avec une moyenne de 300 mètres, sur le haut des versants elles dépassent parfois les 600 mètres.

⁶³ Monographies Ain_temouchent P4 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 2 mars 2020).

⁶⁴ Daïras de la wilaya d'Ain Témouchent [en ligne] https://fr.wikipedia.org/wiki/Da%C3%AFras_de_la_wilaya_d%27Ain_T%C3%A9mouchent (page consultée le 2 mars 2020).

1.2 Le climat :

La wilaya d'Ain Témouchent est un climat méditerranéen, caractérisé par un été chaud et un hiver tempéré. Le régime climatique se caractérise par des vents qui n'apportent généralement que peu d'humidité (vents de direction Nord - Ouest, Sud - Est), lors de leur passage sur les reliefs Marocains et Espagnols, ces vents perdent une grande partie de leur humidité. Par ailleurs, les reliefs méridionaux (SEBAA - CHIOUKH, TESSALA, MONTES DE TLEMCEN) ont une influence favorable en entravant l'arrivée des vents continentaux secs et chauds du Sud (SIROCCO) (Figure 96).

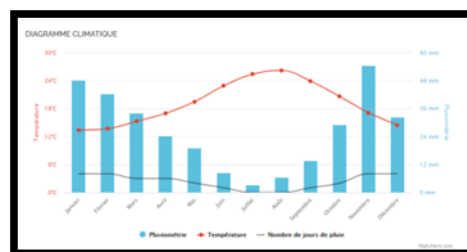


Figure 96: Les données climatiques

(Source : <https://docplayer.fr/>)

La répartition moyenne des précipitations se présente comme suit :

- Le long du littoral une moyenne de 300 Mm/AN.
- Les plaines sublittorales : 400 à 500 Mm/AN.
- Les hauteurs de TESSALA : Plus de 500 Mm/AN. ⁶⁵

1.3 La sismicité :

Est un phénomène qui caractérise le groupement comme la plupart des régions du Tell notamment sa frange littorale soumise au degré d'aléa sismique le plus élevé.

Le premier événement sismique enregistré à Ain Témouchent est survenu le 13 mai, 1964 et était de magnitude 5.2. Le tremblement de terre a causé beaucoup de dommages. L'épicentre de ce tremblement de terre a été localisé au niveau des monts de Tessala qui est, situé à 20 km à l'est d'Ain Témouchent.

C'est dans la partie sud : le vieux Témouchent, où se concentre le vieux bâti, que les dégâts ont été les plus importants 2000 habitations touchées dont 39% durement touchées et 15% à démolir. Par contre la nouvelle ville, construite plus ou moins selon des règles antisismiques, n'a pratiquement subi aucuns dommages importants (Houmadi, 2012). Le 22 Décembre 1999, la ville d'Ain Témouchent, et également les villages environnant de Sidi Ben Adda, Ain Tolba et Ain Lâalem ont été secoués par un tremblement de terre de

⁶⁵ Monographies Ain_temouchent P9 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 2 mars 2020).

magnitude (M_w 5.7). Le séisme avait fait officiellement 22 morts et 247 blessés, dont 82 seront hospitalisés. Selon les deux cartes présentées ci-dessus, la commune d'Ain Témouchent est située dans une zone à risque (2b). ce zonage sismique a été fait selon l'intensité des épicentres et de la nature des failles, puisque notre zone d'étude est caractérisée par la présence de failles supposées actives, et des épicentres à faible intensité, cette dernière est affectée par des séismes ; non pas par les failles propre à cette zone mais par les failles actives situées un peu plus loin, et c'était le cas de l'ancien séisme qui a touché la ville puisque la faille responsable est située à 20 Km de celle-ci⁶⁶(Figure 97).



Figure 97: Zonage sismique de la wilaya d'Ain Témouchent⁶⁷

(Source : <http://pmb-int.cuniv-aintemouchent.dz/memoire/>)

1.4 Le relief :

Le relief de la wilaya d'Ain Témouchent se compose de 03 unités d'aménagement définies dans le cadre du plan d'aménagement de la wilaya à savoir :

A/ Les plaines intérieures :

- La plaine d'Ain Témouchent-El amria: Constituée de plaines et coteaux, d'une altitude moyenne de 300M.
- La plaine de M'leta: Qui se situe entre la sebkha d'ORAN et le versant septentrional du TESSALA, d'une altitude moyenne variant entre 50 et 100 M.

B/La bande littorale : qui fait partie de la chaîne tellienne est composée : du massif côtier de Beni Saf dont l'altitude moyenne est de 200 M.

-le point culminant atteint 409 M à DJEBEL SKHOUNA.

⁶⁶ Mémoire de master "contribution à l'évaluation du risque sismique de la wilaya d'Ain Temouchent' CHEMOURI KHADIDJA

⁶⁷ Projet de fin d'études l'impact du séisme de 22/12/199 sur AIN Témouchent [en ligne] <http://pmb-int.cuniv-aintemouchent.dz/memoire/> (page consultée le 4 mars 2020).

-du plateau d'OULED BOUDJEMAA d'une altitude moyenne de 350 M légèrement incliné vers la SEBKHA.

-De la Baie de Bouzedjare

C/ Zone montagneuse :

Dont l'altitude moyenne varie de 400 à 500 M regroupe :

-Les traras orientaux qui se caractérisent par un relief très abrupt.

-Les hautes collines des BERKECHES qui se prolongent jusqu'aux monts de SEBAA - CHIOUKH constituant une barrière entre les plaines intérieures et le bassin de TLEMEN.

-Les montes de TESSALA d'une altitude moyenne de 600 M, où le point culminant atteint 923 M à djebel BOUHANECHÉ.⁶⁸

1.5 Répartition de la population par sexe et par âge :

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine⁶⁹(Figure 98).



Figure 98: Répartition de la population par sexe et par âge

(Source : <http://www.andi.dz/>)

2 Les potentialités économiques de la wilaya d'Ain Témouchent :⁷⁰

2.1 Secteur de l'Agriculture :

Ain Témouchent est une wilaya à caractère essentiellement agricole avec une SAU de 180.184 Ha couvrant plus de 70 % de son territoire, et occupant plus de 32% de la population active, dispose d'un patrimoine viticole relativement réduit, suite aux

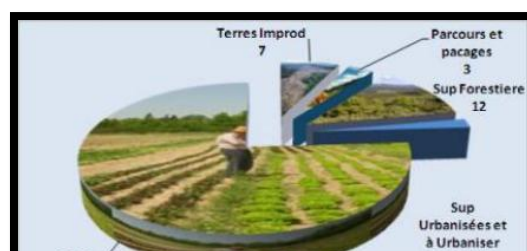


Figure 99: Agriculture Ain Témouchent

(Source : <http://www.andi.dz/>)

⁶⁸ Monographies Ain_temouchent P7[en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 6 mars 2020).

⁶⁹ Monographies Ain_temouchent P7 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 6 mars 2020).

⁷⁰ Monographies Ain_temouchent P13 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 6 mars 2020).

arrachages massifs de la vigne de cuve opérés dans le cadre de la politique de reconversion à partir de 1980 (Figure 99).

A/ Les zones agronomiques : Globalement les terres agricoles de la wilaya peuvent être subdivisées en trois grandes zones :

Zone du littoral : 25.226 Ha, soit 14 % de la S.A.U.

Plaines intérieures : 100.900 Ha, soit 56 % de la S.A.U.

Zone des piémonts : 54.055 Ha, soit 30 % de la S.A.U.

La valorisation des potentialités agricoles du secteur offre dans l'immédiat des opportunités aux investisseurs qui se présentent comme suit :

Dans le domaine des productions végétales : La viticulture/ La production de Pois Chiche.

Dans le domaine des productions animales : La production laitière.

2.2 Secteur de la Pêche :

Le Secteur de la pêche et de l'aquaculture dans la Wilaya d'Ain-Temouchent revêt d'une grande importance de par sa situation géographique composée, d'une façade maritime longue de 80 km et une vaste superficie maritime en plus de la disponibilité d'infrastructures portuaires spécialisées dans la pêche. Constituées de deux ports Béni-Saf et Bouzedjar, Ce qui a permis au secteur d'occuper une place primordiale et de s'imposer parmi les autres secteurs composant l'économie locale, notamment en ce qui concerne la contribution dans la sécurité alimentaire, dont il participe avec 21 % dans la production nationale et la création des postes d'emplois⁷¹.



2.3 Secteur du Tourisme :

⁷¹ Monographies Ain_temouchent P16 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 6 mars 2020).

De toutes les wilayas de l'Ouest, Aïn Témouchent est celle qui recèle tous les produits touristiques universellement connus, qu'ils soient de type balnéaire, rural, culturel, de santé, de masse ou promotionnel. L'écotourisme pourra s'y adapter magistralement. La wilaya d'Aïn-Témouchent est aussi riche par son littoral, long de 80 kilomètres, au relief contrasté, et ses sources thermales, offre de grandes possibilités pour un développement touristique moderne et créateur de richesses (Figure 100).⁷²



Figure 100: Carte du secteur tourisme

(Source : <http://www.andi.dz/>)

3 Les potentialités de la ville :

3.1 Infrastructure Routière, Portuaire et Aéroportuaire :

Ain Témouchent dispose de toutes les infrastructures de desserte et de communication nécessaires au bon fonctionnement d'une ville. Elle est équipée d'un réseau routier (elle gère 1275 Km de routes se répartissant comme suit : 265 Km RN, 297 Km de CW d'un chemin de fer, d'un port (port de BENI SAF, port de BOUZADJAR), aéroport proximité (ORAN, TLEMEN), d'une gare routière (Figure 101).



Figure 101: Le réseau routier de la wilaya d'Aïn Témouchent

(Source : <http://www.andi.dz/>)

Réseaux Routiers :

La wilaya d'Aïn Témouchent gère 1416.46 Km de routes se répartissant comme suit :

327.95 Km de routes nationales.

235.31 Km de chemins de wilaya.

853.20 Km de chemins communaux.

4 Les potentialités culturelles et historiques de la ville :

⁷² Agence national de développement de l'investissement[en ligne] <http://www.andi.dz/index.php/fr> (page consultée le 6 mars 2020).

- * les premiers habitants de la ville les berbères.
- * 200 ans avant J.C la cité est occupée par les phéniciens.
- * vers la fin du 1^{er} siècle. L'invasion Romaine a eu lieu.
- * au XII^{ème} siècle la cité est détruite par un grand tremblement de terre.
- * en 1843. Ain Témouchent est devenue un poste militaire (de l'état colonial).
- * Au lendemain de l'indépendance, L'arrondissement d'Ain Témouchent dépendait du département d'Oran.
- * En 1974 Ain temouchent est rattaché à la wilaya de sidi bel abbés.
- * En 1984 Ain temouchent est promue chef-lieu de wilaya en prenant ses seize (16 anciennes communes en plus de celle de Béni-saf et Oulhaça cédées par la wilaya de Tlemcen.

5 Les potentialités naturelles :

Elle possède, à moins de douze kilomètres, plusieurs stations balnéaires telles que Rachgoun (centre de vacances), Plages de Madrid, Beni Saf, Terga, Sassel, Oued El Hallouf, Sebiates, Bouzedjar. Magnifique côte sur la Méditerranée étendue sur 80 km (prolongement de la côte oranaise).



Des sources thermales (Hammam Bouhadjar et son complexe hôtelier et Thermal, zone anciennement volcanique).

Enfin, cette région offre de beaux paysages alternant les plaines, les plateaux pierreux, les hautes collines, des montagnes, des vallées (Bassin de la Tafna et d'El Malah ex-Rio Salado qui a gardé tout son charme, etc.) et la mer.⁷³

6 L'évolution et développement spatial de la ville d'Ain Témouchent :

Morphologiquement, la ville d'Ain Témouchent est située sur un site de plateau à une altitude moyenne de 250 m, limitée à l'Est par l'Oued Ain Temouchent et au Sud et Sud-Ouest par l'Oued Senane. Historiquement, la ville était conçu en tant que centre agricole en

⁷³ Monographies Ain_temouchent P18 [en ligne] http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 8mars 2020).

raison d'une topographie sans contraintes et sa position centrale par rapport aux terres agricoles environnantes occupées essentiellement par la viticulture et aux voies de communication. Ce fut alors, un centre de commandement pour créer ainsi un pôle viticole de toute la zone d'Ain Temouchent et les localités situées sur les plaines d'Ain Témouchent, d'El Amria et de Hammam Bouhahdjar.

Les différentes étapes de la croissance urbaine se présentent comme suit (Figure 102) :

Le centre initial colonial de 1857-1930 : caractérisé par un plan en damier et orthogonal dominé par l'habitat européen.

Vers 1930 : réalisation des quartiers de Sidi Said et de Douar Moulay Mustapha

La période de 1930-1953 : a été consacrée à la réalisation des grandes infrastructures et des équipements centraux (chemin de fer, Hôpital, stade, caserne,...).

Le chemin de fer a constitué une rupture entre les différentes entités urbaines vers le Nord. La lecture du tissu urbain n'était pas lisible et clairement définie.

La période post coloniale (1962-1974) : retrace les limites actuelles de la ville avec le renforcement et la réalisation des ZHUN d'une superficie de 120 Ha et le programme CNEP sur 20 Ha.

La densification du tissu urbain par des programmes d'habitat et d'équipements pour répondre à la demande sociale en raison de la forte croissance démographique.

A travers la lecture du tissu urbain, le noyau colonial demeure structuré par sa trame et sa typologie de l'habitat par contre les nouvelles extensions réalisées sous forme d'agrégats.

On assiste un éclatement urbain sans cohérence urbaine avec une absence d'un schéma de structure en raison des programmes d'urgences notamment avec la promulgation de la ville en tant que chef-lieu de wilaya en 1984, ce qui a nécessité une mise à niveau pour répondre à la fonction administrative par des équipements structurants. Au niveau des quartiers et des nouvelles extensions pour assurer un meilleur fonctionnement et une structuration cohérente de l'espace urbain.

L'extension période de 1974 -2000 des nouvelles: Elle est caractérisée par une forte consommation du foncier qui s'est élevée à 480 Ha répartie comme suit :

- 150 Ha du lotissement EST
- 195 Ha du lotissement OUEST.

- 135 Ha de la zone d'activités et d'équipements de proximité : Lycée, stade....

La période de 2000 à 2016 :

On assiste à un glissement de la centralité initiale vers le Nord avec :

- La réalisation des sièges administratifs de la wilaya.
- Réalisation de la nouvelle ville AKID OTHMANE de 59 HA au Nord de la ville avec des équipements de proximité.
- Le POS Nord Est d'une superficie de 37,5 Ha y compris l'implantation de la gendarmerie (20HA). La superficie de 17,5 Ha a été effectuée au programme des 1000 logements AADL avec des équipements d'accompagnement.
- Le POS Sud Est II d'une superficie de 136,30 HA.⁷⁴

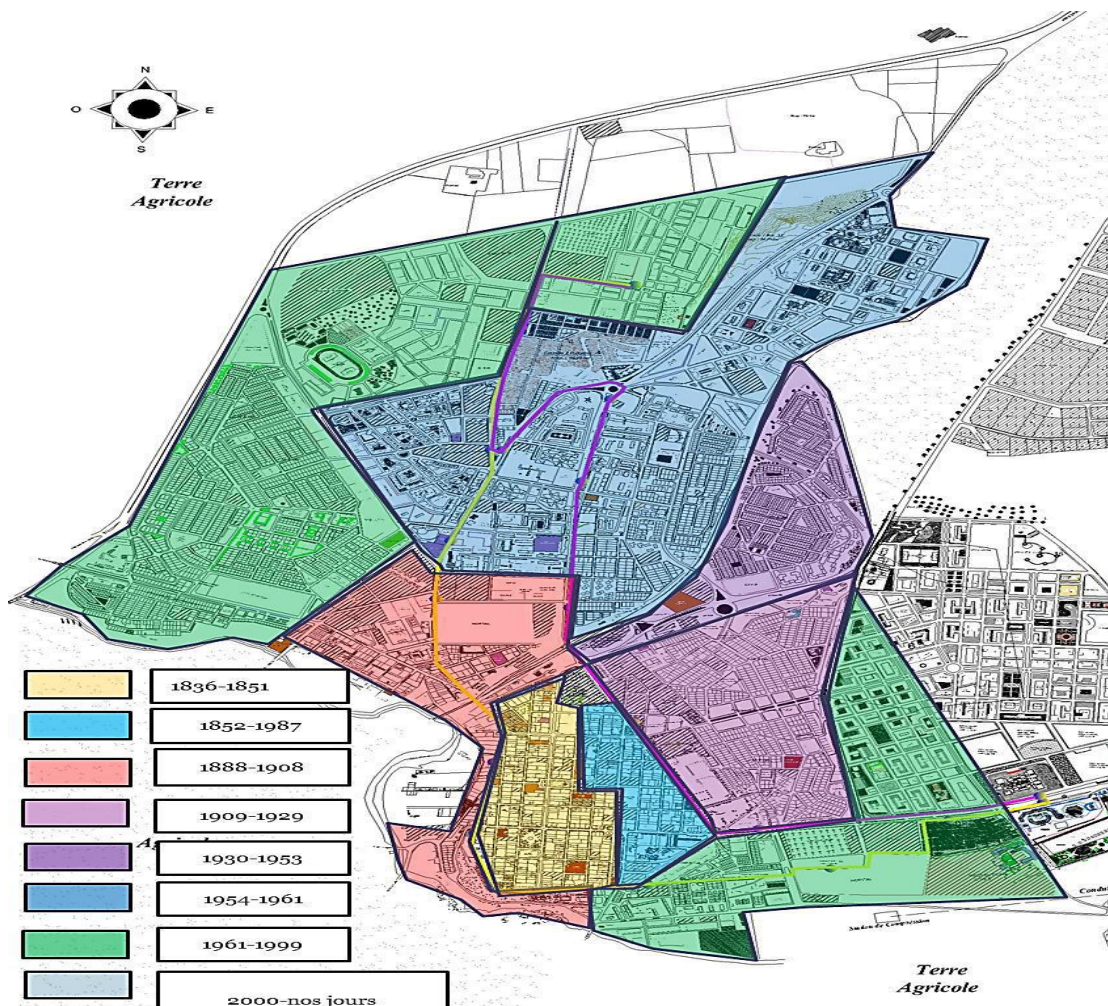


Figure 102: Carte évolution et développement spatial de la ville d'Ain Témouchent

(Source : Mémoire de master en architecture)

⁷⁴ Mémoire de master en architecture La requalification du boulevard 1er MAI pour une requalification urbaine entre le passé et le présent 2016-2017

7 Etat des richesses culturelles de la ville :

Une très large tradition culturelle est restée bien vivante à Ain Témouchent : musique, théâtre, poésie, danse, parade, savoir-faire artisanal (laine, cuivre, bijoux.....).

L'importance de l'équipement culturel est d'amener le plus grand nombre de population à participer au jeu économique et social .Ces équipements vont créer un événement qui offre une nouvelle dynamique à la ville .Il y a de nombreux groupes de music et de spectacle très active dans la ville mais ne dispose pas d'infrastructure et d'équipement pour se produire devant un large public.

7.1 Classification des équipements culturels :

On peut classer les équipements culturels selon 3 critères comme suite : La vocation - la durée de fréquentation- l'échelle d'appartenance :

a. Selon la vocation :

- Tous les lieux qui touchent l'éducation et les activités littéraires tels que l'auditorium, centre de recherche, ...
- Tous les lieux liés à la diffusion et au spectacle tels que le théâtre, l'opéra, cinéma, salle de spectacle, musée,.....
- Tous les lieux qui touchent les activités socioculturelles tels que Maison de culture, complexe culturel ...

b. Selon la durée de fréquentation :

- Des équipements d'accueil en plein temps comme la bibliothèque publique.
- Des équipements d'accueil quotidien comme les musées.
- Des équipements d'accueil occasionnels comme galerie d'art.

c. Selon l'échelle d'appartenance :

- les équipements locaux : sont des petites unités structurelles urbaines caractérisées par une petite capacité des unités ce type peut comprendre les clubs scientifiques locaux, salle de réunion et de conférences, salle de lecture
- Les équipements régionaux ou nationaux : Centre des recherches, les centres culturels scientifiques, les centres de loisirs scientifiques.

7.2 Les équipements culturels existants dans la ville d'Ain Témouchent :

Equipement culturel	Légende sur la carte	Le nombre
Complexe culturel	■	1
Maison de la culture	◆	1
Salle de cinéma	●	3
Bibliothèque	●	3
Direction de la culture	▭	1
Complexe culturel islamique	△	1

Tableau 8. Les équipements culturels d'Ain Témouchent



Figure 103: Carte des équipements culturels d'Ain Témouchent

(Source : <https://earth.google.com/>)

8 Analyse de site d'intervention à la ville d'Ain Témouchent :

8.1 Les Critères du choix du site :

L'implantation du centre des spectacles vivants se base sur des exigences et sur des critères :

1. **La situation** : une bonne situation géographique (évite les zones à forte nuisances sonores et choisir une zone très attractive).
2. **La surface** : terrain à grande surface.
3. **L'accessibilité** : une bonne accessibilité.
4. **La visibilité** : avoir une meilleure visibilité du projet.
5. **Les projets de la même fonction** : le site doit être loin des équipements culturels.



Figure 104 : Carte de la ville Ain Témouchent

(Source : <https://earth.google.com/>)



Figure 106 : Terrain N 02

(Source : <https://earth.google.com/>)



Figure 105: Terrain N 01

(Source : <https://earth.google.com/>)

8.1.1 Présentation du site N 01 BEN MAKHELOUF Abdelkader :

Le terrain est situé dans l'extension nord la ville Ain Témouchent dans le quartier BEN MAKHELOUF Abdelkader limité par la route N 108 (Figure 105).



Figure 107: L'état cadastral du site N 01

(Source direction du CADASTRE)

a. L'accessibilité :

Le terrain est accessible sur les 3 cotés est /ouest /sud.

b. Les potentialités du terrain :

surface	orientation	Topographie	Vent dominant	Ensoleillement
13450m ²	Nord –est	4.8% / 8 m	Nord / nord-ouest	Bien

Tableau 9. Les potentialités du terrain 01

c. Les avantages et les inconvénients du terrain :

Les avantages	Les inconvénients
Position stratégique Donne sur la route principale n 104 Accessible sur les 3 cotés Près de l'université de BELHADJ BOUCHAIB Près a des équipements (école primaire / CEM) Zone d'une bonne attractivité	Près de la zone d'activité Près de chantier de construction de la gendarmerie national

Tableau 10. Les points forts et faibles du terrain N 01

8.1.2 Présentation du site N 02 Madani Kadiri :

Le site est situé dans le centre-ville dans le quartier Madani Kadiri (Figure 109).



Figure 109 : Site N 02

(Source : <https://earth.google.com/>)



Figure 108 : L'état cadastral du site N 02

(Source direction du CADASTRE)

a. L'accessibilité :

Le terrain est accessible sur 2 cotés sud /est.

b. Les potentialités du terrain :

surface	orientation	Topographie	Vent dominant	Ensoleillement
15126 m ²	Sud	Plat	Nord / nord – ouest	Moins ensoleillé

Tableau 11. Les potentialités du terrain 02

c. Les avantages et les inconvénients :

Les avantages	Les inconvénients
Une grande surface	Forme irrégulier Près des équipements culturels (les cinémas/ bibliothèque) Terrain non accessible Terrain limités par des habitats individuels Zone d'une faible attractivité

Tableau 12. Les points forts et faibles du terrain N 02

8.2 Synthèse du choix du site :

Site	Site 01	Site 02
critères		
Accessibilité	+	=
Visibilité	+	=
Zone d'attractivité	+	=
Surface	+	+
Loin des équipements similaires	+	=

Tableau 13. Synthèse des 02 sites élaborés par l'étudiante

Récapitulation :

D'après la synthèse des deux terrains mon choix on a porté sur le site N 01 pour ses avantages par rapport à l'autre site.

Ce site offre l'opportunité de réaliser un centre des spectacles vivants à l'entrée la ville d'Ain Témouchent. Ça sera une icône urbaine dans la ville par rapport à ses capacités et ses points forts .Le chantier de la gendarmerie et de la zone d'activité ne posent pas de problème au niveau de leur réalisation.

9 Analyse du site N 01 BEN MAKHELOUF Abdelkader :

9.1 Analyse du contexte urbain général du site N 01 :

9.1.1 La trame viaire de la ville :

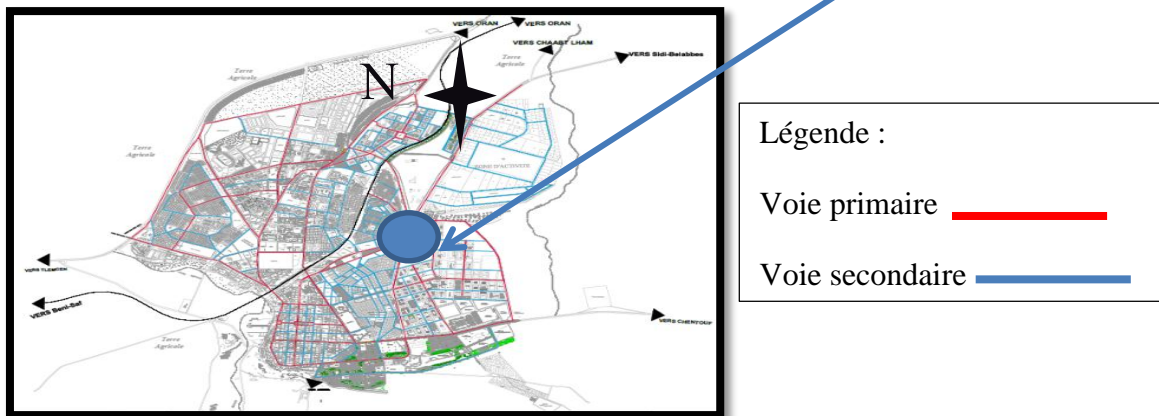


Figure 110: Carte de la trame viaire d'Ain Témouchent

(Source PDAU Ain Témouchent)

9.1.2 Typologie du bâti :

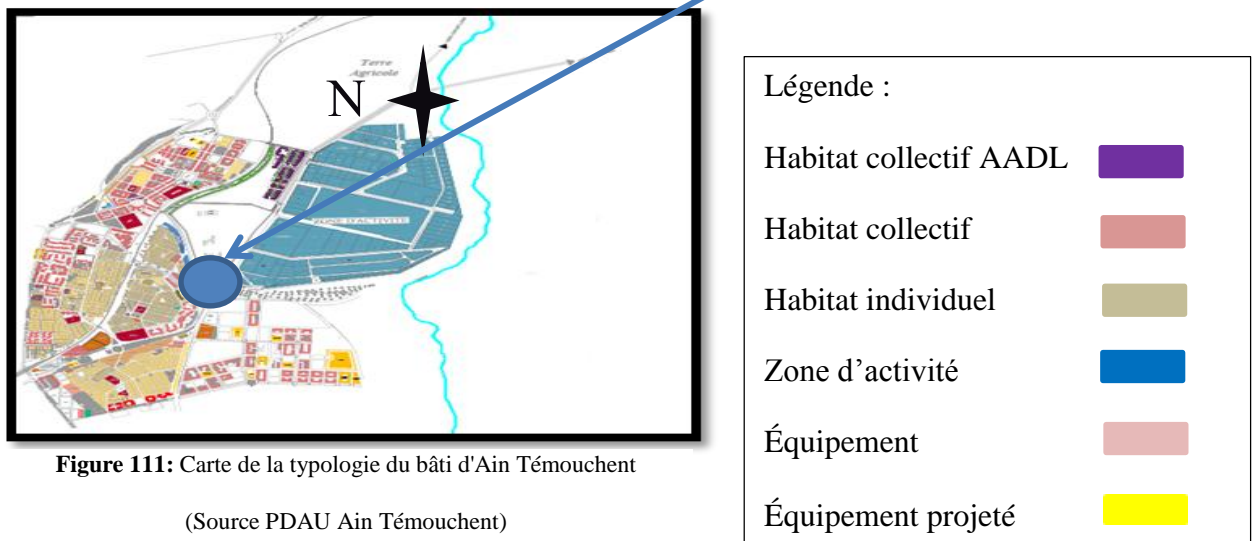
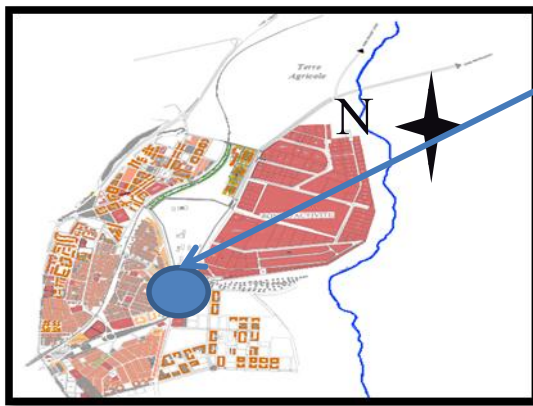


Figure 111: Carte de la typologie du bâti d'Ain Témouchent

(Source PDAU Ain Témouchent)

- L'habitat collectif 60% dans la zone d'étude au niveau de la cité AADL habitat individuelle au niveau du quartier baraka.
- Présence des équipements économiques et religieux.
- La présence de la zone d'activité qui présente une grande potentialité économique.
- La gendarmerie présente une rupture entre les quartiers.

9.1.3 L'état des hauteurs :



Le site

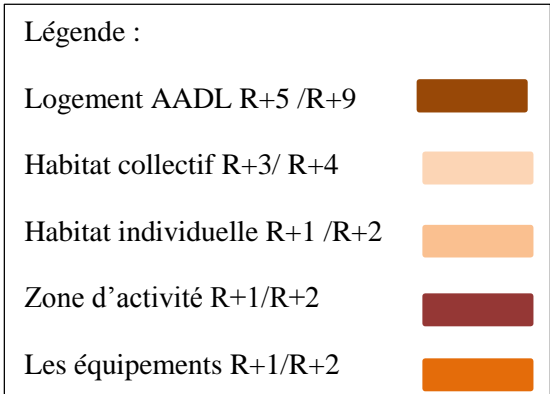
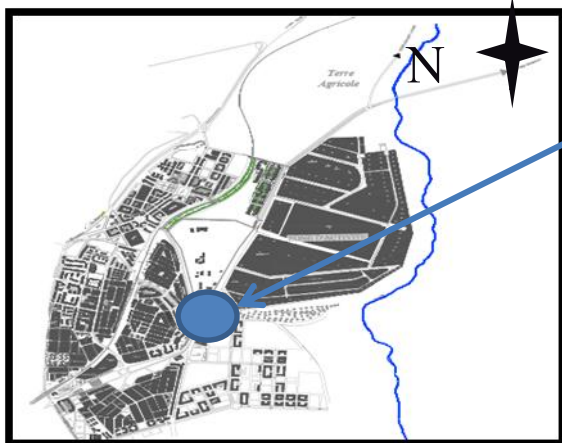


Figure 112: Carte des états des hauteurs d'Ain Témouchent

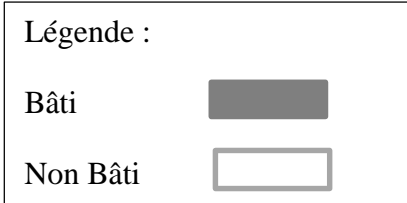
(Source PDAU Ain Témouchent)

- Les habitations individuelles varient entre R+1 et R+2.
- Programme AADL de gabarits entre R+5 et R+9.
- Les habitations collectives entre R+3 et R+4.
- Les équipements entre R+1 et R+2.
- Zone d'activité entre R+1 et R+2.

9.1.4 Bâti et non bâti :



Le site



La dominance du bâti est de 60 % et non bâti 40%

Figure 113: Carte du cadre bâti et non bâti d'Ain Témouchent

(Source PDAU Ain Témouchent)

9.1.5 Le quartier :

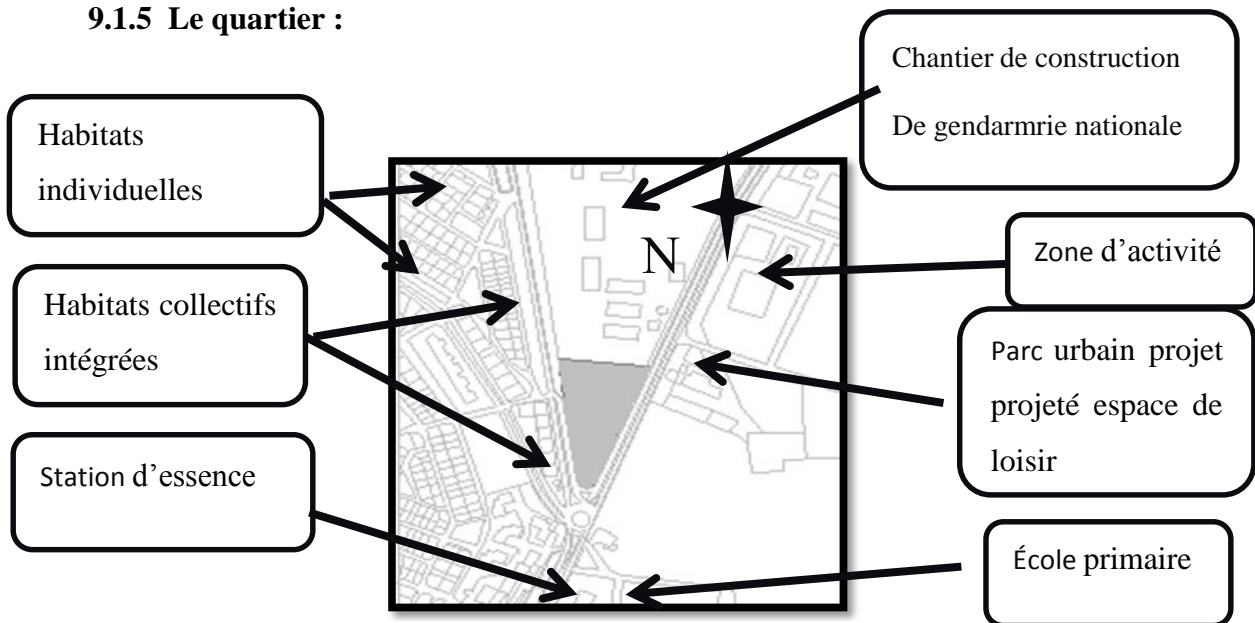


Figure 114: Carte du site

(Source PDAU Ain Témouchent)

9.2 Analyse de l'environnement immédiat du site N 01:

9.2.1 Situation géographique :

Le terrain est situé dans l'extension nord de la ville Ain Témouchent dans le quartier BEN MAKHELOUF Abdelkader (Figure 114).

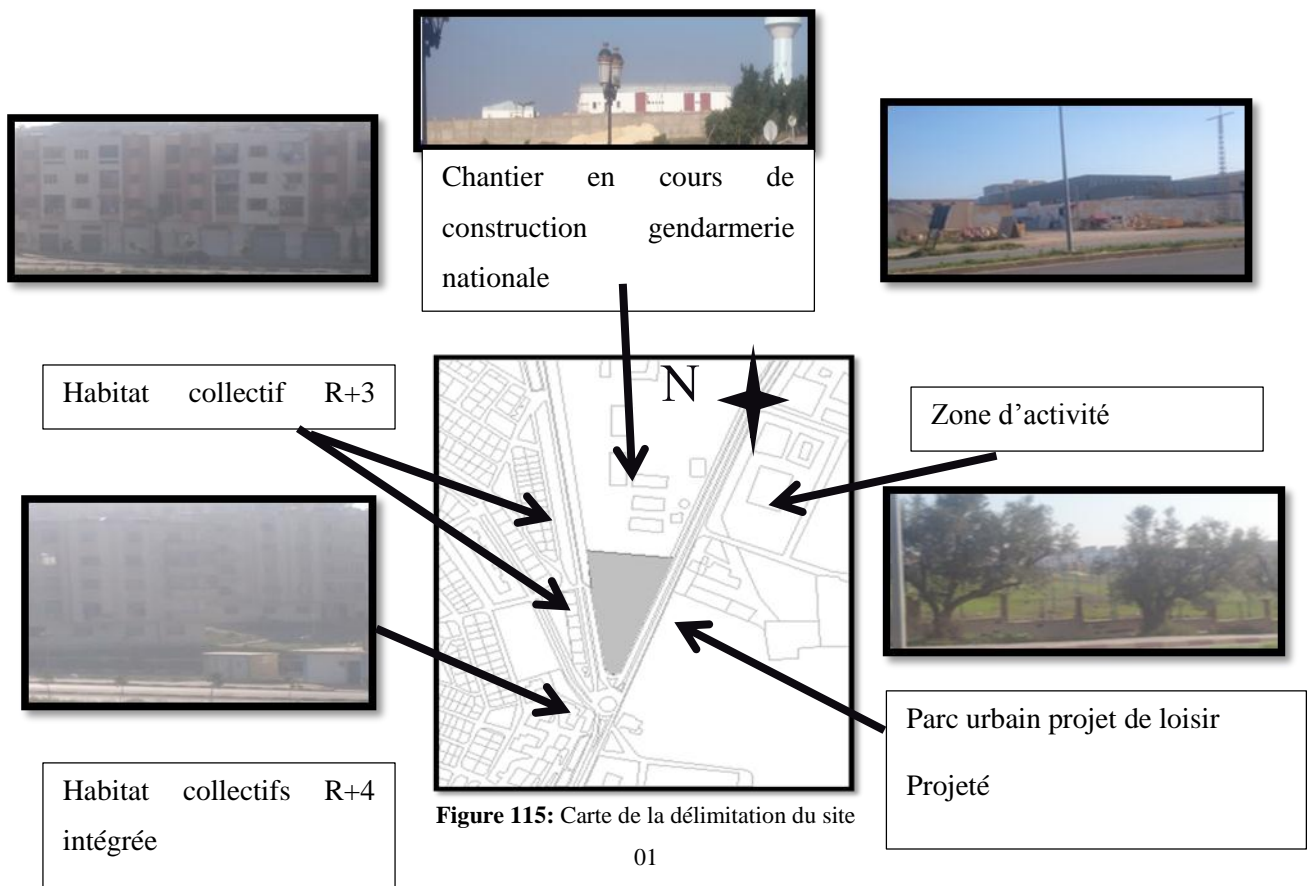
a. Délimitation du site 01 :

Nord : chantier en cours de construction de la gendarmerie nationale.

Est : parc urbain +zone d'activité.

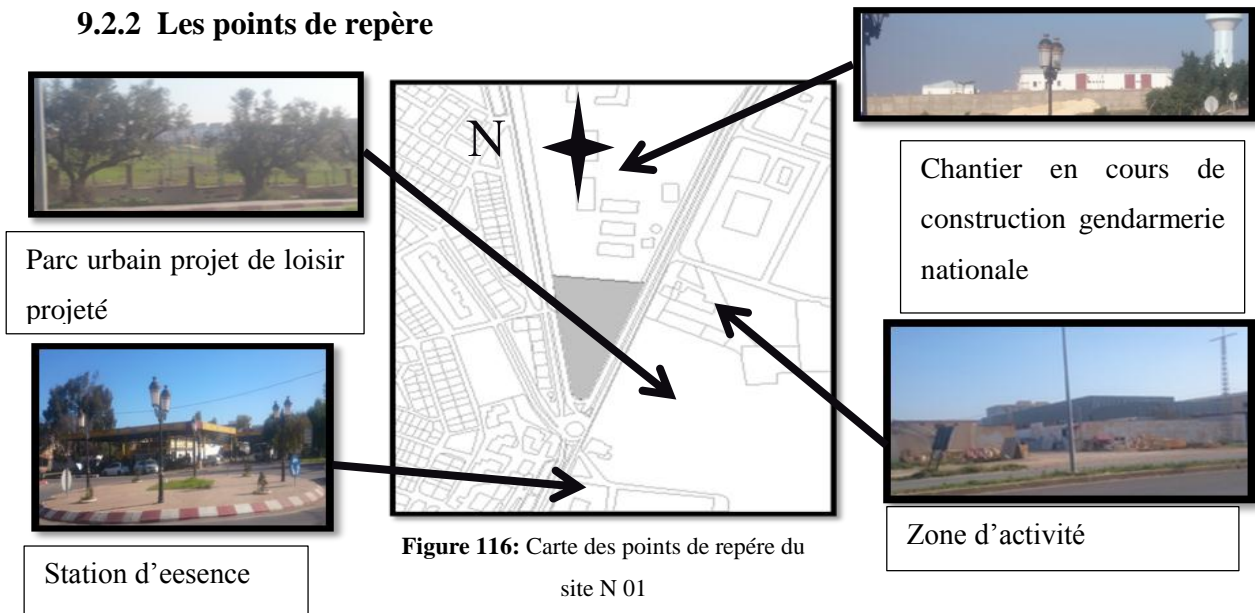
Ouest : logements collectif LSP R+3 intégrée.

Sud : l'intersection des voies N 108.



(Source PDAU Ain Témouchent)

9.2.2 Les points de repère



(Source PDAU Ain Témouchent)

9.2.3 L'Accessibilité :

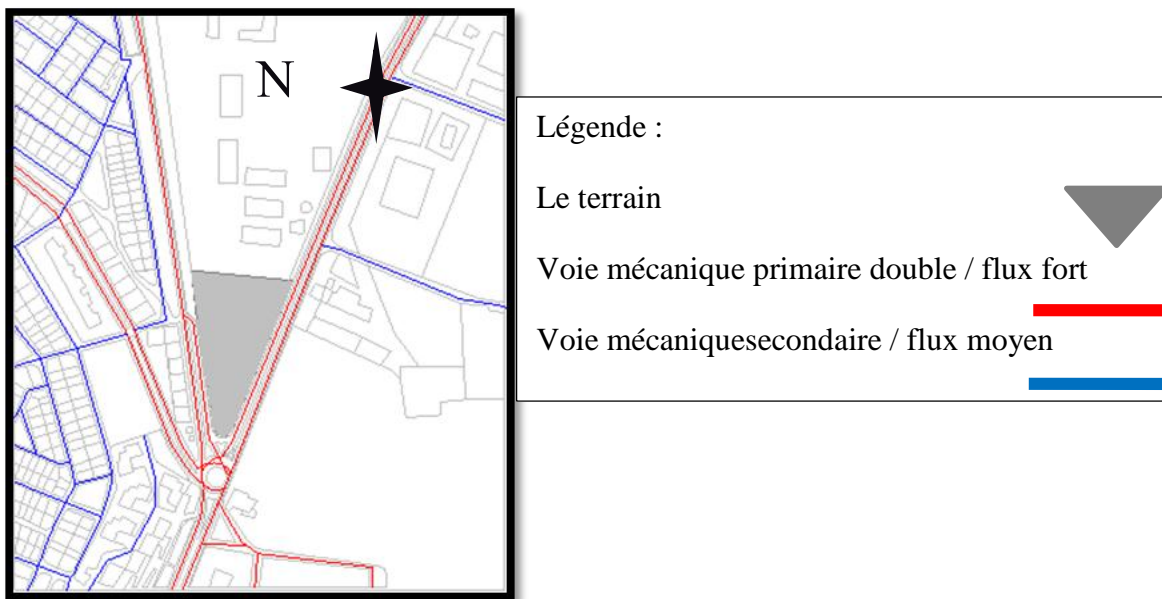


Figure 117 : Carte de l'Accessibilité au site

(Source PDAU Ain Témouchent)

9.2.4 Typologie du bâti :

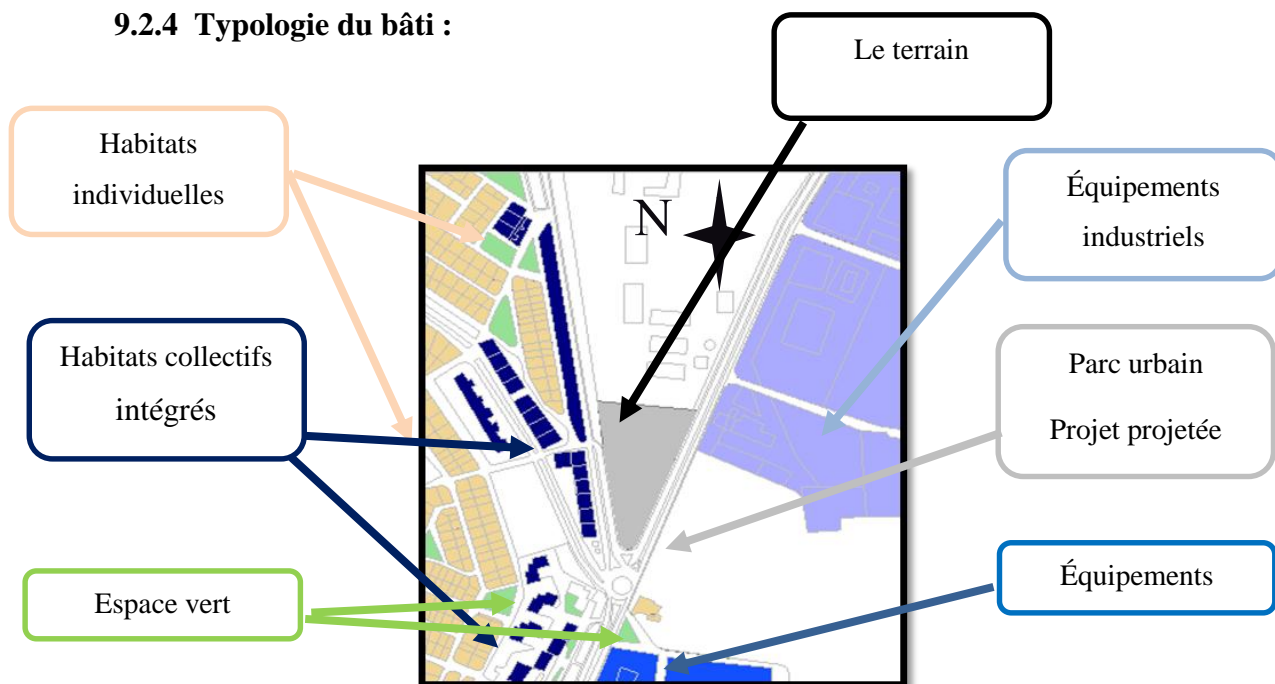
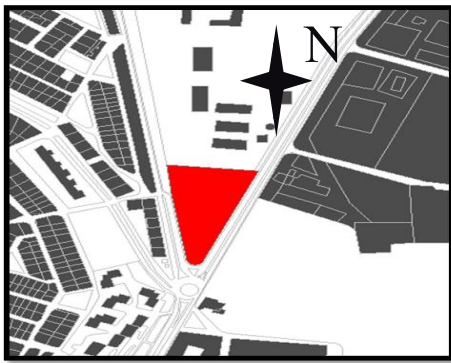


Figure 118: Carte de la typologie bâtie

(Source PDAU Ain Témouchent)

- Le site constitue deux types d'habitats collectif et individuel.
- Équipements industriels présente une potentialité économique.
- Manque des équipements culturels et des équipements de loisir.

9.2.5 Bâti et non bâti :



Légende :	
Le terrain	
Bâti	
Non Bâti	

Le pourcentage du bâti dans le site est plus élevé du pourcentage du non bâti.

Figure 119: Carte du cadre bâti et non bâti

(Source PDAU Ain Témouchent)

9.2.6 L'état des hauteurs :

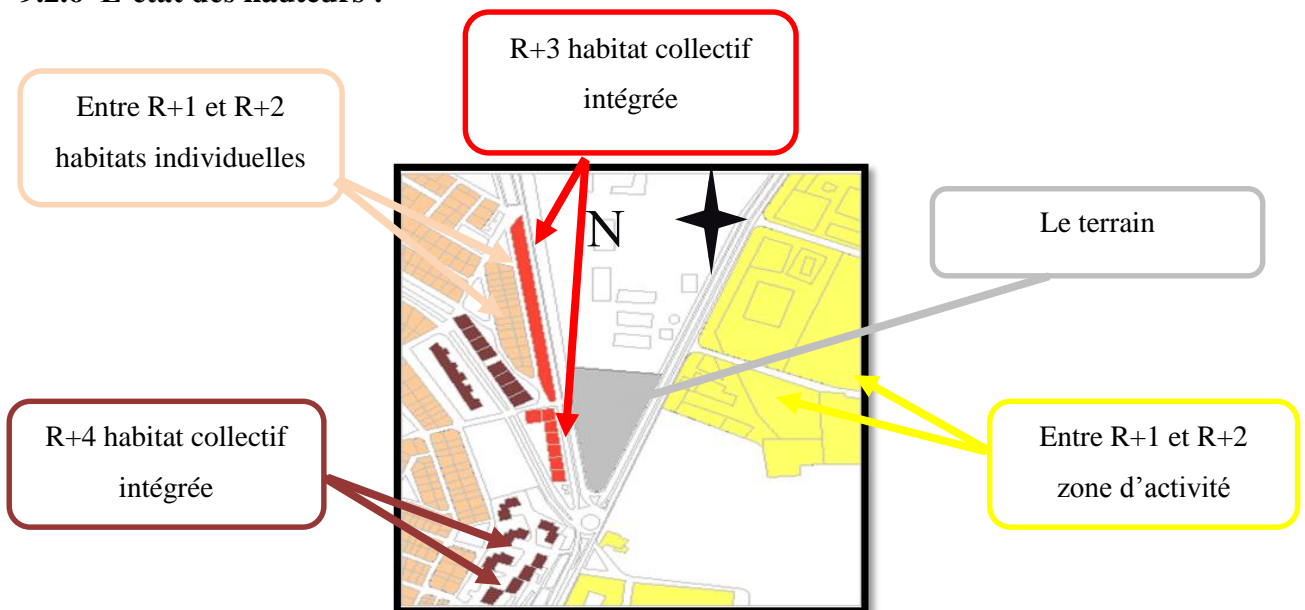


Figure 120: Carte des états des hauteurs

(Source PDAU Ain Témouchent)

Le site dispose une diversité des hauteurs mais qui ne constitue aucun problème, les hauteurs entre R+1 /R+4.

9.2.7 Ensoleillement/ vents dominants :



Le site est bien ensouiller avec des vents dominants Nord et Nord –Ouest.

Figure 121 : Carte ensoleillement et des vents dominants

(Source : <https://earth.google.com/>)

9.2.8 Analyse des façades :

- Types des ouvertures dominantes : rectangulaire
- Principe des façades : la verticalité.
- Les couleurs dominants : blanc /beige /marron.
- Types des toitures dominants : incliné / plat.

9.2.9 Skyline :

Façade nord :



Façade est :

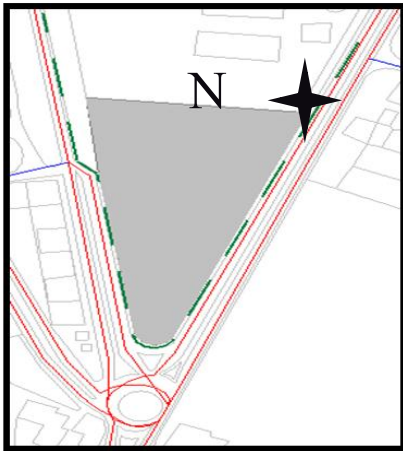


Façade ouest :



10 Analyse du terrain :

10.1 L'accessibilité du terrain :



Légende :

Le terrain est accessible sur les 3 cotés

Est : Accès mécanique principal / flux fort

Sud : Nœud des voies

Ouest : Accès mécanique principal/flux fort.

Le terrain a un flux piéton moyen

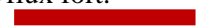


Figure 122 : Carte d'accessibilité

(Source PDAU Ain Témouchent)

10.2 Les gabarits :

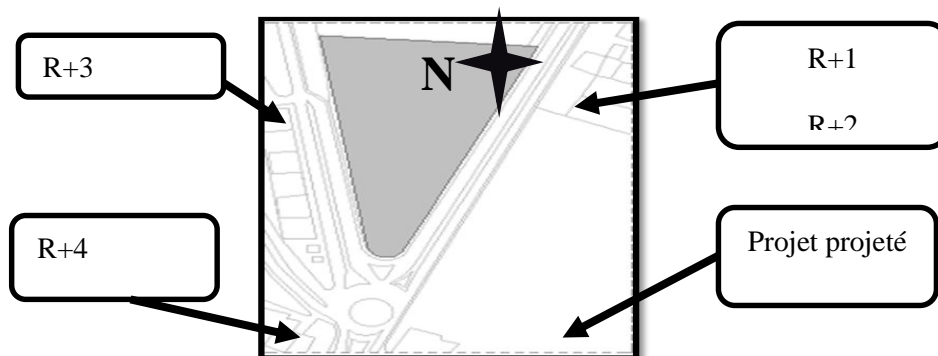


Figure 123: Carte des gabarits

(Source PDAU Ain Témouchent)

10.3 La morphologie du terrain :

Le terrain est de forme triangulaire de superficie 13450m² (Figure 124).

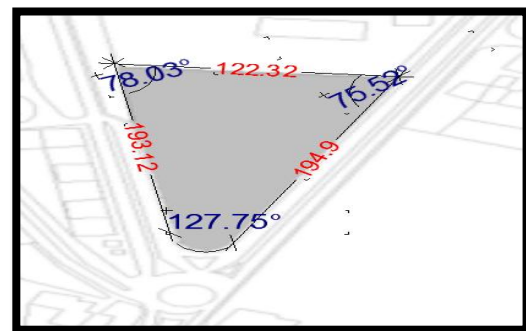


Figure 124: Carte de la morphologie du terrain

(Source direction du CADASTRE)

10.4 La topographie :

Le terrain est en pente de 3.9% avec dénivelée nord-sud de 8 m (Figure 126) et dénivelée est-ouest de 5 m (Figure 127).

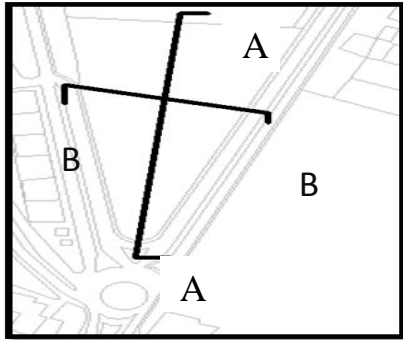


Figure 125: Carte des coupes topographiques du terrain

(Source PDAU Ain Témouchent)

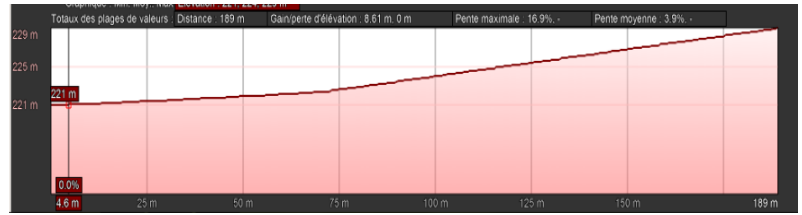


Figure 126: Coupe A-A

(Source : <https://earth.google.com/>)

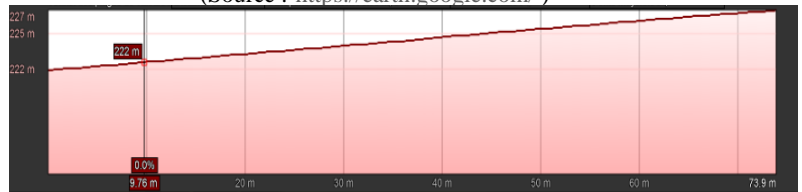


Figure 127: Coupe B-B

(Source : <https://earth.google.com/>)

10.5 Vents dominants/ Ensoleillement :

Les vents dominants de la ville est Nord / Nord –ouest (Figure 128).

Le terrain est bien ensoleillé durant toute la journée vue l'absence des constructions de grands gabarits de proximité (Figure 127).

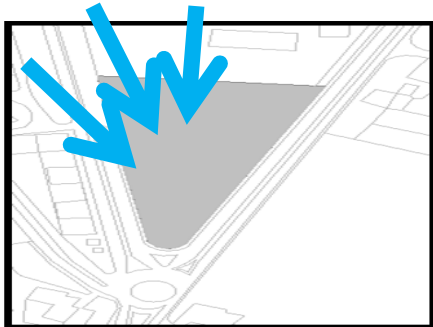


Figure 129: Carte des vents dominants sur le terrain

(Source PDAU Ain Témouchent)



Figure 128: Carte de l'ensoleillement sur terrain

(Source : <https://earth.google.com/>)

Conclusion :

La wilaya d'Ain Témouchent occupe une place importante de nombreux secteurs grâce aux potentialités qu'elle possède.

La ville connaît un certain déséquilibre en termes de répartitions d'infrastructure culturelles et elle se trouve aussi face à un certain déficit en équipement culturels tels que théâtre, musée, opéra,...et en équipements voués à l'art et aux activités artistiques.

Après l'analyse on constate que le site offre plusieurs avantages par rapport à sa position, il donne une grande visibilité et lisibilité au projet projeté. Et cela pour but aussi de renforcer la vocation culturelle la ville d'Ain Témouchent.

**4 Chapitre IV: Programmation et Projection de
centre des spectacles vivants**

Introduction :

« Le programme est un moment avant le projet, c'est une information obligatoire à partir de laquelle l'architecte va pouvoir exister, c'est un point de départ mais aussi une phase de préparation »⁷⁵

L'étape de la programmation est importante dans la conception d'un projet car c'est à travers celle-ci que sera organisé le fonctionnement intérieur de l'équipement. Elle contribue également à définir une identité propre à la réalisation envisagée.

1 Définition du programme:

Définition du dictionnaire Larousse :

« Énoncé des fonctions et des caractéristiques auxquelles devra répondre un édifice projeté » En résumé, Le programme est une énonciation des différentes fonctions et contraintes auxquelles l'architecture doit répondre, en déterminant les surfaces, les volumes et l'organisation des parties du bâtiment.

2 Elaboration du programme :

Quoi ? : Le centre des spectacles vivants.

Pour qui ? :

- Le grand public (public professionnel, public amateur, usagers, abonnés.).
- Les journalistes.
- Personnel culturaliste.
- Les artistes, écrivains poètes.
- Administrateurs : directeurs, gestionnaire, comptable, secrétaire, aide administratif.
- Personnels de coordination : programmeurs, techniciens, guides.
- Personnels d'entretien et de services.

Pourquoi ? :

1. L'affirmation de l'identité Algérienne.
2. Accueillir des spectacles vivants et mettre les artistes en scène.
3. Constituer un lieu d'animation et d'expositions.

⁷⁵Opera house and cultural city P2 [en ligne], <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/> (page consultée le 9 mars 2020).

4. Ouvrir un lieu pour la formation et d'enseignement.

Ou ? : À la wilaya d'Ain Témouchent.

2.1 Les fonctions :

a. Les fonctions principales:

Fonction d'accueil : permettre de recevoir, informer, et diriger les visiteurs et les utilisateurs

Echange et expression : constitue la fonction majeure du centre, pouvant accueillir des activités culturelles dédiées aux spectacles sur scène tels que théâtres, concert, opéra, musique et danse.

Animation et exposition : c'est une fonction d'intérêt attractif, de publication et de découverte des différents domaines culturels.

Fonction de formation et d'enseignement : permettre l'acquisition des initiations et des savoir-faire et d'enrichir les compétences à travers des activités pédagogique.

b. Les fonctions secondaires :

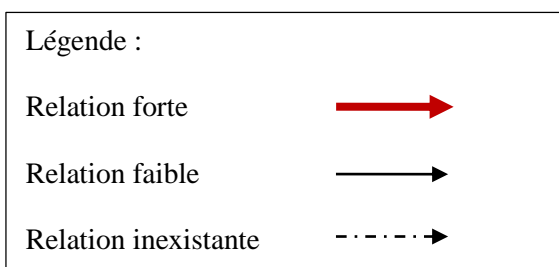
Media et communication : cette fonction assurée la communication, artiste équipement avec le publique.

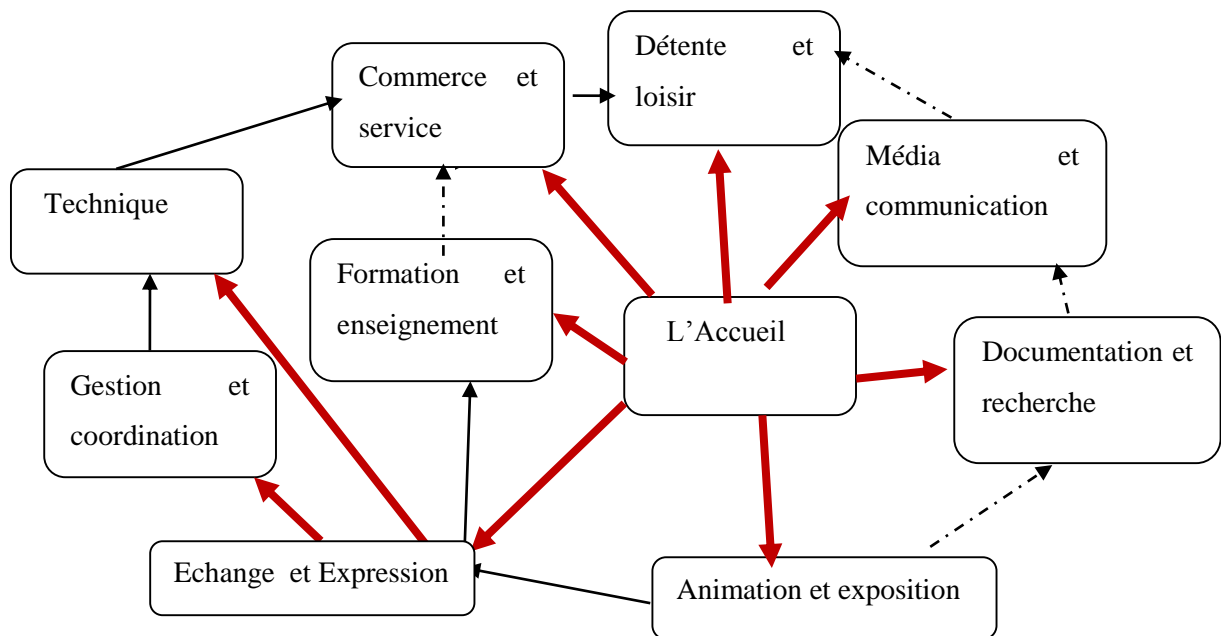
Détente et loisir : Dans le but d'assurer l'attractivité du projet cette fonction vient renforcer l'ensemble des fonctions.

Gestion et coordination : cette fonction assure la gestion, l'organisation et la direction des différentes structures qui constituent l'équipement, administration, réunion et archive.

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

c. Organigramme fonctionnel :





2.2 Programme de base :

fonction	Espace
Accueil	hall d'accueil+espace d'attente+orientation Espace magasiné
Echange et expression	Une salle de spectacle polyvalente (théâtre+mime+danse+musique+cirque+marionnettes)
Animation et exposition	Galerie d'exposition permanente Hall pour exposition temporaire
Formation et enseignement	Salle des cours et de pratique du cirque Les ateliers (musique+danse+marionnettes+mime) Les salles de répétition Studio de musique
Documentation et recherché	Bibliothèque d'art
Média et communication	Espace de presse
Détente et loisir	Les clubs
Commerce et service	foyer+cafétéria+boutiques+parking
Gestion et coordination	Administration+espace de contrôle
Technique	Locaux techniques+stockage

Tableau 14. Programme de base élaboré par l'étudiante

2.3 Capacité d'accueil :

2.3.1 L'échelle d'appartenance :

«A l'horizon 2014 : création d'un théâtre de 700 à 800 places dans chaque chef-lieu de wilaya, soit 48 établissements. »⁷⁶

« - Réalisation d'une salle de spectacle de grande capacité de 5000 à 6000 places (type Zénith) au niveau de chaque wilaya de densité de population importante (Alger, Oran, Sétif, Annaba, Tizi-Ouzou, Bejaia, Tlemcen, Bechar, Ouargla, Constantine, Batna, Mostaganem, Sidi bel Abbes,) d'ici à l'horizon 2014.

- Réalisation du même type de structure pour les autres wilayas de densité voisine, d'ici à l'horizon 2025. »

Suivant la classification des équipements culturels, Le projet doit avoir une échelle nationale et internationale.

Nombre de visiteurs :

Le nombre de visiteurs d'un tel équipement est déterminé par la capacité de la salle de spectacles suivant l'analyse des exemples thématique ainsi les normes du désigne acoustique la capacité d'une salle Ets autour de :

- Entre inférieur à 1300 et 1500 places.
- Entre 1500 et 2000 places.
- Au-delà de 2000 places.

Ain Témouchent est une ville où le peuple n'a pas l'habitude de trop fréquenter ce type d'équipement donc on voit que notre projet doit appartenir dans la première catégorie.

2.4 programme qualitatif :

2.4.1 Fonction d'accueil :

a. Foyer et hall d'entrée :

⁷⁶ Schéma directeur sectoriel des biens et services et des grands équipements culturels [en ligne], <https://www.m-culture.gov.dz/images/pdf/schema-directeur-des-grands-equipements-culturels.pdf> (page consultée le 9 mars 2020).

C'est l'accueil dans le lieu culturel. Il est directement relié à l'espace public extérieur et doit être accessible de plain-pied. L'organisation de cet espace doit favoriser la communication et la socialisation entre les individus, inviter le visiteur à s'y arrêter pour le plaisir. Ce lieu est baigné de lumière naturelle et a un caractère particulièrement artistique. Il assure le lien physique direct avec la salle d'exposition avec laquelle il a un lien visuel direct et avec la salle de spectacle pour laquelle il sert en partie de foyer (Figure 130).



Figure 130: Foyer et hall d'accueil

(Source: <https://www.architectes-pour-tous.fr/>)

b. Poste d'accueil-billetterie :

Le poste d'accueil est visible dès l'entrée dans l'édifice. Il est aménagé avec un comptoir de renseignements doit être pourvu de toutes les connexions usuelles (téléphone, internet, etc.).



Figure 131: Espace de billetterie

(Source : <https://www.t-n-b.fr/>)

c. Installations sanitaires hommes/ femmes / Handicapés :

Il faut éviter qu'elles soient adjacentes à la salle de spectacle pour des raisons de transmission du bruit.

2.4.2 Echange et expression :

a. La salle de spectacle polyvalente :

Les qualités techniques et acoustiques de la salle sont des aspects importants qui permettront une diffusion de qualité professionnelle. Il est opportun de se questionner sur la proportion de chaque discipline artistique dans l'offre du lieu pour les déterminer.

Voici quelques-unes des questions que l'on doit se poser :

- musique (Quel genre? Quel est le nombre maximum de musiciens sur scène ?
- théâtre (nombre de comédiens, décors, etc.).
- arts du cirque (hauteur, équipements, etc.).

- danse (nombre de danseurs, type de revêtement).
- variétés (nombre de personnes en scène, etc.).

a) La taille de la salle :

Le nombre de spectateurs donne la surface totale nécessaire, il faut compter $0.5\text{m}^2/\text{spectateur}$ pour les spectateurs assis (Figure 132).⁷⁷

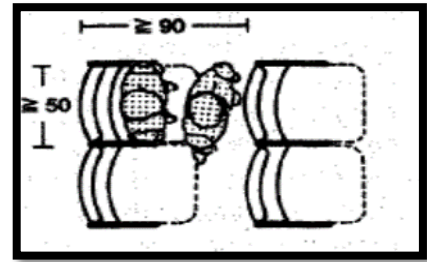


Figure 132 : Surface nécessaire pour un spectateur

(Source ouvrage Neufert)

Conditions de vision : La qualité de vision depuis la salle dépend de :

b) Echappée visuelle :

- Echappée visuelle minimale : 12,0 cm.
- Echappée visuelle moyenne : 20 cm.

c) Portée visuelle :

Dans les théâtres couverts env. 20-45 m (Figure 133).

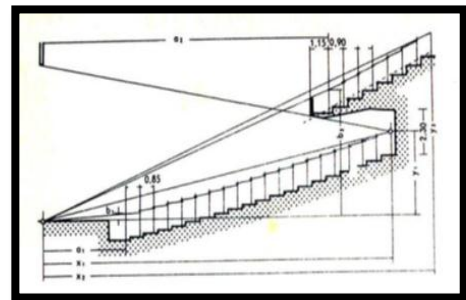


Figure 133: Coupe de théâtre

(Source ouvrage Neufert)

Les proportions de la salle de concert :

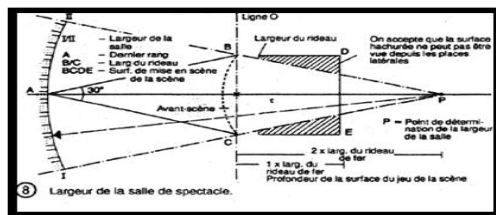


Figure 134: Largeur de salle de spectacle

(Source ouvrage Neufert)

La scène :

La surface de la scène est de plus de 100m^2 . Le plancher de la scène est à plus d'un mètre au-dessus de l'ouverture de la scène. Pour ce type de scène, le point essentiel est un rideau De fer de protection, nécessaire pour séparer la scène de la salle de spectacle en cas de danger. Mais le rideau de fer est également une

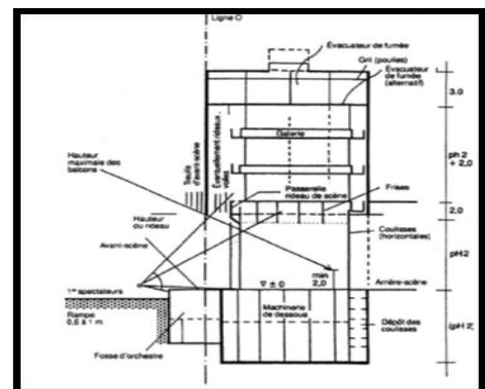


Figure 135: Proportion de la scène traditionnelle

(Source ouvrage Neufert)

⁷⁷ Neufert 8eme Édition page 489

séparation nette entre la scène et la salle de spectacle pour son utilisation (Figure 135).

- Cadre fixe de 14 m de largeur et 7,50 m de hauteur au minimum surface au moins égale à 250 m² soit une profondeur minimale de 12 m entre cadre de scène et mur de fond de scène et une largeur minimale libre de 22 m (12x22 = 264 m²).

- Profondeur de la scène est de $\frac{3}{4}$ de sa largeur.

- Charge d'exploitation admissible sur le parquet de scène : au moins 800 daN/m².

À l'exception d'une scène pouvant accueillir les arts du cirque La dimension idéale de la scène est de 10 m x 10 m.

Loge :

- 18 m² pour une loge, prévue de façon à accommoder 6 personnes.
- Les loges sont situées très près de l'arrière scène
- Chaque loge doit aussi recevoir casiers de rangement.

Régie technique :

Elle doit être située dans la salle de spectacle en partie supérieure des gradins.

- La régie doit être ouverte. Elle sert à contrôler l'éclairage, le son et la projection vidéo. Elle doit être située de manière à avoir une vue d'ensemble de la salle et particulièrement sur toute la scène (Figure 136).

Dimensions de la cabine : Largeur et longueur ≥ 2 m, hauteur $\geq 2,8$ m.



Figure 137: Cabine de projection

(Source ouvrage Neufert)

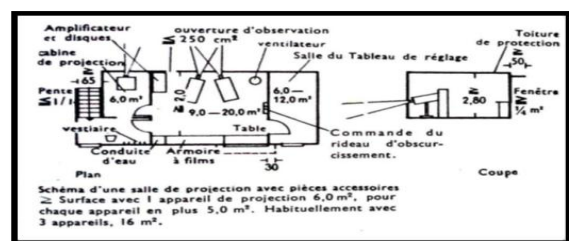


Figure 136: Détail de la salle de Projection

(Source ouvrage Neufert)

2.4.3 Animation et exposition :

a. Salle d'exposition :

L'aménagement de la salle doit comprendre les caractéristiques suivantes :

- Les murs, sans nuisance pour l'accrochage des tableaux ou les accessoires de présentation, sont d'une couleur claire et ne comportent pas de design précis (même chose pour le plancher).
- Il faut prévoir des systèmes de sécurité pour les œuvres.
- Il faut prévoir l'intégration des nouvelles technologies (connexions au plancher ou au mur selon le cas).
- Un éclairage de service doit être prévu.
- Il faut prévoir un système de mécanique et de ventilation silencieux.

b. Salle de répétition :

Les caractéristiques de la salle de répétition dépendent des orientations artistiques du lieu ou de la discipline de la compagnie en résidence (Figure 138).

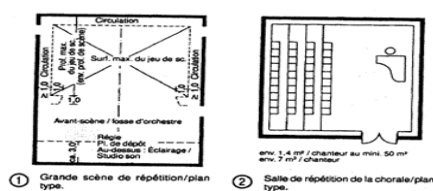


Figure 138: Salle de répétition

2.4.4 Formation et enseignement :

a. Les Ateliers :

Atelier de mime : Le mime est un genre de spectacle fondé sur le geste et l'expression corporelle.⁷⁸



Atelier de marionnettes : Une marionnette est une figurine articulée ou non, en bois, carton ou toutes autres sortes de matériaux (os, cuir ou terre cuite), manipulée par une ou plusieurs personnes (les marionnettistes).⁷⁹



Ateliers de musique : L'Atelier de musique est un espace dédié à l'enseignement de la musique des types de :

La musique algérienne.

La musique classique :

- Musique classique vocale jazz /comédie.
- Musique classique instrumentale musique symphonique.



⁷⁸Activités d'expression orale Les jeux de rôles p1 [en ligne], http://atelier.on.ca/edu/pdf/Mod38_expression_orale.pdf (page consultée le 18 mai 2020).

⁷⁹Marionnette [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Marionnette> (page consultée le 2 2019).

- Hip-hop /Rap.

Atelier de cirque :⁸⁰

Atelier de cirque est un espace dédié à l'enseignement du cirque :

Acrobatie au sol : discipline ancestrale de force et d'adresse, fondatrice des arts du cirque,



Figure 141: La banquine

Source:<https://ecolenationaledecirc>



Figure 140: La barre fixe

Source:<https://ecolenationaledecirc>



Figure 139: La main à main

Source:<https://ecolenationaledecirc>.

Acrobatie aérienne :

Désigne l'ensemble des disciplines nécessitant l'accrochage d'un appareil en hauteur (barre, corde, trapèze, tissu, etc.).



Figure 144: Sangle

(Source:<https://ecolenationaledecirc>)



Figure 143: Cordes volantes

Source:<https://ecolenationaledecirc>)



Figure 142: Cerceau

Source:<https://ecolenationaledecirc>.)

L'équilibrisme :

Regroupe plusieurs disciplines et techniques au sol, proches du sol ou en hauteur qui consistent à contrôler, stabiliser ou maintenir immobiles le corps humain ou des objets en position spectaculaire ou originale en jouant avec les lois de la pesanteur.



Figure 146: Bicyclette

(Source:<https://ecolenationaledecirc>.)



Figure 145: Boule d'équilibre

(Source:<https://ecolenationaledecirc>.)

⁸⁰ Disciplines de cirques [en ligne], <https://ecolenationaledecirc.ca/fr/lecole/disciplines-de-cirque> (page consultée le 9 mai 2020).

Jonglerie :

Se pratiquant individuellement ou en groupe, qui consiste à faire voltiger en l'air ou au sol plusieurs accessoires de toutes sortes (anneaux, balles, quilles, etc.) sans toutefois les faire tomber et de les relancer au fur et à mesure que le ou les jongleurs les rattrapent (Figure 147).



Figure 147: Jonglerie

(Source: <https://ecolenationaledecirque.ca>)

L'art clownesque :

Est un travail de jeu dramatique, de mime, de la farce et du burlesque pour réaliser des sketches qui font rire les spectateurs.



Atelier de danse :

Est un espace dédié à l'enseignement de la danse des types suivants :



Figure 149: Ballet classique

(Source : <https://sites.google.com/>)



Figure 148: Ballet contemporain

(Source : <https://sites.google.com/>)

Le rock et la salsa :

Le rock est une danse qui impose aux jambes un rythme soutenu, elle est tonique et facile à apprendre.⁸¹



Figure 150: Salsa

(Source : <https://medicalxpress.com/>)

Hip-hop :

Désigne plusieurs formes de Streets dance principalement effectuées dans la musique hip-hop et catégorisées dans sa culture (Figure 151).⁸²



Figure 151: Hip-hop

(Source: <https://www.paris.fr/>)

2.4.5 Documentation et recherche :

a. La bibliothèque d'art :

⁸¹Les Différentes Danses [en ligne], <https://www.gralon.net/articles/sports-et-loisirs/sports-individuel/> (page consultée le 11 mai 2020).

⁸²Danse hip-hop [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Danse_hip-hop (page consultée le 11 mai 2020).

Est un espace de documentation et d'information pour les artistes de l'école, des ouvrages seront pris en charge par des espaces voués à ces fonctions. Il contient aussi un espace de recherche (Figure 152).



Figure 152: Exemple de bibliothèque

(Source : <https://fr.dreamstime.com/>)

2.4.6 Détente et loisir :

a. Cafétéria :

Une grande cafétéria est présente dans notre projet comme un espace de consommation et aussi lieu de repos et de détente nécessaire dans tout équipement à caractère culturel (Figure 153).



Figure 153: Exemple de cafétéria

(Source : <https://www.thebusinessplanshop.com/>)

Elle contient 2 espaces :

- espace de préparation : (cuisine) se sont des espaces privés pour préparer les différents plats.
- salle de consommation : c'est un espace public de consommation, de rencontre et de discussion.

2.4.7 Gestion et coordination :

a. Administration :

Cette espace permettra d'assurer la gestion du projet et le bon fonctionnement du complexe (Figure 154).

Il regrouper essentiellement :

- Les bureaux individuels
- Salle de réunion
- Les dépôts de stockage



Figure 154: Bureaux individuels


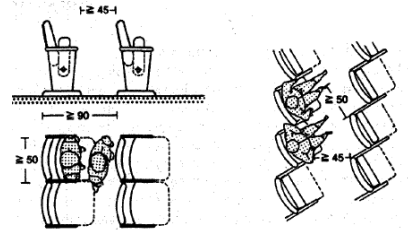
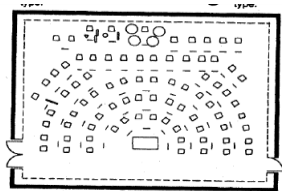
(Source : <https://www.archifacile.fr/>)

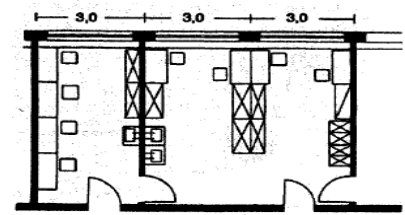
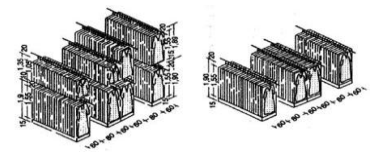

b. La gestion technique :

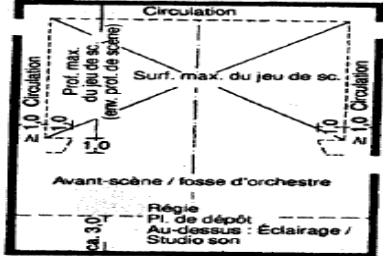

Le contrôle des matériels et assure le besoin technique les locaux nécessaires sont :

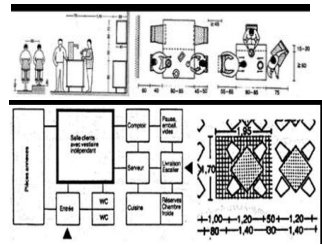


- Les installations de chauffage et de climatisation.
- Les installations électriques /Installations téléphoniques.
- Machinerie des ascenseurs.

2.5 Programme surfacique :

Fonction	Espace	Sous espace	Surface	Surface totale	Norme/Ullustration
Accueil	Hall d'accueil et exposition temporaire	réception	30 m ²	607 m ²	
		Attente	70 m ²		
		hall	360 m ²		
		Billetterie	36*2 m ²		
		Salon d'honneur	35 m ²		
		Sanitaires (H/F)/handicapés	20 m ² *2		
Echange et Expression	Salle de spectacle polyvalente (théâtre/danse/cirque/musique /marrionnettes/mime) (0.9 m ² par personnes) 1300 personnes 720 parterres / 580 balcons	Hall+foyer	950 m ²	4572 m ²	  <small>3) Salle de répétition de l'orchestre/plan type.</small>
		La grande salle	648 m ² parterre 522 m ² balcon		
		4 Sas d'entrée	61*2 m ² /75m ² *2		
		La fosse d'orchestre	110 m ²		
		La scène	300 m ²		
		L'arrière scène	150 m ²		
		Salle de répétition groupe	430 m ²		
		Salle de répétition individuelle	137 m ²		
		Les loges d'artiste individuelle (H/F)	13.5 m ² *8		

		Les loges d'artiste pour groupe (H/F)	60 m ² *2		 <p>⑨ Salle de maquillage et de travail pour les maquilleurs.</p> 
		Les salles de costumes	30 m ² *2		
		Les salles de maquillage	25m ² /40 m ²		
		Salle polyvalente	500 m ²		
		Les dépôts de décors	27 m ²		
		Les régies (son; projection ; éclairage)	30 m ² *2		
		Vestiaire pour personnels	34 m ²		
		Salle bébés	12 m ²		
		Kitchen	27 m ²		
		Sanitaire (H/F)/ Handicapés	20 m ² *2		
Animation et exposition	Espace d'exposition permanentes	Galerie d'exposition permanente	1300 m ² *2	2780 m ²	
		stockage	90 m ² *2		
Formation et enseignement	Formation de cirque	Salle de pratique	416 m ²	1662 m ²	
		Vestiaires (H/F)	10 m ² *2		
		Salle de maquillage	40 m ²		
		Stockage costumes	19 m ²		
		Sanitaires WC/SDB (H/F)	20 m ²		

	Formation de la musique	Salle de répétition groupe	200 m ²	1225m ²	 <p>Grande scène de répétition/plan type.</p>
		Studio d'enregistrement groupes	98 m ²		
		stockage	22 m ²		
	Formation de danse	Salle de pratique danse	460 m ²		
		Vestiaire (H/F)	13 m ² *2		
		Sanitaire WC/SDB (H/F)	13 m ² *2		
	Ateliers	Marionnettes	150 m ²		
		Stockage marionnettes	20 m ²		
		Mime	145 m ²		
Documentation et recherche	Bibliothèque d'art	Salle de lecture	530 m ²		
		Rayonnage	162 m ²		
		Salle de lecture enfants	270 m ²		
		Rayonnage enfants	60 m ²		
		Espace de recherche et photocopier	60 m ²		
		Bureau managé	40 m ²		
		Bureau gestion	48 m ²		
		Stockage livres	25 m ²		
					

		Sanitaire (H/F)	30 m ²			
Commerce et service	cafétéria	Salle de consommation	279 m ²	630 m ²		
		Caïse	11 m ²			
		Espace de préparation	32 m ²			
		Sanitaire	15 m ²			
		Stockage	12 m ²			
	Foyer	Espace de consommation	100 m ²			
		Espace de préparation	30 m ²			
	Boutiques	Souvenirs/ kiosque/ journaux	50 m ² *2 /30 m ²		21 m ²	
		stockage	21 m ²			
	Jardin	Jardin d'hiver	154 m ² /72 m ²		226 m ²	
Détente et Loisir	Clubs	Club de théâtre	110 m ²		415 m ²	
		Club de musique	110 m ²			
		Salle de réunion commune	62 m ²			
		Espace pour théâtre de la rue	67 m ²			
		Vestiaire	16 m ²			
		Sanitaire (H/F)	25 *2m ²			

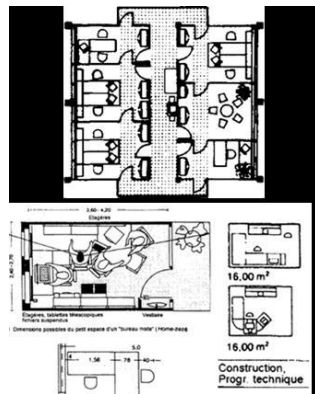

Gestion et coordination	Administration	Bureau directeur	57 m ²	290 m ²	
		Bureau comptable	40 m ²		
		Espace secrétaire	20 m ²		
		Salle de réunion	63 m ²		
		Bureau de programmation	35 m ²		
		Salle d'archive	30 m ²		
		Sanitaire (H/F)	15 m ²		
Sécurité	Télé surveillance	30 m ²			
Technique	Locaux Technique	Stockage	35 m ²	241 m ²	
		Poste transformateur	20 m ²		
		Chaufferie	30 m ²		
		Bache à eau	25 m ²		
	Locaux d'entretien	Stockage produit nettoyage	20 m ²		
		Vestiaire personnels	21 m ²		
Loges gardien		30 m ² *3			
Stationnement	Parking	Stationnement souterrain *3	350 places	4375 m ²	

Tableau 15. Programme surfacique élaboré par l'étudiante

2.5.1 Tableau récapitulatif :

Surface	17023 m ²
Circulation 20 %	3404.6m ²
Surface du terrain	13450 m ²
Surface parking extérieur	130 m ²
Ces	0.6
Cos	1.2

Tableau 16. Récapitulation du programme élaboré par l'étudiante

3 Approche Architecturale :

3.1 Genèse du projet :

3.1.1 Schéma de principe :

La première étape consiste à relever les potentialisations et les directions qui ont une signification forte avec notre site

1 ère étape : les axes

Un Axe fort de visibilité : on a un seul axe majeur à partir duquel on aura une vue globale du projet .Cet Axe de perspective il relie le point haut et le point bas du site et devise le terrain en deux.

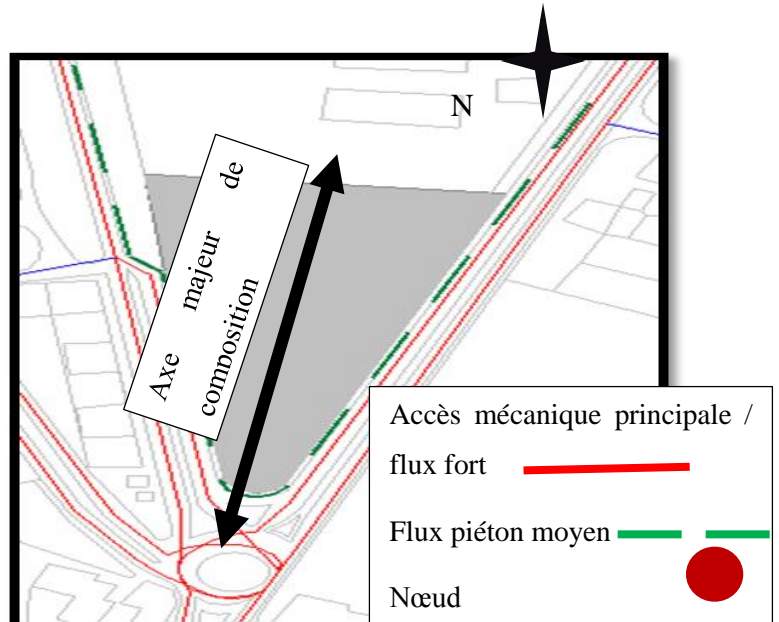


Figure 155: Carte représente schéma de principe

(Source PDAU Ain Témouchent)

Le point de la tension : le nœud des voies côté sud (Figure 155).

2 ème étape : l'accessibilité

On a fixé notre accessibilité piétonne sur 3 cotés et l'accès mécanique sur une seule coté.

Parking sous-sol : le terrain présente un dénivelé de 8 m ce qui m'a poussé à penser à avoir trois parking sous-sol et l'accès du côté ouest (Figure 156).

Les accès de services : on a créé deux accès de services dans le terrain côté nord (service pour la salle de spectacle) et côté ouest qui va faciliter l'accès pour les véhicules de services.

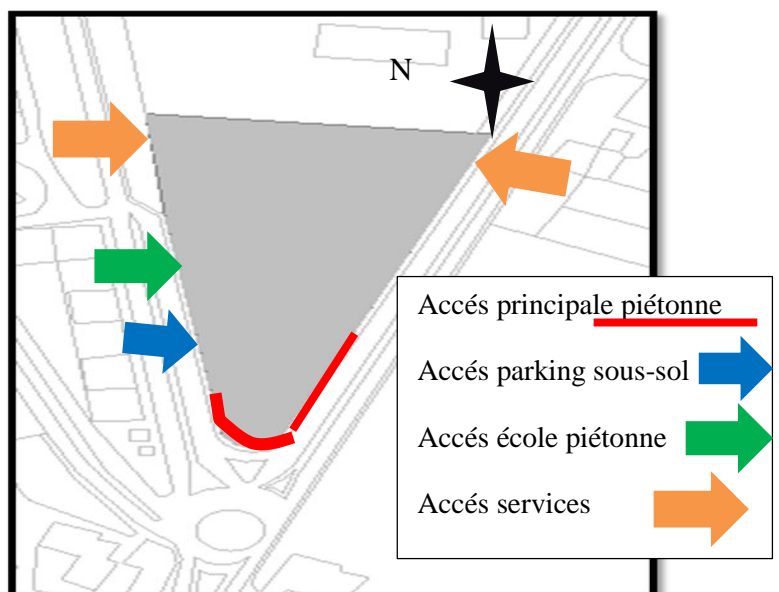


Figure 156: Accessibilité du projet

(Source PDAU Ain Témouchent)

3 ème étape : les alternatives d'implantation

Un recule : par rapport aux voies mécaniques coté sud pour matérialiser notre projet, et réduire la propagation du bruit

La masse bâtie du projet : est implantée dans le milieu du terrain sur l'axe majeur de composition pour la liberté de mouvement et le dégagement visuel ainsi pour une lecture rapide du projet.

La création de la placette principale publique dans la partie sud du terrain à partir de l'accès principale du projet.

La création d'autre placette secondaire dans la partie ouest du terrain.

La création d'une placette dans la partir nord est pour les artistes (Figure 157).

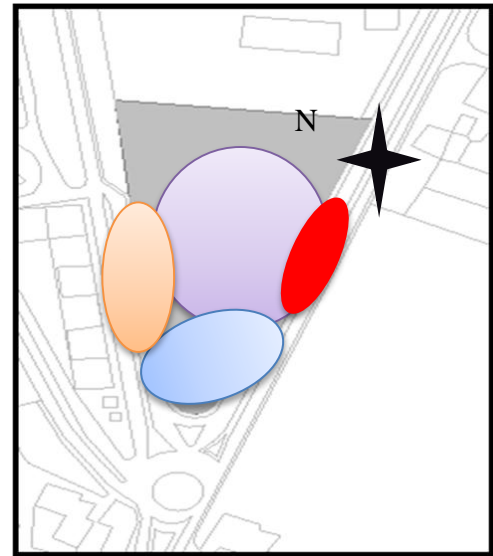


Figure 157: Principe d'aménagement du terrain

(Source PDAU Ain Témouchent)

4 ème étape : l'organisation spatiale

On a partagé le terrain en deux parties :

Côté sud du terrain : une zone accessible au public en contacte directe avec la placette.

Côté nord du terrain : une zone accessible à l'étudiants pour assurer le calme à la gendarmerie nationale.

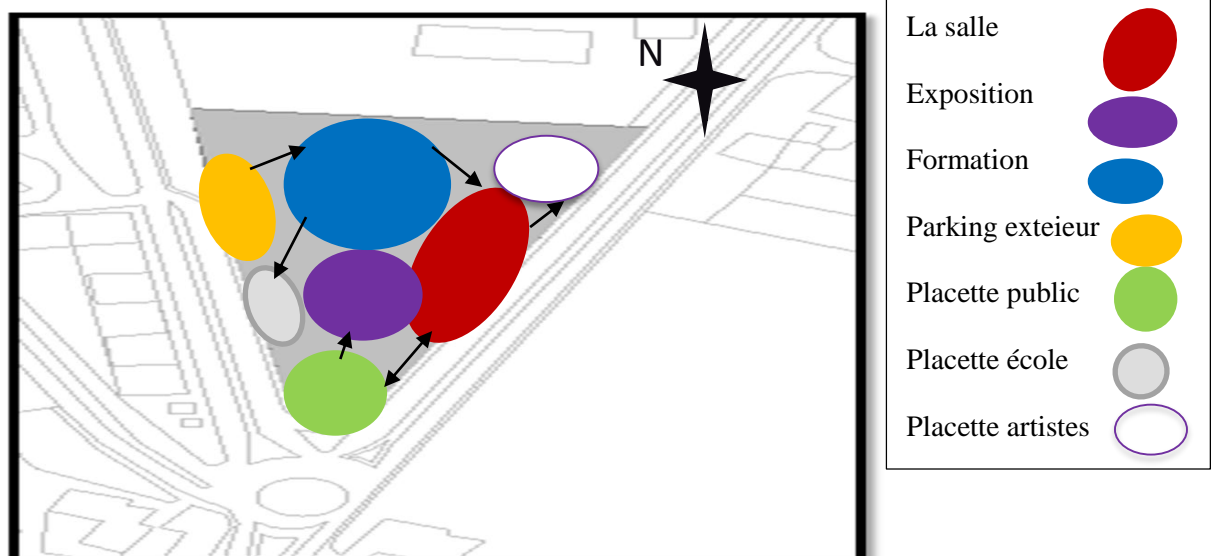
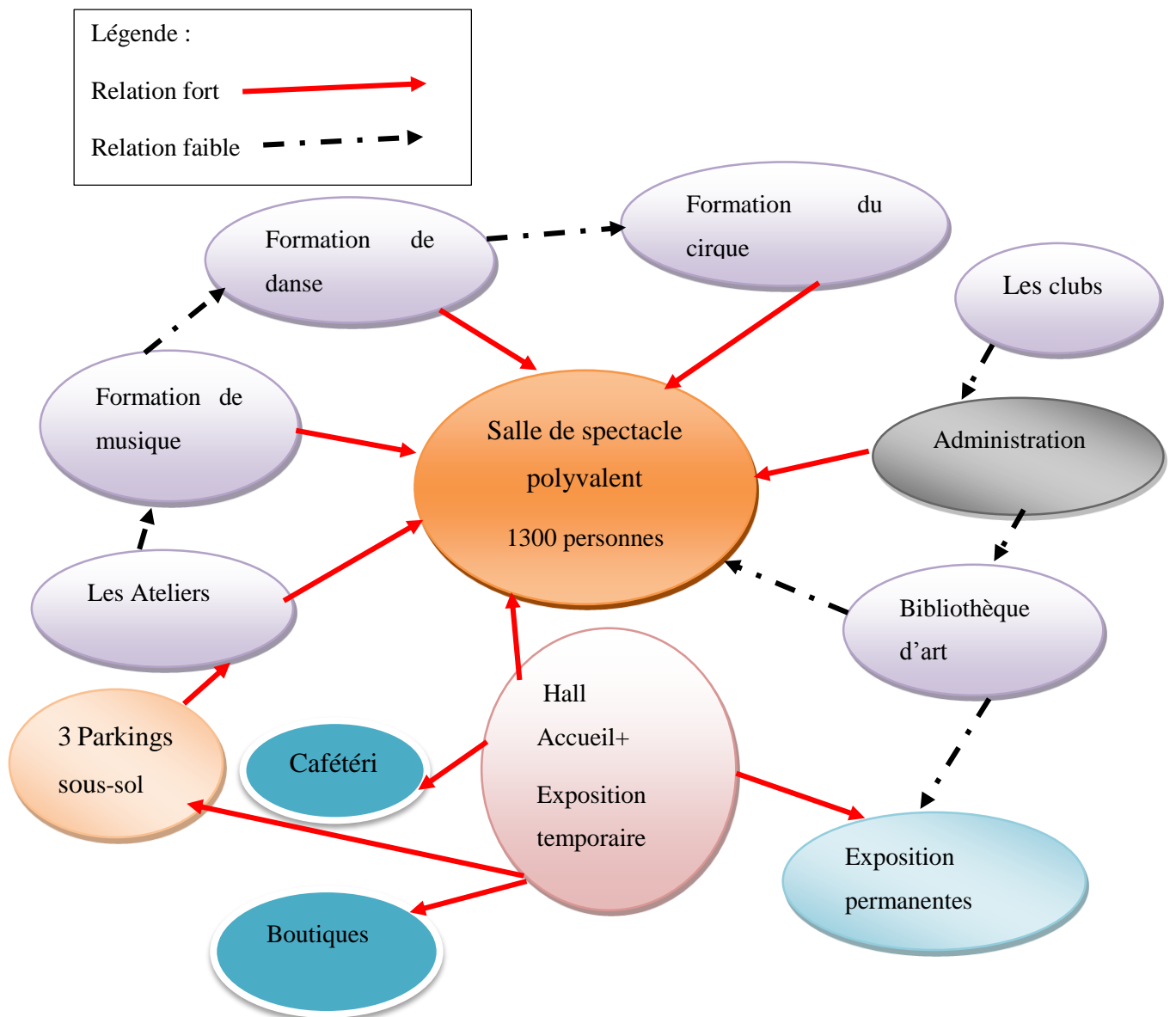


Figure 158: Zoning en plan (Source PDAU Ain Témouchent)

3.2 Organigramme spatiale :



3.3 L'idée du projet :

Notre but est :

D'élaborer un projet qui pourrait marquer la richesse Architecturale de la ville Ain Témouchent.

L'idée centrale du projet est le mouvement en ayant un équipement qui ça sera un vrai spectacle vivant à l'extérieur. Et pour que notre projet réponde à une ambition complexe visant à faire cohabiter en un seul pôle artistique quatre types d'espaces on aura : Un espace d'échange et d'expression, un espace d'enseignement, un espace public dédié à l'accueil et à la déambulation des spectateurs pour resserrer le lien entre le temps du spectacle et le temps pédagogique et enfin l'espace d'exposition.

Pour réalise l'idée on a choisi le 19 éme lettre d'alphabet le S pour les raisons suivantes :

- S du mot spectacle.
- Forme englobant et dynamique.
- Offre des avantages fonctionnelle et volumétrique.

On a travaillé avec deux autres formes : le triangle et le trapèze.

3.3.1 Evolution de la forme :

a. Phase 01 :

Notre volume va se baser sur les quatre grandes fonctions représentées par des formes suivant l'idée centrale de mouvement.

On a va travailler avec deux formes : le triangle pour la fonction d'accueil et la fonction de l'enseignement et le trapèze pour la salle de spectacle suivant l'axe de perspective (Figure 160) (Figure 159).

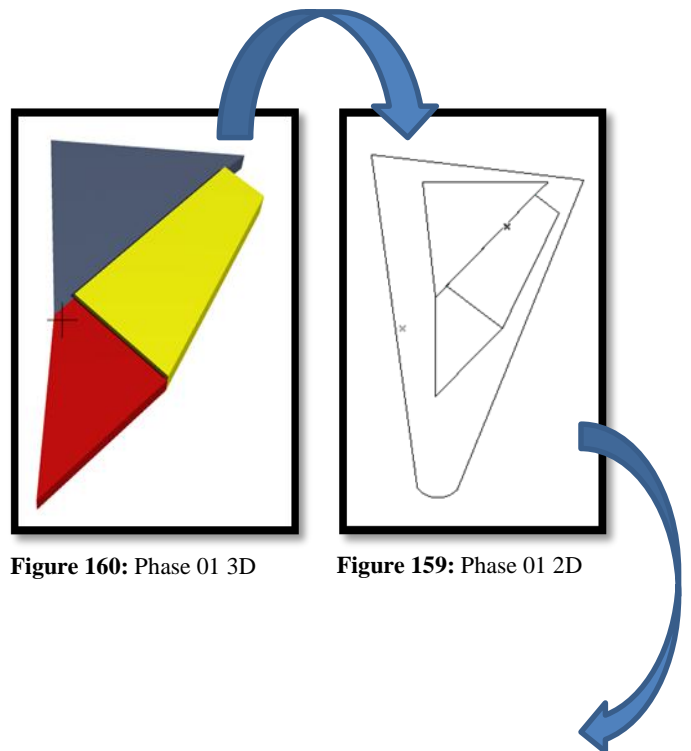


Figure 160: Phase 01 3D

Figure 159: Phase 01 2D

b. Phase 02 :

La jonction de deux triangles secondaires repose sur les deux triangles primaires pour relier le volume avec un mouvement continu des formes (Figure 161) (Figure 162).

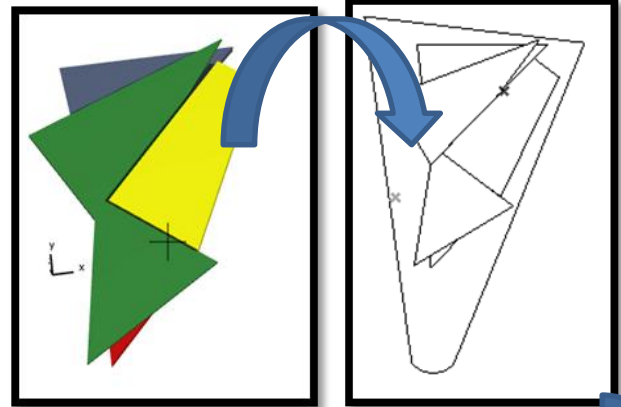


Figure 162: Phase 02 3D

Figure 161: Phase 02 2D

c. Phase 03 :

L'idée c'est de modifier par une soustraction au niveau du premier triangle secondaire d'une façon adéquate et fonctionnelle pour avoir la fonction d'exposition tout en gardant l'aspect de mouvement de la forme et chanfreine le deuxième triangle secondaire. Et ainsi avoir un décrochement au niveau trapèze de la salle (Figure 163) (Figure 164).

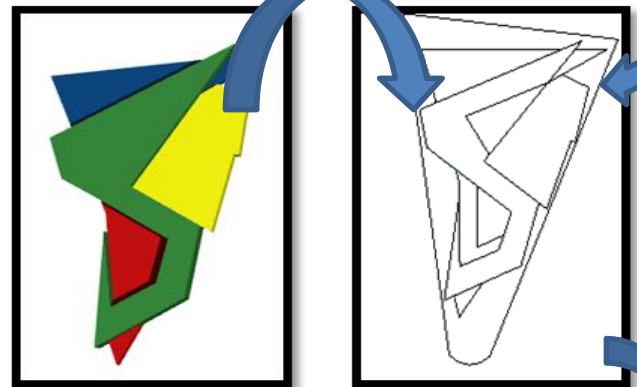


Figure 164: Phase 03 3D

Figure 163: Phase 03 2D

d. Phase 04 :

L'ajout de deux atriums et un autre triangle pour la fonction du commerce c'est la continuité de la tringle de l'entrée dans la côté ouest de volume (Figure 165) (Figure 166).

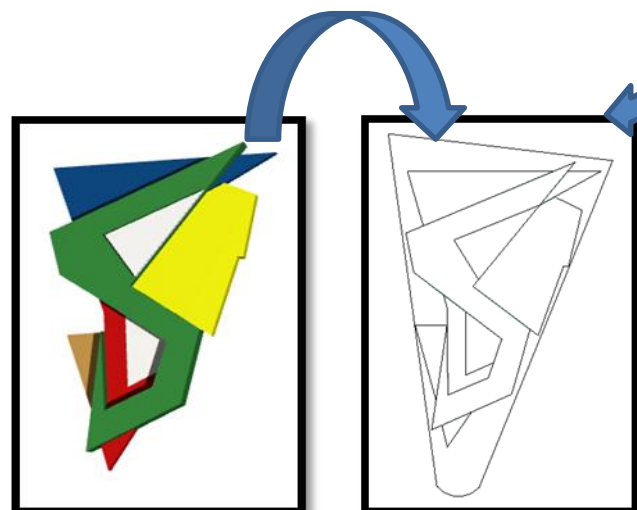


Figure 166: Phase 04 3D

Figure 165: Phase 04 2D

3.4 Description du projet :

Centre des spectacles vivants d'Ain Témouchent est un monde destiné à regarder et apprendre tous les spectacles vivants, il accueille deux catégories de public :

- Le grand public concerné pour voir les spectacles.
- L'autre public est celui qu'est intéressé par la formation des arts.

Le centre se compose de 3 entités :

- Salle de spectacle polyvalente.
- Ecole pour les formations des arts.
- Galerie d'exposition.

Plan de masse :

Le projet s'étale sur une surface de 13450 m² il s'inscrit sur la longueur du terrain.

L'accès public est ouvert côté sud et ouest pour que notre projet sera ouvert sur l'axe animé avec une placette public.

L'aménagement extérieur devisé en 3 parties : un parvis ouvert pour tous les spectateurs, et une placette pour l'école et placette pour les artistes. Avec 10 espaces de stationnement extérieur pour les artistes du théâtre de la rue.

Sous-sol :

Le projet se développe sur trois niveaux de sous-sol. Il regroupe la fonction de stationnement répartie en trois niveaux pour maximiser le nombre de stationnement ; et les espaces de stockage avec 2 monte de charge et un ascenseur pour la circulation des handicapés et un escalier qui donne sur le Hall et autre escalier qui donne vers l'école et un escalier de secours et deux rampes pour la circulation mécanique sont prévues pour assurer la relation verticale entre les deux niveaux et un espace de stockage sous la salle

Rez de chaussée :

Le RDC est destinée à tous les catégories mais avec une séparation :

Partie sud destinée au grand public regroupe la fonction de réception et attente et la fonction principale d'échange et expression représentée par la salle de spectacle polyvalente avec 720 places parterres qui est accessible depuis le grand hall.

Il regroupe l'accès principal et celui de services et deux escaliers et un ascenseur pour passer à l'étage supérieur ainsi que les sorties de secours. On trouve aussi hall d'exposition temporaire et une cafétéria ; 3 boutiques et un salon d'honneur, et la salle télésurveillance et des sanitaires publics.

Partie nord destinée aux étudiants intéressés par les formations des arts regroupe les ateliers de formation ; les salles de répétition studio d'enregistrement et les technique par un accès vers l'extérieur.

1er étage :

Il comporte dans la partie sud le balcon de la salle de spectacle qui compte 580 places aussi il y a une galerie d'exposition permanentes et partie nord les ateliers de formations avec des vestiaires et sanitaires et regroupe aussi la fonction administrative ou on trouve les bureaux : bureau de directeur, bureau de comptable et de programmation, salle de réunion et d'archive, les clubs et 2 jardin d'hiver.

2ème étage :

Il comporte une deuxième galerie d'exposition et une bibliothèque d'art destinée aux étudiants avec 2 salles de lectures (Adultes/enfants).

3.5 Traitement des façades :

La transparence est une réponse adéquate pour offrir des panoramas pour cela on a opté une façade rideau formant l'enveloppe extérieure doté par schéma inspirés de la façade d'avener center (figure 167) , avec une pourcentage du vitrage plus élevé avec l'utilisation des panneaux composites en Aluminium pour traiter les angles du S. pour le reste du projet on a fait un jeu entre le plein et le vide à l'extérieur suivants les fonctions à l'intérieur et on a limité les murs rideaux avec des panneaux composites en Aluminium.



Figure 167:Façade Avener center

(Source: <https://sbt.qc.ca/>)

Ce principe a pour but de permettre au projet de garder la fraîcheur, permettre aussi de réaliser des jeux de lumière a l'intérieur

4 Approche technique :

4.1 Le choix du système constructif :

Le projet est composé de deux systèmes constructifs :

La structure mixte pour l'ensemble du projet qui permet de réduire les dimensions des éléments porteurs (Poutres – poteaux – dalles). Et la structure tridimensionnelle pour la salle de spectacle polyvalente pour éliminer les colonnes au milieu de la salle et pour rapidité de montages on a choisi le treillis spatial.

4.1.1 L'infrastructure :

L'infrastructure est un ensemble d'éléments interconnectés qui fournissent le cadre pour supporter la totalité de la structure⁸³.

a. Les fondations :

Types de fondation :

La distinction entre fondations superficielles et profondes se fait selon la valeur du rapport de la hauteur du sol d'assise D sur la largeur de la fondation B . selon leur profondeur en 3 types :

$\triangleright \frac{D}{B} < 4,$	fondations superficielles (semelles filantes ou isolées, radiers)
$\triangleright 4 \leq \frac{D}{B} < 10,$	fondations semi profondes (puits)
$\triangleright \frac{D}{B} \geq 10,$	fondations profondes (pieux)

Figure 168: Equation 1 pré-dimensionnement fondation ⁸⁴

(Source : Mémoire Fin d'étude Méthodologie de dimensionnement des fondations)

Le choix de la fondation dépend de :

- La qualité du sol (faire une bonne reconnaissance de sol).
- Les charges amenées par la construction.
- Le coût d'exécution.

⁸³Infrastructure [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Infrastructure> (page consultée le 26 avril 2020).

⁸⁴ Mémoire Fin d'étude Méthodologie de dimensionnement des fondations d'ouvrages d'art en béton armé par Coffi Bl-jse KOONONSA Juillet 2004

Donc pour notre projet :

On a proposé des fondations superficielles composées des semelles filantes (Figure 169).

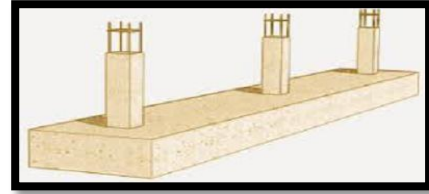


Figure 169: Semelle filante

(Source : <http://constructionepau.wifeo.com/>)

b. Les sous-sols :

Mur de soutènement :

Dans les parties enterrées dans notre sous-sol, voile périphérique étanche en béton armé d'une épaisseur de 30 cm désolidarisé de la structure portante pour éviter toute torsion en cas de séisme.

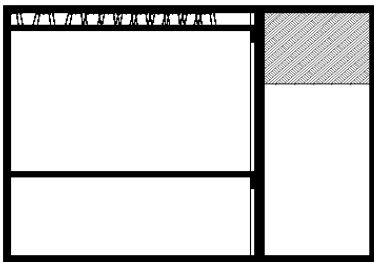


Figure 171: Mur de soutènement

(Source projet projeté)

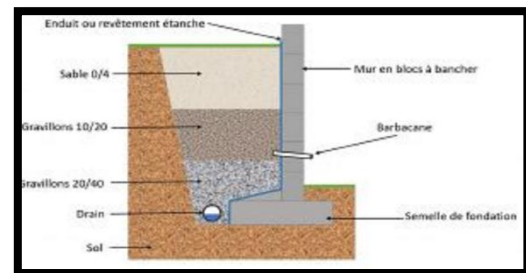


Figure 170: Drainage du sous-sol

(Source : <https://guideperrier.ca/>)

c. Les joints et les couvre joints :

Joint de dilatation :

Ils sont prévus pour répondre aux dilatations dues aux variations de température, utilisé au maximum chaque 35 m, et les fondations ne sont pas interrompues par ce type de joint (Figure 172).



Figure 172: Joint de dilatation

(Source projet projeté)

Dans le projet on a utilisé 5 joints de dilatation.

Joint de rupture :

On a utilisé le joint de rupture aux niveaux de la salle de spectacle pour séparer entre la salle et le reste du projet en réglant les problèmes de fondations et de sol, la largeur de se joint est mesuré de 5cm (Figure 173).

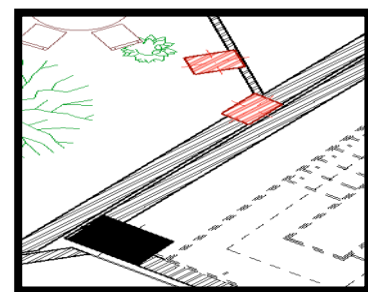


Figure 173: Joint de rupture

(Source projet projeté)

Les couvre joints pour les planchers :

PROCOVER FLEX est un joint technique structurel pour planchers de même niveau.

Composé d'une structure portante en aluminium naturel et d'un insert en EPDM, il a été conçu pour absorber les mouvements structurels dans des bâtiments de type industriel ou de grandes dimensions, comme les structures portantes (par ex. plancher) qui nécessitent un vaste espace pour la dilatation différente des éléments porteurs ⁸⁵(Figure 174).

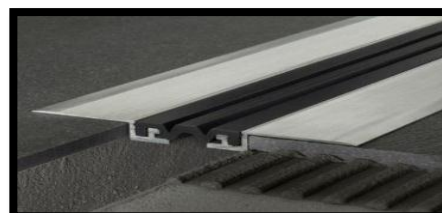


Figure 174: Couvre joint pour les planchers

(Source : <http://www.vedafrance.com/>)

Couvre joint pour les murs :

Couvre joint plat en PVC à clipser :

Profilé en PVC de largeur 100mm avec clips inox pour fixation mécanique. Le couvre joint plat a un but esthétique afin de masquer un joint présent dans les murs et dans la façade. A poser après l'enduit ou la peinture, il est disponible en largeur 100mm (Figure 175).

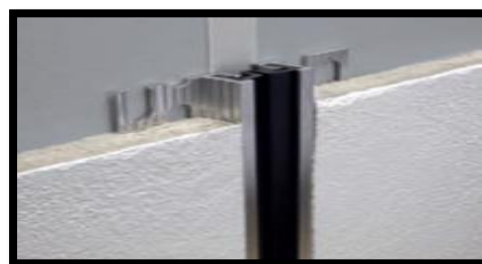


Figure 175: Couvre joint pour un mur

(Source : <http://www.vedafrance.com/>)

Couvre joint pour les toitures :

Couvre-joints pour toit en aluminium :

Un couvre-joint est un dispositif utilisé en construction pour prévenir la pénétration de l'eau aux faces externes d'un bâtiment, ou pour l'intercepter et l'évacuer vers l'extérieur ⁸⁶(Figure 176).

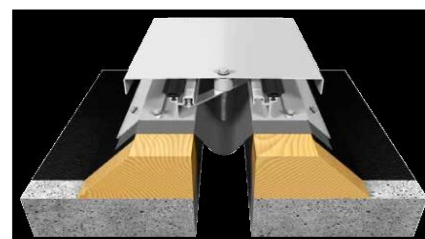


Figure 176: Couvre joint pour les toitures

(Source : <http://www.vedafrance.com/>)

Pour des applications nécessitant un accès occasionnel et pour lesquelles la durabilité est cruciale. Ces solutions comprennent des joints en élastomère et un système anti-humidité pour garantir l'étanchéité.⁸⁷

4.1.2 Les poteaux :

⁸⁵Joint de dilatation en EPDM PROCOVER FLEX [en ligne], <https://www.archiexpo.fr/prod/profilpas/product> (page consultée le 2 juin 2020).

⁸⁶ Les couvre-joints pour toitures multicouches p 3 [en ligne], <https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/> (page consultée le 2 juin 2020).

⁸⁷CJ ALU Couvre joints [en ligne], <http://www.vedafrance.com/produits/joints-coupe-feu/couvre-joint-%C3%A0-clipser-aluminium> (page consultée le 2 juin 2020).

Sont des éléments porteurs chargés de reprendre les charges et surcharges issues des différents niveaux pour les transmettre au sol par l'intermédiaire des Fondations.⁸⁸

On a utilisée des poteaux de section rectangulaires 100cm/70 cm pour la salle de spectacle et de 40cm/60cm pour l'ensemble du projet et poteaux de section circulaire diamètre 60 et 80 cm.

Les poteaux mixtes (poteaux métallique de type IPE enrobé en béton) utilisé dans la salle de spectacle et le hall (Figure 177).

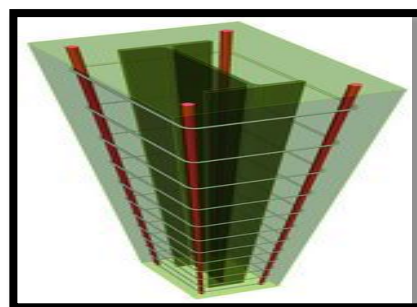


Figure 177: Le profilé IPE enrobé en béton

(Source : <https://www.guidebatimentdurable>)

4.1.3 Les poutres :

Elles sont près dimensionnées à partir d'une estimation de la hauteur et de la portée du projet donc on a utilisé les poutres en treillis (Figure 178) pour la salle de spectacle (toiture) pour la grande portée et la légèreté.

Portées recommandées: 9 - 18 m (planchers) et 100 m (toitures).

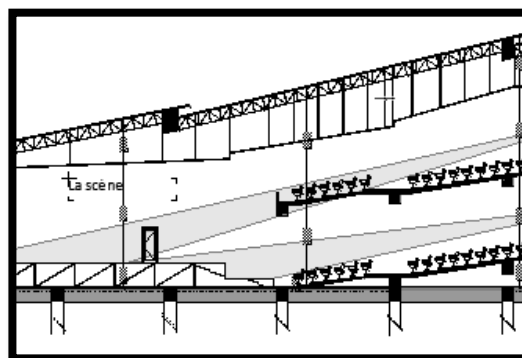


Figure 178 : Poutres en treillis

(Source projet projeté)

Poutres métalliques pour alléger le poids de la structure donc on a utilisé les profilés en âme pleine (Figure 180) dans le contour du bâtiment et les profilés en âme creusée (les poutres alvéolaires) à l'intérieur (Figure 179), afin de faciliter le passage des gaines et des fluides dans la hauteur de la poutre.

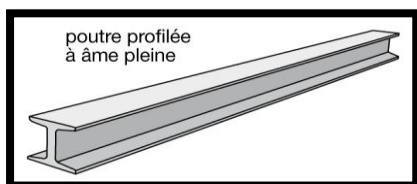


Figure 180: Poutre profilée à âme pleine

(Source <https://www.peri.fr/products/>)



Figure 179: Profilé en âme creusée

(Source : <https://www.infosteel.be/>)

4.1.4 Les planchés :

⁸⁸ Poteaux & Poutres [en ligne], <http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-destructure-poteaux> (page consultée le 9 juin 2020).

a. Dalle pleine :

Notre choix se porte sur la dalle en béton armé en âme pleine épaisseur de 20 cm grâce à ses caractéristiques et au différents avantages qu'elle offre :

Les avantages :

- Pas de contraintes liées à la préfabrication.
- Dalle de taille et de forme quelconque.
- Ne nécessite pas forcément un gros matériel de levage.
- Bonne isolation aux bruits aériens.
- Bonne résistance au feu.

4.2 La superstructure :

4.2.1 Structure tridimensionnelle :

On a choisi le système tridimensionnel pour la structure des toitures. La structure tridimensionnelle est une solution architectonique avec des qualités très différenciées en ce qui concerne un autre type de structures (Figure 181).

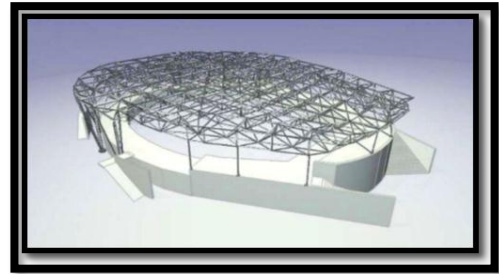


Figure 181: Repérage structure tridimensionnelle

(Source : <https://www.researchgate.net/>)

4.2.2 Matériaux de Revêtement de la structure :

Le revêtement de la structure se fait par le matériau : béton renforcé de fibre de verre (composition ciment verre). Composite Ciment Verre (CCV) est un micro béton riche en ciment (rapport sable / ciment = 1) dans lequel des fibres de verre (diamètre de filaments de 10 à 30 m) sont incorporées lors du malaxage (technique du premix) ou de la mise en œuvre selon une technologie directement issue des composites verre-polyester : la projection simultanée.

Parmi les spécifications physiques et chimiques :

- Résistance à l'humidité.
- Résistant à la friction et à la rupture.
- Résistant aux rayons ultra-violets.⁸⁹

⁸⁹CCV : Composite Ciment Verre [en ligne], <https://www.mpb.fr/la-societe/savoir-faire> (page consultée le 4 juillet 2020).

4.2.3 La circulation verticale :

a. Les escaliers :

Ouvrage de circulation verticale comprenant une suite de degrés (marches ou paliers) destiné à relier deux plans horizontaux placés à différentes hauteurs.⁹⁰

Pour l'ensemble du projet j'ai opté 3 types des escaliers en Béton armé et un escalier en L métallique :

1. Deux escaliers en L avec palier intermédiaire.
2. Des escaliers en U avec palier intermédiaire.
3. Deux escaliers droits pour accéder aux étages.

b. Les ascenseur :

On a créé un ascenseur pour faciliter la circulation des handicapés pour accéder du sous sol jusqu'à les étages .Les dimensions des gaines des ascenseurs sont de 2.40 m de longueur et de 1.80 m de largeur.

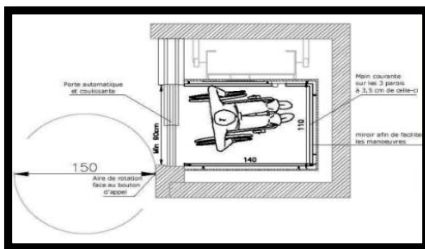


Figure 183: Détail d'ascenseur

(Source: <http://reglementationsaccessibilite.blogs.apf.asso.fr/>)

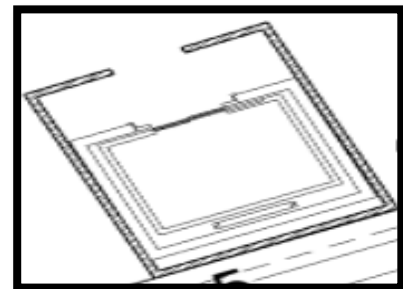


Figure 182: Ascenseur

(Source projet projeté)

c. Monte de charge :

Sorte d'ascenseur servant à monter et descendre des marchandises on a prévu deux monte de charge hydraulique qui peuvent transporter une charge jusqu'à 2000 kg de dimension 3m*3m avec une vitesse moyenne de 0.63m/s qui servent au transport des supports d'exposition et les livres pour la bibliothèque (Figure 184).



Figure 184: Monte de charge hydraulique

(Source : <https://msi-midi-pyrenees.com/>)

⁹⁰ La référence des produits de la construction [en ligne], <https://www.batiproduits.com/batiwiki/escalier/definition/> (page consultée le 4 juillet 2020).

4.2.4 Les cloisons intérieures :

a. Cloisons en Placoplatre :

Des cloisons de séparation en Placoplatre avec un isolant intermédiaire (le chanvre, le liège Polystyrène), elles sont fixées sur des rails (profilés en U) ancrés au sol utilisé au niveau de la salle de spectacle la salle de formation de musique et les salles de répétition, salle polyvalente (Figure 185).

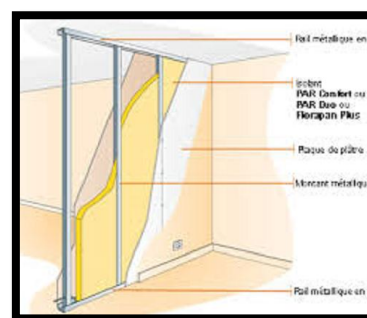


Figure 185: Cloison en Placoplatre

(Source : <https://www.placo.fr/>)

b. Cloisons semi vitrée :

Pour l'administration et les bureaux, on a choisi les cloisons semi-vitrées proposent un excellent compromis entre fonctionnalité et profondeur de champs (Figure 186).

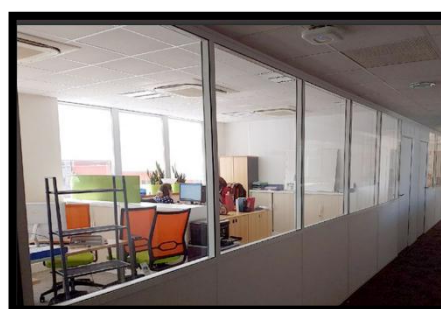


Figure 186: Cloison semi vitrée

(Source : <http://www.espace-cloisons-alu.fr/>)

Elles sont composées de deux parties :

- Une partie basse pleine.
- Une partie haute vitrée permet la circulation de lumière.

La cloison semi-vitrée pour renforcer l'intimité des espaces et assurer luminosité.

c. Cloisons en maçonnerie :

Au niveau des locaux techniques et les dépôts de décors avec une épaisseur de 20 cm en brique pour démunie le bruit (Figure 187).

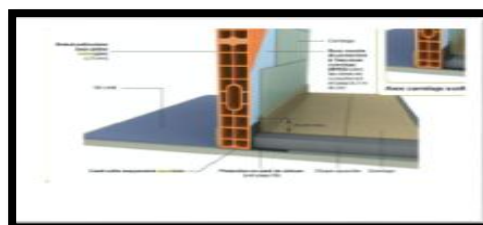


Figure 187: Cloison en maçonnerie

(Source : <http://boylive.com/fr>)

4.2.5 Les faux-plafond :⁹¹

Le faux plafond comporte un double avantage : il est extrêmement esthétique mais aussi isolant, d'où son grand succès actuel dans les intérieurs. Le faux plafond vient recouvrir un plafond d'origine soit trop endommagé soit trop haut ou incorrectement isolé. Pour cela pour les différents planchers nous préconisant

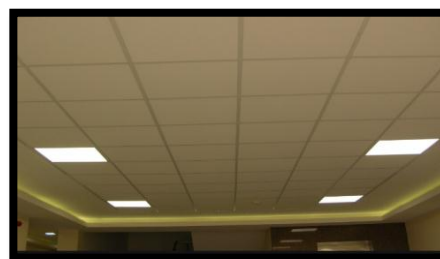


Figure 188: Faux plafond suspendu

(Source : <https://www.pratique.fr/>)

⁹¹ Installer ou rénover un plafond [en ligne], <https://plafond.ooreka.fr> (page consultée le 8 juillet 2020).

l'installation des systèmes en faux plafonds, afin de ne pas laisser les différents réseaux en apparent au-dessous du plancher, et qui peuvent représentés une nuisance à l'esthétique des espaces intérieurs de notre bâtiment (Figure 188).

Pour les plafonds suspendus, ils sont constitué de :

- lames de bois ou de PVC, lambris plafond
- plaques de plâtre
- de briques à plafond en terre cuite ou en céramique : elles sont maintenues par des crochets qui s'imbriquent entre elles.

Pour les plafonds tendus, ils sont constitué de:

- Toile en matières plastiques.
- Mise en oeuvre très délicate.



Figure 189 : Faux plafond tendu

(Source : <https://www.artisan-plafond-tendu.com/>)

Fixation du faux plafond :

Fixation du plaques de plâtre avec des montants et de rails et assemblage d'une ou de plusieurs plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique.⁹²

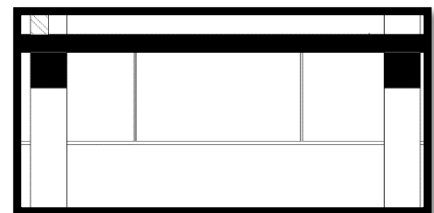


Figure 190: Plafond avec ossature

(Source projet projeté)

4.2.6 les cloisons extérieures :

Pour optimiser la lumière du jour pour obtenir une transparence et une souplesse à notre projet on a utilisé le mur rideaux comme une cloison extérieure et pour un but esthétique.

Et pour une raison d'isolation acoustique on a choisi mur rideaux à double vitrage (pour éviter le bruit du voitures).

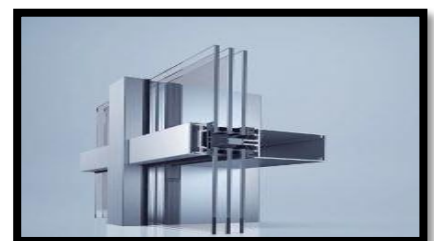


Figure 191: Mur rideau double vitrage

(Source : <https://prevost-architectural.com/>)

L'utilisation des panneaux composites en Aluminium avec une fixation invisible.

4.2.6.1 Système de fixation du mur rideaux :

⁹² Comment monter une cloison Placo [en ligne], <https://particuliers.placo.fr/> (page consultée le 9 juillet 2020).

Pour notre projet on a utilisé les système SPIDERGLASS de fixations ponctuelles. Les façades montées avec le système SPIDERGLASS sont en verre trempé, pourvu de trous coniques. Le verre est fixé à l'aide de boulons eux-même fixés au SPIDER.

Les structures porteuses sont disponibles sur mesure: structures métalliques, fermes, câbles précontraints, structures en verre.

Le système POINT est la gamme de boulons fixés au bout du SPIDER. Ce sont des fixations ponctuelles en acier inoxydable fixées à la structure portante à l'aide de SPIDERS.⁹³



Figure 193: Mur rideaux avec spider glass

(Source <http://www.yifaconstruction.com/>)

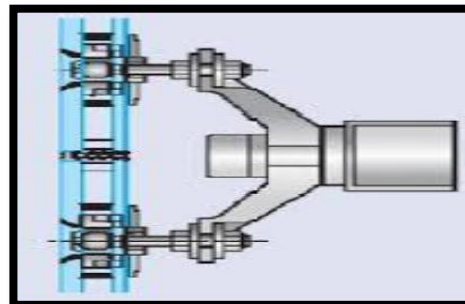


Figure 192: Détaille de montage attache verre

(Source : <https://verresurmesures.com/>)

4.2.7 Scène flexible :

On a utilisé pour notre projet une scène flexible pour accueillir les arts de cirque par un recouvrement de la fosse orchestre par le proscenium pour agrandir la superficie ainsi que l'utilisation des escaliers démontables par des béquilles mécaniques (Figure 194) qui se trouve au-dessous de la scène. Cette structure mobile peut être déplacée simplement et manuellement sur la grille à chaque changement de spectacle (Figure 195).



Figure 194: Béquille mécanique

(Source : <https://www.franssen-loisirs.fr/>)

Un déplacement du cadre de la scène avec la barre coulissante.

Cette structure mobile présente de nombreuses qualités : sécurité ; mobilité ; gain de place ; modularité en longueur ; simplicité et fonctionnement silencieux (Voir plan détaille de la scène)

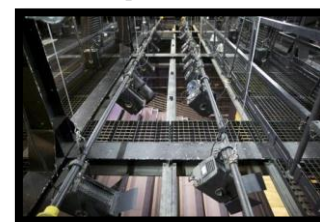


Figure 195: Grille

(Source <https://www.gc-tech.ch/>)

4.3 Corps d'état secondaire :

⁹³ Spider glass point [en ligne], <https://befr.saint-gobain-building-glass.com/fr-BE/spiderglass-point> (page consultée le 20 juillet 2020).

Ce sont les systèmes de : Alimentation en eau potable, chauffage, climatisation, l'éclairage et l'isolation acoustique.

Les locaux techniques des systèmes d'électricité et de chauffage alimentation en eau sont situés au niveau du rez de chaussée avec un accès spéciale pour les services.

4.3.1 Locaux de service électrique :

Poste transformateur est prévus au niveau du rez de chaussée avec des câbles d'alimentation seront acheminés dans des coffrets de distribution dans les faux plafonds et connectés sur des boîtes de dérivation.

Un groupe électrogène est prévu dans notre projet pour garantir l'autoomité de l'équipemet en cas de coupure d'électricité (Voir les plans d'électricité).

4.3.2 L'éclairage :

1. Eclairage latérale : assurer par le mur rideaux en 4 façades.
2. Eclairage zénithale : assuré par le vitrage et les ouvertures au niveau de la toiture dans notre projet il y a deux :
 - Dans le hall.
 - Dans l'école.
3. Eclairage dans la salle de spectacle :

Le système Dynet permet d'intégrer des éléments différents de contrôle de luminaires, d'intégration système et d'interface utilisateurs. En l'occurrence les contrôleurs de ballast DDBC 1200 (Broadcast non adressable) ou DDBC 300 (Unicast adressable) gèrent les ballasts DALI (Figure 196).



Figure 196: Système DYNET

(Source <https://www.lighting.philips.fr/>)

Les récepteurs à contacts secs DDMIDC8 (format rail DIN) ou DPMI 940 (nappe intégrable en coffret mural) reçoivent des impulsions d'alarme, de GTC ou de boutons poussoirs.

Un contrôleur de relais permet d'allumer et d'éteindre différents services ou zones particulières.

4.3.3 Alimentation en eau :

Une bache à eau est prévue en cas de coupure d'eau ou d'incendie, il sera équipé d'une pompe presseur. Les deux tiers utilisé en cas d'incendie (Voir les plans Eau potable et gaz).

4.3.4 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 ventilation mécanique contrôlée (Figure 197) (Voir les plans de climatisation):

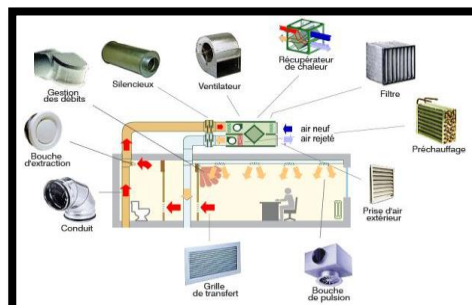


Figure 197: Les équipements du système VMC

-VMC simple flux.

-VMC double flux.

(Source : <https://energieplus-lesite.be/>)

4.3.5 La protection incendie :

Extincteur automatique pour stopper les départs de feux dès les premiers instants. Eteignez automatiquement ils seront placés au niveau des faux plafonds qui se déclenchent (Figure 198).⁹⁴



Figure 198: Extincteur automatique

(Source : <https://www.arssitecte.fr/liens utiles/>)

Les extincteurs mobiles sont considérés comme les premiers moyens de secours et les plus efficaces (Figure 199).

Installation des moyens d'alerte et d'alarme ou d'annonce vocale. Les spectateurs comme les employés doivent entendre les signaux d'alarme.



Figure 199: Extincteur mobile

(Source : <https://www.qualifeu.com/>)

Tout établissement comportant une scène doit disposer à proximité de la scène d'au moins un robinet d'incendie armé de tuyaux et d'une lance d'incendie⁹⁵

⁹⁴Extincteurs.net [en ligne], <https://www.extincteur.net/64-extincteurs-automatiques-pendulaire> (page consultée le 18 juillet 2020).

⁹⁵Prescriptions de sécurité incendie dispositions spécifiques Salles de Spectacles [en ligne], <https://batiss.fr/content/uploads/rglt-secu-30juin2017/typel.pdf> (page consultée le 19 juillet 2020).

a Traitements anti-feu dans les salles de spectacle :

On doit installer un système de sécurité incendie obligatoirement dans la salle de spectacle.

Les classifications de réaction au feu des matériaux :

En fonction de leur réaction au feu, les matériaux sont répartis en catégories.

CLASSEMENT	INFLAMMABILITE	EXEMPLE
M0	Incombustible	Acier, béton, verre, pierre, produits céramiques, brique, plâtre, ardoise, aluminium ...
M1	Non inflammable	Bois ignifugé, plaques de plâtres cartonnés
M2	Difficilement inflammable	Bois ignifugé, profilés PVC Textiles : laine, Cette fibre cesse de brûler une fois que la source d'inflammation est retirée.
M3	Moyennement inflammable	Bois massif non résineux d'au moins 14 mm d'épaisseur - bois massif résineux et panneaux dérivés du bois (contreplaqués - lattés - particules - fibres) d'au moins 18 mm d'épaisseur. Textiles : acrylique, nylon, polyester, soie... Ces fibres ont tendance à fondre et à dégoutter en s'éteignant parfois toutes seules lorsque la source d'inflammation est retirée
M4	Facilement inflammable	Bois massif non résineux d'épaisseur inférieure à 14 mm, bois massif résineux et panneaux dérivés du bois, d'épaisseur inférieure à 18 mm. plastiques, carton Textiles : coton, acétate, rayonne... Ces fibres s'enflamment facilement et brûlent rapidement en produisant des cendres légères

Figure 200: Classification de réaction au feu des matériaux⁹⁶

Les éléments de séparation dans une salle de spectacle ou théâtre :⁹⁷

Les parois, cloisons-écrans ne devant pas assurer une fonction de résistance au feu, doivent être réalisées en matériaux de catégorie M3. Le classement M3 est obtenu à la base avec un bois faisant au minimum 18 mm d'épaisseur.

Le mobilier de la régie et des locaux de projection :

Les matériaux utilisés doivent être de catégorie M3 à l'exception des sièges.

Les régies doivent être construites en matériaux incombustibles.

Si les matériaux utilisés pour ces éléments constitutifs d'un théâtre n'ont pas le bon classement au feu, vous pouvez améliorer ce classement au feu en y appliquant, selon le type de matériaux : des produits ignifuges, des vernis intumescents ou des peintures intumescents.

Classement antifeu d'une scène :

Les planchers techniques doivent être classés M1.

⁹⁶Réglementation sur le classement au feu [en ligne], <https://www.officiel-prevention.com/dossier/incendie/produits-ignifuges-et-non-inflammables>(page consultée le 1 août 2020).

⁹⁷Traitements antifeu dans les théâtres et salles polyvalentes [en ligne], <https://www.normequip.com/traitement-anti-feu/information-ignifugation-et-classement-au-feu> (page consultée le 1 août 2020).

Les escaliers, les échelles, les ponts de service, l'ossature des grils, les supports des planchers, la machinerie et en général toutes les installations stables ou les équipements fixes aménagés dans le bloc-scène doivent être réalisés en matériaux incombustibles.

Ignifugation de décors :

1) Ignifugation des décors sur la scène :

Les décors sur la scène doivent être réalisés en matériaux de catégorie M3

2) Ignifugation des décors intégrés à la salle où se trouvent les spectateurs :

Les décors doivent être en matériaux de catégorie M1

3) Ignifugation des rideaux :

Les rideaux sont :

-soit en velours coton à traiter avec de l'hydroflam TN12 pour obtenir jusqu'à un classement M1.

-soit en velours polyester. A traiter avec de l'hydroflam TSP14 pour obtenir jusqu'à un classement M1.

Il est préconisé de faire un essai avant traitement et de bien respecter le dosage, car un surdosage de produit peut entraîner : des traces blanches sur les tissus foncés (qui partent quand on frotte) et un effet carton quand le tissu est assez épais.

4.3.6 l'acoustique du salle polyvalente :

Consiste principalement à ajouter ou modifier des matériaux de surface dans un local pour lui donner une qualité d'écoute adaptée à son usage.

Le traitement acoustique des espaces obéit à 2 grands principes :

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

a. Principe de l'isolation acoustique :

Une seule solution pour réduire les transmissions directe et indirecte du bruit à travers les parois : l'isolation acoustique.

Trois lois régissent l'acoustique :

La loi de masse : le matériau lourd, isole mieux. A épaisseur égale, une cloison en béton isole plus qu'une cloison en carreaux de plâtre, car à volume égal, le béton est plus lourd que le plâtre.

La loi masse-ressort-masse : le bruit se perd dans les parois doubles séparées par un matériau ressort.

Une paroi double, composée par exemple de deux plaques de plâtre séparées par une laine minérale, absorbe et dissipe l'énergie. Lorsque le bruit heurte la première masse, celle-ci se met à vibrer. Le ressort entre les deux couches absorbe les vibrations et les amortis.

Le bruit est considérablement atténué lors de sa transmission à la deuxième masse (Figure 201).

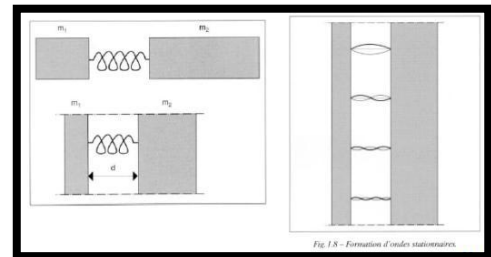


Figure 201: Principe masse -ressort-masse

(Source : <https://particuliers.placo.fr/>)

La loi d'étanchéité : là où l'air passe, le bruit passe.

Fenêtres, bas de portes et pied de cloison sont des étanchéités à traiter pour obtenir une isolation satisfaisante.⁹⁸

b. Principe de correction acoustique :

Pour une correction acoustique optimale, trois critères sont à prendre en compte concernant la pièce à traiter :

- Le volume.
- La forme.
- La nature des matériaux.⁹⁹

Types de matériaux absorbants :

Matériaux fibreux:

⁹⁸ Isolation Phonique : Les Grands Principes Solution Phonique [en ligne], <https://particuliers.placo.fr/confort-bien-etre/isolation-phonique/isolation-phonique-les-grands-principes> (page consultée le 5 août 2020).

⁹⁹ Coorection Acoustique D'une Pièce [en ligne], <https://www.myo.fr/correction-acoustique> (page consultée le 2 août 2020).

Les matériaux fibreux rencontrés dans des applications liées au transport ou au bâtiment sont constitués généralement de laines minérales (Figure 202). Les trois principales variétés de laines minérales utilisées sont :

- les laines de verre fabriquées généralement à partir de sable et de verre recyclé (calcin).
- les laines de roche produites à partir de roches volcaniques.
- les laines de laitier réalisées à partir de matières recyclées en provenance de hauts fourneaux.¹⁰⁰



Figure 202 : Les matériaux fibreux
(Source <https://www.batiproduits.com/>)

Panneaux fléchissant ou membranes :

Diaphragmes ou panneaux acoustiques = panneaux placés à une distance d'un mur.

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 (Figure 203).



Figure 203: Panneaux fléchissant
(Source <https://tel.archives-ouvertes.fr/>)

Les résonateurs :

Un résonateur à air est un récipient communiquant avec l'extérieur par un tube étroit. Chaque résonateur a une fréquence propre. Lorsque la pression acoustique agit sur l'entrée du résonateur (col), l'air contenu dans le col se déplace et comprime la masse d'air contenue dans le résonateur. Celle-ci se détend, ce qui crée une vibration (Figure 204).



Figure 204: Les résonateurs
(Source : <http://marie.hutois.over-blog.com/>)

¹⁰⁰ Caractérisation mécanique de matériaux fibreux en vibro-acoustique Olivier Doutres p9 [en ligne], <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00186424/document> (page consultée le 2 août 2020).

A fin d'avoir une salle polyvalente on doit:

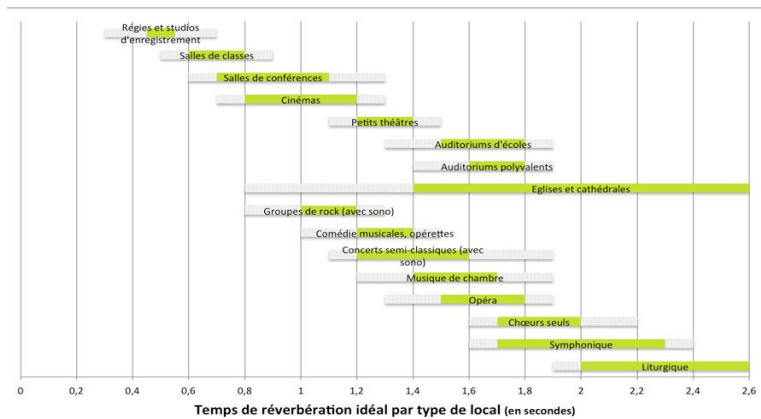


Figure 205 : Temps de réverbération optimale en fonction du volume de la salle¹⁰¹

- 1) calculer l'air optimal A_{opt} de la salle: a partir de Temps de réverbération optimum TR_{opt} de la salle.
- 2) choix des absorbants et détermination du coefficient d'absorption des parois.
- 3) calculer l'air A à ajouter à la paroi Pour qu'une salle soit modulable son volume ne doit pas dépasser $10000m^3$.

La formule de calcul de l'aire à ajouter aux parois :

$$Tr = (0,16 \times \text{volume de la salle}) / (\text{surface du matériau} \times \text{coefficient d'absorption})$$

$$Tr = (0,16 \times 10000) / 2s = 800$$

4.3.7 Les matériaux utilisés :

Matériaux de construction : béton armé- brique – acier- brique plâtrière – placoplatre- verre structurel (mur rideau).

Isolants : Isolants minéraux laine de verre/ laine de roche / matériaux fibreux et poreux (les mousses)/ membrane/ Résonateurs.

Carrelage : marbre – moquette – epoxy – pavé.

Peinture et enduits : Peinture – enduit.

¹⁰¹Traitement et isolation acoustiques [en ligne], <http://www.madeinacoustic.com/fr/correction-acoustique> (page consultée le 4 août 2020).

Conclusion :

Dans notre projet on a élaboré un programme suivi les normes qui donne par la fin un organigramme spatiale nécessaire pour commencer premiers les lignes de notre projet et puisque chaque projet est unique une approche technique est nécessaire de détaillée toutes les techniques et les matériaux utilisées de l'infrastructure jusqu'à la superstructure pour guider les porteurs pour concevoir le projet.

Conclusion générale

Conclusion générale :

Vu l'importance de la culture dans notre vie quotidienne et son rôle dans le développement de la vie humaine on a concevoir un projet à caractère culturelle pour revivre et faire connaître notre propre identité culturelle et artistique algérienne et surtout dans la ville d'AIN TEMOUCHENT. La culture nous aide pour créer un élément vital d'une société dynamique avec l'expression créative qui permet à nous définir à voir le monde a travers les yeux des autres.

La projection d'un centre des spectacles vivants a été pour nous une agréable expérience et une recherche unique avec une grande volonté de pensée pour concevoir un projet d'avenir ancré dans son époque avec une technologie spéciale avec un impact positif qui cherche à maintenir une connexion directe entre la population, l'art et l'espace dans le quartier BEN MAKHELOUF Abdelkader capable de sortir la ville de l'anonymat .

Cette étude nous permis de découvrir que la conception d'un projet culturel et le résultat des données géographique avec une analyse profonde et une base programmatique avec des exigences fonctionnelles et économique, et des réglementations techniques pour avoir un projet qui répond vraiment à tous les besoins de la ville et pour tissu un lien fort dans l'environnement.

Donc nous espérons avoir ciblé les problématiques touchant la ville d'AIN TEMOUCHENT et participer à construire une image sociale de la ville.

On concluant que le processus de conception architecturale non seulement du centre culturel mais de nombreux autres projets au cours de la vie est une bonne méthode où le l'architecte avec ses phases et ses schémas de conception montrent jusqu'où nous pouvons aller on utilise la création et l'imagination.

Bibliographie

Ouvrages

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

Neufert 8ème édition Edition DUNOD.

Livre charles Dullin.

Revues et Articles

Mohamed Ben Safi, AÏN TEMOUCHENT : Un musée régional en cours de réalisation.

PDEAU de la wilaya d'Ain Témouchent.

Travaux Universitaires :

Mémoire Salle de spectacle polyvalente à TLEMCEM 2016-2017.

Mémoire de master en architecture CONSERVATOIRE DE MUSIQUE A TLEMCEM

Mohammed Othman MERZOUK 2015-2016.

Mémoire de master "contribution à l'évaluation du risque sismique de la wilaya d'Ain Temouchent' CEMOURI KHADIDJA.

Mémoire de master en architecture La requalification du boulevard 1er MAI pour une requalification urbaine entre le passé et le présent 2016-2017.

Site internet

Prochainement, une grande salle de spectacle pour Alger [en ligne], <https://www.algerie-focus.com/2013/07/alger-la-plus-grande-salle-de-spectacle-une-realisation-algero-francaise/> (page consultée le 8 Octobre 2019).

Multiculturalité [en ligne], <https://resspir.org/module/articulation-spiritualite-religion-soins/multiculturalite/> (page consultée le 16 Octobre 2019).

Renard.Doppler [en ligne],

<http://blog.ac-versailles.fr/parcoursphilosophiquedet20/public/Renard.Doppler.pdf>

(consulté le 25 Octobre 2019).

QU'EST-CE-QUE L'ART ? [en ligne], <https://www.mylocart.com/decouverte/quest-ce-que-lart> (consulté le 25 Octobre 2019).

Sept arts [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Sept_arts (page consultée le 27 Octobre 2019).

Spectacle [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Spectacle> (page consultée le 2 Novembre 2019).

La notion de spectacle vivant [en ligne], file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Licences_Fiche1_definition_spectacle vivant.pdf (page consultée le 3 Novembre 2019).

Spectacle vivant [en ligne]

https://www.larousse.fr/encyclopedie/divers/spectacle_vivant/93291 (page consultée le 3 Novembre 2019).

Directeur du théâtre et des spectacles au ministère de la Culture et du Centre national du Théâtre jusqu'en 2013 [en ligne]

<https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/154000335.pdf> (page consultée le 3 Novembre 2019).

Spectacle vivant et culture d'aujourd'hui: Une filière artistique à reconfigurer [en ligne], <https://www.amazon.fr/Spectacle-vivant-culture-daujourd'hui-reconfigurer> (page consultée le 5 Novembre 2019).

Théâtre édifice [en ligne],

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9%C3%A2tre_\(%C3%A9difice\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Th%C3%A9%C3%A2tre_(%C3%A9difice)) (page consultée le 7 Novembre 2019).

Département Musique [en ligne], <https://cmdt-guyane.fr/musique> (page consultée le 7 Novembre 2019).

Portail:Opéra [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Portail:Opéra> (page consultée le 7 Novembre 2019).

Danse [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Danse> (page consultée le 7 Novembre 2019).

Cirque [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Cirque> (page consultée le 8 Novembre 2019).

Théâtre de rue [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Théâtre_de_rue (page consultée le 8 Novembre 2019).

Les arts du spectacle : de l'Antiquité aux Temps Modernes [en ligne], <https://www.maxicours.com/se/cours/les-arts-du-spectacle-de-l-antiquite-aux-temps-modernes/> (page consultée le 12 Novembre 2019).

L'ALGERIE, SES COUTUMES, SA CULTURE, ET SES TRADITIONS [en ligne], <https://azititou.wordpress.com/2012/08/04/le-theatre-algerien/> (page consultée le 15 Novembre 2019).

Cirque Amar[en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Cirque_Amar (page consultée le 15 Novembre 2019).

Salle de spectacle [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Salle_de_spectacle (page consultée le 25 Novembre 2019).

TPE sur le Son et l'Acoustique [en ligne], <http://tpe-acousitque-pierrebeghin.e-monsite.com> (page consultée le 25 Novembre 2019).

OLYRIX [en ligne], <https://www.olyrix.com/articles/olyrix/30/dossier-decouvrir-lopera-premiers-pas-a-l-opera> (page consultée le 28 Novembre 2019).

Comment se nomment les différentes parties d'une scène de théâtre? [en ligne], [lettres.ac-aix-marseille.fr > college > tice > planscenes](http://lettres.ac-aix-marseille.fr/college/tice/planscenes) (page consultée le 28 Novembre mars 2019)

Aménagement d'un lieu de pratique des arts du cirque Animation – Enseignement – Formation [en ligne]

[file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Am%C3%A9nagement%20d%E2%80%99un%20lieu%20de%20pratique%20des%20arts%20du%20cirque%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/NewTech-Info/Downloads/Am%C3%A9nagement%20d%E2%80%99un%20lieu%20de%20pratique%20des%20arts%20du%20cirque%20(2).pdf) (page consultée le 2 Décembre 2019).

Schéma directeur sectoriel des biens et services et des grands équipements culturels [en ligne], <https://www.m-culture.gov.dz/images/pdf/schema-directeur-des-grands-equipements-culturels.pdf> (page consultée le 7 Décembre 2019).

OPÉRA D'ALGER (BOUALEM BESSAIH) [en ligne], <https://www.kherdja.com/detail-sortie/7279-opera-d-alger.html> (page consultée le 7 Décembre 2019).

Tout savoir sur les loisirs culturels [en ligne], <https://www.activites-plein-air.fr/savoir-loisirs-culturels> (page consultée le 13 Décembre 2019).

Cours N°7 Structure et Architecture.docx Université Bordj Badji Mokhtar Annaba [en ligne], http://sites.univ-biskra.dz/belakehal/anciensite/Cours_s1_4_2eme_annee_LMD.pdf (page consultée le 7 Décembre 2019).

Cours Forme et matérialité en architecture 2ème année architecture LMD Dr Azeddine BELAKEHAL2010-2011[en ligne],

http://sites.univ-biskra.dz/belakehal/anciensite/Cours_s1_4_2eme_annee_LMD.pdf (Page consultée le 12 Décembre 2019).

Espacios Flexibles Contemporáneos P 10[en ligne],

<https://www.ucalp.edu.ar/wp-content/uploads/2017/05/BARRIOS-Tesis-Espacios-Flexibles-Contempor%C3%A1neos.pdf> (page consultée le 4 Janvier 2020).

Exploration de la flexibilité pour un bâtiment à usage fluctuant limité Le cas de Owl's Head P2[en ligne], <https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/Etienne-Duclos-final1.pdf> (page consultée le 9 Janvier 2020).

Transformer une pièce technologique en une solution pratique [en ligne],

<https://www.galasystems.com/fr/nos-solutions/salles-transformables> (page consultée le 2 avril 2020).

HQE [en ligne], <https://www.novethic.fr/lexique/detail/hqe.html> (page consultée le 14 janvier 2020).

Conception acoustique d'une salle [en ligne],

<http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/acoustique-salle-SI.xml>(page consultée le 26 janvier 2020).

Philharmonie de Paris Programme Acoustique [en ligne], <http://www.kahle.be/articles/Programme-acoustique882B7.pdf> (page consultée le 26 janvier 2020).

Isolation Phonique » Le principe de boîte dans la boîte [en ligne],

<https://www.isolation-france.fr/isolation-phonique/principe-boite-dans-la-boite/> (page consultée le 3 février 2020).

Caractéristiques d'une salle de concert idéale [en ligne], <http://sonoran.e-monsite.com/pages/caracteristiques-d-une-salle-de-concert-ideale/> (page consultée le 3 février 2020).

Conception acoustique d'une salle – Intérêt du prototypage et principe de conception de maquette P9 [en ligne], <https://eduscol.education.fr/> (page consultée le 8 février 2020).

La prédominance des ondes sonores dans le monde d'aujourd'hui[en ligne] <https://tpe-ondesonore-concert.site123.me> (page consultée le 9 février 2020).

Réverbération et absorption acoustique Solutions pratiques et matériaux acoustique : conception et mise en œuvre [en ligne] <https://environnement.brussels/sites/> (page consultée le 9 février 2020).

Le confort visuel et l'ambiance lumineuse dans l'espace architectural p 62 [en ligne] <http://thesis.univ-biskra.dz/> (page consultée le 13 janvier 202).

Confort Visuel - Archilink [en ligne] <https://www.yumpu.com/fr> (page consultée 13 janvier 2020).

4 Éclairage Modeler et animer les salles de spectacle [en ligne] <https://www.lemoniteur.fr/article/4-eclairage-modeler-et-animer-les-salles-de-spectacle> (page consultée le 13 janvier 202).

Cours Optoélectronique L3 Physique [en ligne], <https://elearn.univ-tlemcen.dz/> (page consultée le 14 février 2020).

Mur de leds [en ligne] <https://luminaire.ooreka.fr/astuce/voir/318802/mur-de- leds> (page consultée le 16 février).

Projecteur (spectacle) [en ligne] [https://fr.wikipedia.org/wiki/Projecteur_\(spectacle\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Projecteur_(spectacle)) (page consultée le 16 février 202).

Wagner Noël Performing Arts Center / Bora Architects + Rhotenberry Wellen Architects [en ligne] <https://www.archdaily.com/287520/wagner-noel-performing-arts-center> (page consultée le 20 février 2020).

Sejong Center for Performing Arts / Asymptote Architecture[en ligne] <https://www.archdaily.com/437545/sejong-center-for-performing-arts-asymptote-architecture> (page consultée le 21 février mars 2020).

GrandThéâtre(Angers) [en ligne], [https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand_Th%C3%A9%C3%A2tre_\(Angers\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grand_Th%C3%A9%C3%A2tre_(Angers)) (page consultée le 26 février 2020).

GRAND THÉÂTRE DE CASABLANCA [en ligne] <https://www.christiandeportzamparc.com/fr/projects/casarts> (page consultée le 28 février 2020).

Commune De La Wilaya D'Ain Tmouchent (French) Paperback – 1 August 2010 [en ligne] <https://www.amazon.com.au/Commune-Wilaya-Tmouchent> (page consultée le 2 mars 2020).

Monographies Ain_temouchent [en ligne]

http://www.andi.dz/PDF/monographies/Ain_temouchent.pdf (page consultée le 2 mars 2020).

Daïras de la wilaya d'Aïn Témouchent [en ligne]

https://fr.wikipedia.org/wiki/Da%C3%AFras_de_la_wilaya_d%27A%C3%AFn_T%C3%AFmouchent (page consultée le 2 mars 2020).

Projet de fin d'études l'impact du siésme de 22/12/199 sur AIN Témouchent [en ligne]

<http://pmb-int.cuniv-aintemouchent.dz/memoire/> (page consultée le 4 mars 2020).

Agence national de développement de l'investissement[en ligne]

<http://www.andi.dz/index.php/fr> (page consultée le 6 mars 2020).

Opera house and cultular city P2 [en ligne], <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/> (page consultée le 9 mars 2020).

Activités d'expression orale Les jeux de rôles p1[en ligne],

http://atelier.on.ca/edu/pdf/Mod38_expression_orale.pdf (page consultée le 18 mai 2020).

Marionnette [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Marionnette> (page consultée le 2 2019).

Discaplines de cirques [en ligne], <https://ecolenationaledecirque.ca/fr/lecole/disciplines-de-cirque> (page consultée le 9 mai 2020).

Les Différentes Danses [en ligne], <https://www.gralon.net/articles/sports-et-loisirs/sports-individuel/> (page consultée le 11 mai 2020).

Danse hip-hop [en ligne], https://fr.wikipedia.org/wiki/Danse_hip-hop (page consultée le 11 mai 2020).

Infrastructure [en ligne], <https://fr.wikipedia.org/wiki/Infrastructure> (page consultée le 26 avril 2020).

Joint de dilatation en EPDM PROCOVER FLEX [en ligne],

<https://www.archiexpo.fr/prod/profilpas/product> (page consultée le 2 juin 2020).

Les couvre-joints pour toitures multicouches p 3 [en ligne], <https://nrc-publications.canada.ca/eng/view/> (page consultée le 2 juin 2020).

CJ ALU Couvre joints [en ligne], <http://www.vedafrance.com/produits/joints-coupe-feu/couvre-joint-%C3%A0-clipser-aluminium> (page consultée le 2 juin 2020).

Poteaux & Poutres [en ligne], <http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-structure-poteaux> (page consultée le 9 juin 2020).

CCV : Composite Ciment Verre [en ligne], <https://www.mpb.fr/la-societe/savoir-faire> (page consultée le 4 juillet 2020).

La référence des produits de la construction [en ligne], <https://www.batiproduits.com/batiwiki/escalier/definition/> (page consultée le 4 juillet 2020).

Installer ou rénover un plafond [en ligne], <https://plafond.ooreka.fr> (page consultée le 8 juillet 2020).

Comment monter une cloison Placo [en ligne], <https://particuliers.placo.fr/> (page consultée le 9 juillet 2020).

Spider glass point [en ligne], <https://befr.saint-gobain-building-glass.com/fr-BE/spiderglass-point> (page consultée le 20 juillet 2020).

Solutions igus pour la technique des scènes et plateaux [en ligne], <https://www.igus.fr/info/industries-theatre-stage-design> (page consultée le 18 mai 2020).

Extincteurs.net [en ligne], <https://www.extincteur.net/64-extincteurs-automatiques-pendulaire> (page consultée le 18 juillet 2020).

Prescriptions de sécurité incendie dispositions spécifiques Salles de Spectacles [en ligne], <https://batiss.fr/content/uploads/rglt-secu-30juin2017/typel.pdf> (page consultée le 19 juillet 2020).

Réglementation sur le classement au feu [en ligne],

<https://www.officiel-prevention.com/dossier/incendie/produits-ignifuges-et-non-inflammables> (page consultée le 1 août 2020).

Traitements antifeu dans les théâtres et salles polyvalentes [en ligne], <https://www.normequip.com/traitement-anti-feu/information-ignifugation-et-classement-au-feu> (page consultée le 1 août 2020).

Isolation Phonique : Les Grands Principes Solution Phonique [en ligne],

<https://particuliers.placo.fr/confort-bien-etre/isolation-phonique/isolation-phonique-les-grands-principes> (page consultée le 5 août 2020).

Coorection Acoustique D'une Pièce [en ligne], <https://www.myo.fr/correction-acoustique> (page consultée le 2 août 2020).

Caractérisation mécanique de matériaux fibreux en vibro-acoustique Olivier Doutres p9 [en ligne], <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00186424/document> (page consultée le 2 août 2020).