

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 : MAHCER Moussa

Matricule : 161637022893

Sujet :

**VERS UNE ANIMATION DE LA VILLE DE MAGHNIA
PAR L'ELABORATION D'UN CENTRE CULTUREL ET DE
DIVERTISSEMENT.**

Soutenu le 07 juillet 2021 devant le jury :

Président : Mme BRIKCI Samira MA (A) UABT Tlemcen

Examineur : Mr KHILOUN Rachid MA (A) UABT Tlemcen

Encadreur : Mr KHATTABI Lahcene MC (B) UABT Tlemcen

Année académique : 2020/2021

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciements :

Tout d'abord, je remercie le Dieu le Tout-puissant, qui m'a donné la force et le courage pour achever cette recherche.

Nous tenons à exprimer toutes nos reconnaissances et nos gratitudee à nos encadreurs

Mr KHETTABI Lahcene

Vous nous avez fait le très grand honneur de diriger ce travail et de nous guider tout au long de son élaboration.

On vous suit reconnaissants pour vos appuis, disponibilités, vos critiques et du respect que nous avons témoigné durant tout ce temps.

Vous avez fait preuve de sérieux, de dévouement et de savoir.

Veillez trouver-ici le témoignage de nos remerciements les plus sincères.

Notre respect le plus profond s'adresse à notre présidente de jury :

Mme BRIKCI Samira

Pour l'intérêt porté à notre formation, et de participer au jury en tant que présidente. Que vous soyez assurée de nos entières reconnaissances.

Nos sincères remerciements vont également au membre du jury :

Mr KHILOUN Rachid

Nous vous remercions vivement de nous faire l'honneur de consacrer une partie de votre temps précieux pour juger ce travail.

Nos remerciements vont également :

À tous les étudiants d'architecture de la promotion 2021.

À toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Dédicace :

Toutes les lettres ne sauraient trouver les mots qu'il faut ...
Tous les mots ne sauraient exprimer la gratitude, l'amour, la reconnaissance ... Aussi,
C'est tout simplement que je dédie ce mémoire.

À MES CHERS PARENTS :

Aucune dédicace ne saurait exprimer mon respect, mon amour éternel et ma considération pour les sacrifices que vous avez consenti pour mon instruction et mon bien être.

À **mon père** qui a toujours disponible pour nous, et prêt à nous aider, je lui confirme mon attachement et mon profond respect.

À **ma mère** qui m'a encouragé durant toutes mes études, et qui sans elle ma réussite n'aura pas eu lieu. Quelle trouve ici mon amour et mon affection.

À MON CHER FRERE ET CHERES SOEURS

En témoignage de l'affection fraternelle, la tendresse et la compréhension.

Que Dieux, vous protège, et vous garde.

À toute ma famille paternelle MAHCER et maternelle TAIB.

À MES AMIS DE TOUJOURS :

GHERMI Mohamed Farouk. HACHEMAOUI Mustapha. BEROUAYEN Ilyess.

À TOUS MES AMIS

À toute personne qui a participé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

MOUSSA

Résumé :

Ce mémoire a concentré sur la culture à la ville de Maghnia par l'élaboration d'un centre culturel.

Le centre culturel est dans un site urbain qui peut établir une liaison entre toutes les catégories de la société de Maghnia. Il organise des grandes expositions et aussi des grands événements culturels et artistiques à l'échelle de la future wilaya.

Cette recherche sur ce type de projet est faite pour un but de présenter les savoir, connaissance, culture, et art qui se règne dans cette ville frontalière. Et aussi pour développer le rôle social de la culture par la collection des citoyens dans un espace où ils peuvent se cultiver, amuser, reposer.

Mots clés :

Culture. Centre culturel. Divertissement. Nouvelle technologie.

ملخص:

تركز هذه المذكرة على الثقافة في مدينة مغنية عن طريق اسقاط مشروع مركز ثقافي في محيط عمراني بحيث يمكن ان يربط بين جميع افراد المجتمع المغناوي، يقوم هذا المركز ايضا باحتضان تظاهرات ثقافية وفنية ومعارض كما يحتوي أيضا على أماكن للراحة.

الهدف الرئيسي من اسقاط هذا المشروع في مدينة مغنية هو التعريف بالمعارف والثقافة والفنون التي تتميز بها المدينة، والهدف الثاني من اسقاط هذا المشروع هو تطوير التأثير الثقافي على المجتمع عن طريق جمع كل فئات المجتمع في مكان واحد اين يمكنهم التعلم وزيادة رصيدهم الثقافي والاستمتاع وأيضا الاستراحة.

كلمات مفتاحية:

الثقافة. مركز ثقافي. ترفيه. التقنيات الجديدة.

Abstract:

This dissertation focuses on culture in the city of Maghnia through the development of a cultural center.

The cultural center is in an urban location, which can link all categories of Maghnia society. It organizes major exhibitions and major cultural and artistic events across the future wilaya.

This research on this type of project is made for presenting the knowledge, culture, and art that reigns in this border town. In addition, to develop the social role of culture through the collection of citizens in a space where they can cultivate, have fun, rest.

Keywords:

Culture. Cultural Center. Entertainment. New technology.

Table de matière :

Remerciements :	III
Dédicace :	IV
Résumé :	V
:ملخص:	VI
Abstract:	VII
Sommaire :	Erreur ! Signet non défini.
Table des illustrations :	XV
Liste des Tableaux :	XXII

CHAPITRE INTRODUCTIF

1. Introduction :	1
2. Problématique :	1
3. Hypothèse :	3
4. Objectifs :	3
5. Structure de mémoire :	3

CHAPITRE 01 : Approche thématique.

Introduction :	5
1. Définition de la culture :	5
2. Les caractéristiques principales de la culture :	5
3. La culture individuelle :	6
4. La culture collective :	6
4.1 La culture populaire :	6
5. Définition des équipements culturels :	7
6. Classification des équipements culturels :	7

6.1. Catégorie :	7
6.2. Type :	8
7. Type d'équipements culturels :	8
7.1. Selon l'échelle d'appartenance :	8
7.2. Selon la durée de fréquentation :	9
7.3. Selon les activités :	9
8. Définition du centre culturel :	9
9. La culture dans le monde :	10
10. L'Algérie et la culture :	10
11. La politique algérienne et la culture :	10
11.1. Avant l'indépendance :	11
11.2. Après l'indépendance :	11
12. La culture et le développement durable :	11
12.1. La culture et le développement :	11
12.2. Le rôle de la culture dans le développement durable :	12
Conclusion :	12

CHAPITRE 02 : Approche analytique.

Introduction :	13
1. Exemple 01 : Centre George Pompidou.....	13
1.1. Présentation :	13
1.2. Situation :	14
1.3. Les activités du centre :	14
1.4. Accessibilités :	15
1.5. Programme du projet :	15
1.6. Les plans :	16
1.7. Circulation :	20

1.8.	Les façades :	21
1.9.	La structure :	21
2.	Exemple 02 : les champs libres.	22
2.1.	Présentation :	22
2.2.	Le principe de l'architecte :	23
2.3.	Le programme :	23
2.4.	La fonction par bloc :	23
2.5.	Les plans :	26
2.6.	Les matériaux :	28
3.	Exemple 03 : Le palais de culture Mohammed Boudiaf à Annaba :	28
3.1.	Présentation :	28
3.2.	La situation :	29
3.3.	Organigramme fonctionnel :	29
3.4.	Accessibilité :	30
3.5.	Etude de volume :	30
	Conclusion :	31

CHAPITRE 03 : Approche urbaine.

	Introduction :	33
	Pourquoi la ville de Maghnia ?	33
1.	Présentation de la wilaya de Tlemcen :	34
2.	Maghnia :	35
3.	Présentation de la ville de Maghnia :	35
4.	Aperçu historique :	36
5.	L'évolution démographique de la ville :	36
6.	Climatologie :	37
6.1.	La température :	37

6.2.	L'humidité :	37
6.3.	Les vents dominants :	38
7.	Les activités qui se déroulent dans la ville de Maghnia :	38
7.1.	L'activité commerciale :	38
7.2.	L'activité agricole :	38
7.3.	L'activité touristique :	39
7.4.	L'activité de passage et de transit :	39
8.	Les infrastructures de base :	39
8.1.	Les équipements :	39
8.2.	Réseau routier :	41
9.	Les équipements culturels existant :	42
10.	Le choix de terrain :	42
10.1.	Présentation de différents terrains :	42
10.2.	Analyse comparative des trois terrains :	44
10.3.	Synthèse :	45
11.	Analyse de terrain :	45
11.1.	Situation :	45
11.2.	Accessibilités :	46
11.3.	Points de repères :	46
11.4.	La forme de terrain :	47
11.5.	Existences sur terrain :	47
11.6.	Contraintes physiques :	48
11.7.	Typologie d'équipements :	49
11.8.	Analyse architecturale :	49
	Conclusion :	50

CHAPITRE 04 : Approche programmatique.

Introduction :	51
Objectif de la programmation :	51
1. Le programme :	52
1.1. Type des usagers :	52
1.2. Les fonctions qu'abritera l'équipement :	52
1.3. Echelle d'appartenance et capacité d'accueil :	53
1.4. Identification des fonctions :	56
1.5. Programme de base :	57
2. Le programme surfacique :	57
3. Organigramme fonctionnel :	59
Conclusion :	60

CHAPITRE 05 : approche architecturale.

Introduction :	61
1. Genèse du projet :	61
Schéma de synthèse analyse de site :	62
2. Les étapes de la genèse :	63
2.1. Accessibilité :	63
2.2. Gabarit :	63
2.3. Continuité urbaine :	64
2.4. Percés visuelle :	64
3. La genèse de la volumétrie :	65
4. Zoning :	67
5. Description des plans :	69
5.1. Plan de masse :	69
5.2. Plan RDC :	69
5.3. Plan étage :	69

5.4. Toiture :	69
6. Les plans :	70

CHAPITRE 06 : approche technique.

Introduction :	80
1. Structure et son rôle :	80
1.1. Le choix de structure :	80
2. Gros œuvre :	81
2.1. L'infrastructure :	81
2.2. Superstructure :	83
3. Second œuvre :	87
3.1. Les murs :	87
3.2. Le faux plafond :	88
3.3. Revêtement de sol :	90
3.4. La protection contre l'incendie :	91
3.5. L'aération :	92
3.6. La lumière :	93
3.7. Les façades :	94
3.8. Le toit jardin :	96
Conclusion générale :	97

Annexes détails

1. Détail de Structure	I
1.1. Fondation :	I
1.2. Articulations :	III
1.3. Planchers	V
2. Détail de la façade :	XIII
2.1. Mur rideau :	XIII

2.2.	Alucobond :	XVIII
2.3.	Grillage :	XXIV
3.	Détail de second œuvre :	XXV
3.1.	Chaufferie :	XXV
3.2.	Chambre froide :	XXVII
3.3.	Pergola :	XXXII
3.4.	Garde-corps en verre :	XXXIII
3.5.	Volet automatique :	XXXV

Bibliographie :

Table des illustrations :

Figure 1: façade extérieur du centre george pompidou / source : pinterest.com.....	13
Figure 2: plan situation du centre George Pompidou / source : necs.org.....	14
Figure 3: volumetrie d'accessibilite du centre George Pompidou / source : docplayer.fr	15
Figure 4: plan RDC du centre / source: rolando-gonzalez-torres.com.....	16
Figure 5: organigramme RDC / source: auteur.	16
Figure 6: plan 1 er etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com	17
Figure 7: organigramme 1er etage du centre / source : auteur	17
Figure 8: plan 2eme etage / source rolando-gonzalez-toress.com.....	17
Figure 9: organigramme 2eme etage du centre/ source : auteur.....	18
Figure 10: plan 3eme etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com.....	18
Figure 11: organigramme 3eme etage du centre / source : auteur.....	18
Figure 12: plan 4eme etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com.....	19
Figure 13: organigramme 4eme etage du centre / source : auteur.....	19
Figure 14: plan 5eme etage / source : rolando-gonzalez- toress.com.....	19
Figure 15: organigramme 5eme etage / source : auteur	19
Figure 16: plan 6eme etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com.....	20
Figure 17: organigramme 6eme etage du centre / souyrce : auteur.....	20
Figure 18: escalier extérieur du centre George Pompidou / source : centrepompidou.fr	20
Figure 19: facade ouest du centre George Pompidou / source : google image.	21
Figure 20: structure du projet / source: google image	21
Figure 21: vu extérieur de champs libre / source : christiandeportzamparc.com.....	22
Figure 22: coupe du projet qui montre l'emplacement de la bibliotheque / source : christiandeportzamparc.com traiter par l'auteur	23

Figure 23: 1 ^{er} vue exterieur du projet / source : christiandeportzamparc.com	24
Figure 24: vue interieur du projet / source : google image.....	24
Figure 25: 2eme vue exterieur du projet / source : christiandeportzamparc.com	24
Figure 26: position du musee / source : auteur.....	24
Figure 27: coupe qui montre le posionnement de musée / source: christiandeportzamparc.com traiter par l'auteur	25
Figure 28: 3eme vue exterieur du projet / source : christiandeportzamparc.com	25
Figure 29: position du l'espace de science / source : christiandeportzamparc.com traiter par l'auteur.....	25
Figure 30: plan RDC du champs libre / source : google image.....	26
Figure 31: organigramme RDC / source : auteur	26
Figure 32: plan musee de champs libre / source : google image.....	27
Figure 33 : organigramme musée / source : auteur	27
Figure 34: vue exterieur de palais de culture Mohamed Boudiaf / source : google image.....	28
Figure 35: plan de situation du palais Mohamed Boudiaf / source : google image	29
Figure 36: organigramme fonctionnel du palais de culture mohamed Boudiaf.	29
Figure 37: volumetrie du palais Mohamed Boudiaf / source : google image.	30
Figure 38: carte de la wilya de tlemcen / source: google image.	34
Figure 39: carte de presentation de la ville de maghnia. / source : auteur.	36
Figure 40: carte reseau routier de maghnia / source : auteur.....	41
<i>Figure 41: carte de situation des terrain d'intervention / source : google earth.....</i>	<i>43</i>
Figure 42: carte de situation par rapport a la ville / source : google maps.....	45
Figure 43: carte de situation par rapport environnement immediat / source : google maps.....	45
Figure 44: carte de situation par rapport au quartier / source : google maps.	45
Figure 45: carte des equipements a proximitès / source : auteur.....	46

Figure 46: carte de forme de terrain / source : auteur.....	47
Figure 47: carte des existances sur terrain / source : auteur.	48
Figure 48: carte des contraintes physique de terrain / source : auteur.....	48
Figure 49: coupe A-A / source : auteur	49
Figure 50: coupe B-B / source : auteur.....	49
Figure 51: inspection de la douenne a proximité / source: auteur.	50
Figure 52: habitat collectifa proximité / source: auteur.....	50
Figure 53: methode de calcul et de classement de la bibliotheque / source : https://www.sitesecurite.com/	53
Figure 54: methode de calcul et de classement de la salle polyvalente et la salle de reunion et la salle de conference/ source : https://www.sitesecurite.com/	54
Figure 55: méthode de calcul et de classement de salle d'exposition/ source : https://www.sitesecurite.com/	55
Figure 56: méthode de calcul et de classement de la cafeteria / source : https://www.sitesecurite.com/	55
Figure 57: organigramme fonctionnel / source : auteur.	59
Figure 58: schema de synthese d'analyse de site / source : auteur.....	62
Figure 59: schéma d'accessibilite / source : auteur.	63
Figure 60: schème des gabarits / source : auteur.	63
Figure 61: schéma de lacontinuite urbaine / source : auteur.	64
Figure 62: schéma de percès visuel / source : auteur.	64
Figure 63: volume de base en 3D / source : auteur.	65
Figure 64 : volume de base en 2D/ source : auteur.	65
Figure 65: 1 ^{er} traitement de volume en 2D / source : auteur.	66
Figure 66: 1 ^{er} traitement de volume en 3D / source : auteur.	66
Figure 67: devison de volume en 3D / source : auteur.....	66
Figure 68: devison de volume en 2D / source : auteur.	66

Figure 69: implantation de toit vegetal / source : auteur.	67
Figure 70: zoning / source : auteur.	68
Figure 71: plan de masse / source : auteur.	70
Figure 72: plan fondation / source : auteur.	71
Figure 73: plan RDC / source : auteur.	72
Figure 74 : plan étage / source : auteur.	73
Figure 75: plan toiture / source : auteur.	74
Figure 76: facade ouest / source : auteur.	75
Figure 77: coupe B-B / source : auteur.	76
Figure 78: coupe A-A /source : auteur.	76
Figure 79: 3D du projet / source : auteur.	77
Figure 80: 3D du projet / source : auteur.	77
Figure 81: 3D du projet / source : auteur.	78
Figure 82: 3D du projet / source : auteur.	78
Figure 83: 3D du projet / source : auteur.	79
Figure 84: 3D du projet / source : auteur.	79
Figure 85: type de fondation utilisè / source : google image.	81
Figure 86: type d'infrastructure utilisè / source google image.	82
Figure 87: joint de ruprure / source : construction-maison.ooreka.fr.	82
Figure 88, different section des poteau / source : entp.edu.dz	83
Figure 89/ vue 3D de poteau mixte /	83
Figure 90. type de poutre utilisè / source . academia.edu.	84
Figure 91: type de plancher colaborant utilisè / source : google image.	85
Figure 92: carbonbeton / source : industrie-techno.com	86
Figure 93: carbonbeton en 3D / source : industrie-techno.com.	86
Figure 94: poutre-plancher / source : google image.	87

Figure 95: brique recyclée / source : positivr.fr	88
Figure 96: beton cirè / source : piterest.com	91
Figure 97: les extincteurs / source : google image.	91
Figure 98: ventilation mecanique a double flux / source : energieplus-lesite.be	92
Figure 99: ventilation mecanique a simple flux / source : energieplus-lesite.be.....	92
Figure 100: volet automatique / source : google image	93
Figure 101: volet automatique pour plafond / source : Google image.	93
Figure 102: lanterneau / source : google image.....	93
Figure 103: PSO / source :vedafrance.com	94
Figure 104: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.	94
Figure 105: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.	94
Figure 106: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.	94
Figure 107: coupe panneau alucobond / source : google image.....	95
Figure 108: facade alucobond / source : google image.	95
Figure 109: toit jardin / sourceve : google image.....	96
Figure 110: coupe toit jardin / source / pinterest.com	96
Figure 111: semelle isolee / source / google image.....	I
Figure 112: coupe d'une semelle isolee / source : http://detailsconstructifs.cype.fr/	I
Figure 113: semelle isolee / source : auteur.	II
Figure 114: section de plan de fondation.	II
Figure 115: coupe d'articulation / source : notech.franceserv.com	III
Figure 116: coupe de liaison / source : http://detailsconstructifs.cype.fr/	III
Figure 117: vue 3D int du projet / source : auteur.....	IV
Figure 118: vue ext du projet / source : auteur.	IV
Figure 119: plancher collaborant / source : google image.	V
Figure 120: bac acier / source : google image.....	V

Figure 121: coupe plancher collaborant / source : teczone.es	V
Figure 122: mis en place plancher collaborant / source : google image.	V
Figure 123: coupe de plancher / source : auteur.....	VI
Figure 124: vue 3D du projet / source : auteur	VI
Figure 125: coupe de toit vegetaliser / source : google image.	IX
Figure 126: coupe toit vegetal / source : auteur.	IX
Figure 127: caracteristique de toit jardin / source : laprimeenergie.fr	X
Figure 128: bac a arbre / source : google image.....	X
Figure 129: bac a arbre / source : google image.....	X
Figure 130: coupe de l'escalier metallique / source : auteur.....	XI
Figure 131: 3D escalier metalique / source : auteur.	XII
Figure 132: nez de marche / source : auteur.....	XII
Figure 133: ossature mur rideau / source : guidemurrideau.com	XIV
Figure 134: détail mur rideau / source : guidemurrideau.com	XV
Figure 135: panneau photovoltaïque dans le mur rideau / source : google image.	XV
Figure 136: mis en place mur rideau / source : guidemurrideau.com	XVI
Figure 137: facade ouest du projet / source : auteur.....	XVII
Figure 138: systeme de ventilation / source : alucobond.com.....	XIX
Figure 139: fixation 1 / source : alucobond.com.....	XIX
Figure 140: fixation 2 / source : alucobond.com.....	XX
Figure 141: fixation 3 / source : alucobond.com.....	XX
Figure 142: fixation 4 / source : alucobond.com.....	XX
Figure 143: fixation 5 / source : alucobond.com.....	XXI
Figure 144: fixation 6 / source : alucobond.com.....	XXI
Figure 145: fixation 7 / source : alucobond.com.....	XXI
Figure 146: fixation / source : google image.....	XXII

Figure 147: facade ouest du projet / source : auteur.....	XXIII
Figure 148: motif de grillage / source : auteur.	XXIV
Figure 149: mode de fixation / source : google image.	XXIV
Figure 150: bloc beton / source : blockmoulds.com.....	XXV
Figure 151: porte chaufferie / source : industrimat-fermetures.fr	XXVI
Figure 152: pont thermique / source : energieplus-lesite.be.....	XXVII
Figure 153: detail placher / source : energieplus-lesite.be	XXVIII
Figure 154: la tole metalique / source : isodoc.fr	XXIX
Figure 155: panneau sadwich / source : isodoc.fr	XXIX
Figure 156: porte chambre froide / source : panneaux-sandwich.fr.....	XXX
Figure 157: plan chambre froide / source / auteur.....	XXXI
Figure 158: detail de pergola / source : poralugroupe.com	XXXII
Figure 159: pergola / source : auteur.	XXXIII
Figure 160: garde-corps / source : Google image.	XXXIII
Figure 161: fixation / source : google image.....	XXXIV
Figure 162: fixation / source : google image.....	XXXIV
Figure 163: enroulement / source : ruedustore.fr	XXXV
Figure 164: cauffre / source : ruedustore.fr	XXXV
Figure 165: coulisse / source : ruedustore.fr	XXXV
Figure 166: lame de tablier / source : ruedustore.fr.....	XXXVI
Figure 168: securite / source : ruedustore.fr	XXXVI
Figure 167: moteur / source : ruedustore.fr	XXXVI
Figure 169: plan de masse / source : auteur.	CXXVIII
Figure 170 : : Plan fondation / source : auteur.	CXXVIII
Figure 171: plan RDC / source : auteur.....	CXXVIII
Figure 172: plan etage / source : auteur.....	CXXVIII

Figure 173: plan toiture / source : auteur.....	CXXVIII
Figure 174: coupe A-A / source : auteur.	CXXVIII
Figure 175: coupe B-B / source : auteur.....	CXXVIII
Figure 176: facade NORD et SUD / source : auteur.	CXXVIII
Figure 177: facade OUEST et EST / source : auteur.....	CXXVIII

Liste des Tableaux :

Tableau 1: tableau comparatif des exemple retenus / source : auteur	32
Tableau 2: evolution demographique de Maghnia / source : pos Maghnia.....	37
Tableau 3: tableau des equipement existants dans la Maghnia/ source ; pos Maghnia.	39
Tableau 4: tableau comparatif entre les terrain.	44
Tableau 5: tableau comparatif des 03 terrains sélectionnés.	44
Tableau 6: programme surfacique / source : auteur.	59
Tableau 7: tableau comparatif des types des faux plafons / source : guidebatimentdurable.brussels	89
Tableau 8: tableau comparatif des sol / source : izi-by-edf.fr	90
Tableau 9: type de semelle de notre projet / source : auteur.	II

CHAPITRE
INTRODUCTIF

1. Introduction :

Chaque ville et pays a ses propres traditions et modes de vie, ainsi que des histoires différentes des autres villes.

Parfois, ces villes laissent des traces, définissent leur propre culture de génération en génération, et parfois disparaissent.

Les projets de thème culturel jouent un rôle très important pour garder l'histoire et les traditions de ce peuple.

Le premier objectif des projets architecturaux de ce type est de valoriser et de maintenir l'intimité de leur environnement. Les projets architecturaux participeront à la création de l'espace urbain, et la complexité, la contradiction et la richesse de cet espace. Et de l'environnement physique.

Il y a plusieurs acteurs qui influencent la ville à travers leurs projets, comme les personnages politiques, religieux, bénévoles d'associations, et les architectes.....

Au sens le plus large, la culture est considérée comme un ensemble de caractéristiques d'une société ou d'un groupe social, notamment spirituelles et matérielles, intellectuelles et émotionnelles. En plus de l'art et de l'écriture, il comprend également les modes de vie, les droits humains fondamentaux, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances.

Aujourd'hui, la mondialisation fait peser une grave menace sur la diversité culturelle. La mondialisation régule souvent l'imaginaire en diffusant et en promouvant un modèle culturel unique au monde. Bien que la biodiversité semble vitale pour la planète, la diversité culturelle est un atout de l'humanité, et il est urpersonnes de maintenir cette diversité.

2. Problématique :

On peut considérer la culture et le savoir comme le carburant pour favoriser l'évolution de la société vers la civilisation, qui à son tour contribue à améliorer les conditions de vie des individus.

Afin de diffuser les connaissances parmi les membres de la société, les élites sociales telles que les artistes, les associations et les architectes coopèrent entre eux.

Les architectes s'assoient à leur tour pour aider la société en veillant à ce que les citoyens soient à l'aise avec des projets architecturaux.

Ces projets peuvent également servir de références à la ville pour mieux la présenter.

La ville que nous allons étudier est Maghnia, célèbre ville frontalière en Algérie.

Nous avons mené une enquête auprès de l'élite de la ville, et ils ont tous convenu que les citoyens de Maghnia sont fermés aux autres cultures. Cela est dû à plusieurs raisons. Premièrement, la ville a souffert du commerce illégal avec le Maroc. Avant 2015. Ces derniers entraînent des décrochages et des réticences des jeunes à entrer dans l'espace culturel du nihilisme. Même s'ils existent, ils ne peuvent répondre aux besoins de la ville. Le commerce illégal a également apporté une fausse image de la ville.

En entendant le nom d'une ville frontalière marocaine en Algérie, la première impression est que les habitants de la ville sont ignorants et arriérés. Mais ils ne savent pas qu'il y a un mouvement culturel dans cette ville, et il y a des gens instruits qui s'intéressent aux activités culturelles.

A maghnia, Il existe 164 associations dont 18 associations s'intéressent à la culture. (Ils activent dans le domaine...) Ils font des conférences, des films, des pièces théâtrales, des séries sur net, des expositions des livres, expositions des dessins, la course des chevaux (el goume) évènement d'elwa3da, Etc.

Il y'a aussi La résidence d'Ahmed Ben Bella, premier président de la République d'Algérie qui a également été transformée en musée.

Malgré tout cela les gens ont encore l'impression que la ville de Maghnia n'a rien avec la culture. Mais ça ne vient pas de rien, c'est une conséquence de l'absence des équipements culturel d'une valeur importante.

Chez les habitants de Maghnia, il n'y a ni théâtres, ni cinémas, ni ateliers pour pratiquer ses loisirs. Même s'ils existent, ils ne peuvent pas répondre aux besoins des personnes.

Pour les personnes qui dessinent et lisent, ils le font à la maison, et pour les personnes qui font le théâtre et le cinéma, ils se réunir dans des garages est son passe-temps.

A cause de l'absence d'un lieu où le citoyen de Maghnia cultivée peut s'exprimer et afin d'attirer les gens non cultivés.

Avec tout ça la ville de Maghnia a besoin des espaces de loisir.

- ❖ **Existe-t-il vraiment un espace approprié pour que les habitants de Maghnia se réunissent pour satisfaire leurs souhaits et trouver un lieu où ils peuvent profiter de l'apprentissage et ce lieu pouvant servir de référence pour la ville ?**

3. Hypothèse :

L'espace qui est approprié pour que les habitants de Maghnia se réunissent pour satisfaire leurs souhaits et trouver un endroit où ils peuvent profiter de l'apprentissage et cet endroit pouvant servir de référence pour la ville de maghnia est le centre culturel.

4. Objectifs :

Nous allons créer un espace qui sera à la fois un emblème architectural de la ville de Maghnia et spectaculaire qui touche un public large et diversifié, avec un programme diversifié.

Aussi il va traduire la culture de l'ensemble des citoyens quelque soient leur âge, leur origine, leur langue et leur revenu.

Cet espace nécessite un paysage de haute qualité, tout en offrant un environnement soigné et confortable pour de nombreux spectateurs.

Et il doit aussi :

- Favoriser les rencontres entre : les disciplines artistiques, amateurs et professionnels, et les différents publics.
- Donner une identité et une diversité par la fonction.
- Répondre aux besoins de la ville.
- Développer les activités sociales et artistiques de la ville de Maghnia.
- Doter la ville d'un équipement très performant au service de la création.
- Assurer l'attraction de la nouvelle composition urbaine de la ville de Maghnia.

5. Structure de mémoire :

Notre modeste mémoire se compose de 07 approches différentes qui se complètent :

- **Approche introductif :** Nous allons commencer par une introduction et puis la problématique et après l'hypothèse et l'objectif.

- **Approche thématique** : Pour cette approche nous allons expliquer les différents concepts relatifs avec notre thème.
- **Approche analytique** : L'objectif de cette approche est d'analyser des projets similaires à notre thématique pour avoir une idée sur le programme et sur la répartition des espaces.
- **Approche urbaine** : Nous allons analyser le milieu urbain et le terrain de notre projet.
- **Approche programmatique** : à travers cette approche nous allons ressortir le programme de base et après le programme surfacique final et pour la fin un organigramme fonctionnel.
- **Approche architectural** : cette partie va commencer par une genèse du projet et finira par la description des plans et les plans lui-même.
- **Approche technique** : la dernière approche va traiter l'aspect technologique, structurel, constructif du projet en allant jusqu'aux différents matériaux utilisés.

CHAPITRE 01 :

Approche thématique.

Introduction :

Avant de commencer une conception d'un projet architectural, il faut tout d'abord avoir un maximum d'information sur le thème le quel on doit se baser. La création ne s'émerger jamais du néant, mais c'est une continuité d'idées à travers le temps.

Dans ce chapitre nous allons prendre le terme « la culture », et après on verra les équipements culturels et pour la fin on finira par le centre culturel.

On va donner les différentes caractéristiques et les définitions.

1. Définition de la culture :

« Du latin Cultura, culture, agriculture, dérivé du verbe colère, habiter, cultiver. »¹

La culture est l'ensemble des connaissances des savoir-faire, des traditions, propre à un groupe humain, à une civilisation. « Elle se transmet socialement, de génération en génération et non par l'héritage génétique, et conditionne en grande partie les comportements individuels. »²

La culture englobe de très larges aspects de la vie en société : technique utilisées, morales, mode de vie, système de valeur, croyances, rites religieux, organisation de la famille et des communautés villageoises, habillement, etc.

On distingue généralement trois grandes formes de manifestation de la culture : culture et l'art et le langage et la technique.³

Dans un sens plus large, le mot culture peut s'appliquer aux animaux sociaux et correspond aux savoirs et pratique qui se transmettent et se partagent.

Au niveau individuel, la culture est l'ensemble des connaissances par un être humain, son instruction, son savoir.

2. Les caractéristiques principales de la culture :

La culture englobe toutes les activités humaines : penser, sentir, agir.

¹ <http://www.toupie.org/Dictionnaire/Culture.htm> / visite : janvier 2021

² Ibid.

³ Ibid.

Elle est formalisée à travers les lois et règlements, les pratiques d'étiquette, les rituels, les connaissances scientifiques, la technologie, et à des degrés divers implique également l'art, les lois coutumières, les règles de politesse.

Elle est partagée par un groupe des personnes : manière de penser, sentir, agir, considéré comme l'idéal ou normale.⁴

3. La culture individuelle :

« La culture est l'ensemble des connaissances acquises, l'instruction, le savoir d'un individu »⁵

Ces connaissances concerneront diverses disciplines : l'histoire, la musique, l'art, l'alittérature, les sciences , l'astronomie , la géographie, la philosophie , le cinéma , le sport,... qui désignent une « culture savante », ou une culture élitiste, ne concernant qu'une certaine catégorie de la population ; c'est une culture qui se construit individuellement et se développe continuellement ; « *La culture individuelle comporte une dimension d'élaboration, et de construction et donc une dimension évolutive* ». ⁶

4. La culture collective :

Elle correspond à ce qui détermine l'identité d'un groupe, ce qui le caractérise et l'identifie par rapport aux « autres », elle inclut les valeurs qu'il a acquises au fil du temps, « Elle correspond à une unité fixatrice d'identités, un repère de valeurs relié à une histoire, un art parfaitement inséré dans la collectivité » ; C'est une culture qui comprend la culture d'un peuple et s'affirme comme « culture populaire » par opposition à la culture.⁷

4.1 La culture populaire :

« La culture émane du peuple, parce qu'elle se nourrit aux sources profondes de la conscience populaire ». ⁸

C'est aussi l'ensemble des formes culturelles fondées sur la tradition, exprimées, partagées et reconnues par l'ensemble d'une communauté.

⁴ Ibid.

⁵ <https://www.musique-libre.org/forum/discussion/1635/davdsi-descision-des-sages/p4> / visite : janvier 2021

⁶ <https://www.calameo.com/books/000899869a4b5cdc77b81> / visite : février 2021

⁷ <https://www.calameo.com/books/000899869a4b5cdc77b81> / visite : février 2021

Elle prend de nombreux aspects dont certains sont apparents et visibles, d'autres latents mais perceptibles :

- La culture explicite : elle comprend tous les éléments matériels et concrets de la vie d'un peuple sa nourriture, son habitat, ses vêtements, ses armes, sa langue, ses danses, ses rites, ses réalisations artistiques, ses coutumes funéraires... etc.
- La culture implicite : est le système latent ou sous-jacent des représentations, des sentiments et des valeurs qui donne son unité et son sens à la culture explicite ; cette culture est désignée, dans le langage habituel, sous le terme de « *mentalité* »⁹

5. Définition des équipements culturels :

« l'équipement culturel est une institution, également à but non lucratif, qui met en relation les œuvres de création et le public, afin de favoriser la conservation de patrimoine, la création et la formation artistiques et plus généralement, la diffusion des œuvres de l'art et de l'esprit, dans un bâtiment ou un ensemble de bâtiments spécialement adaptés à ces missions »¹⁰

C'est une infrastructure qui développe l'échange culturel et de communication, produite le savoir et le mettre au service de la société, Participe à l'occupation du temps non productif et libre pour les adultes et assure une continuité éducative sur le plan extrascolaire pour les enfants.¹¹

6. Classification des équipements culturels :

On peut classer les équipements culturels par :

6.1. Catégorie :

On peut classer les équipements par catégorie :

- « Les équipements de l'animation culturelle : théâtre, cinéma, maison de culture.
- Les équipements de la culture publique : centre culturel, bibliothèque.
- Les équipements de publication et de l'information : salle d'exposition.
- Les équipements des beaux-arts et monument historiques : musée. »¹²

⁹ <https://anthropohira.wordpress.com/2012/10/01/la-notion-de-la-culture-%d9%85%d9%81%d9%87%d9%88%d9%85-%d8%a7%d9%84%d8%ab%d9%82%d8%a7%d9%81%d8%a9/> / visite : février 2021

¹⁰ <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5021/2/02APPROCHE%20THEMATIQUE.> / visite : février 2021

¹¹ http://www.academia.edu/10100411/02APPROCHE_THEMATIQUE / visite : février 2021

¹² Ibid.

6.2. Type :

Les types qu'on peut classifier les équipements culturels sont :

6.2.1. « Le palais de la culture : C'est un vaste édifice presque sanctifié abritant des activités de grandes ampleurs, des associations, des organismes et des services. Il est destiné aussi à abriter les journées et les salons internationaux et les manifestations culturelles de grandes importances. Dans la politique du pays il doit être obligatoirement dans la culture du pays (500000 ou 1 millions d'habitants).

6.2.2. Maison de la culture : C'est un établissement géré par l'état, et la municipalité, il a pour rôle de rendre plus accessible aux œuvres du patrimoine culturel. Elle est obligatoirement dans une ville de capacité régionale.

6.2.3. Centre culturel : Appellation donnée à un espace qui regroupe différentes activités culturelles, réunies en général, mais pas toujours autour d'une salle de spectacle. Dans la politique nationale, un centre culturel est obligatoire dans chaque « commune et chaque arrondissement ».

6.2.4. Complexe culturel : C'est un établissement concurrent à une même activité de structure culturelle et se présente sous forme d'une cité multifonctionnelle dont l'activité est à vocation culturelle. Dans la politique nationale doit être conçu à l'instant de théâtre régional. »¹³

7. Type d'équipements culturels :

On peut différencier les types de ces équipements selon 3 critères :

7.1. « Selon l'échelle d'appartenance :

On trouve :

7.1.1. Équipements locaux :

Ils servent aux petites unités « structurales » urbaines ou aux villages, le Périmètre d'action ne dépasse pas 0.5 à 1.0km, en égard à la petite capacité des unités, les

Équipements peuvent être regroupés dans un seul bâtiment. On peut incorporer : club scientifique

Local, salle de réunion et de conférence, bibliothèque, salle de lecture locale.

¹³ Ibid.

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

7.1.2. Equipement régional ou national :

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

7.2.Selon la durée de fréquentation :

On trouve :

- Des équipements d'accueil en plein temps.
- Des équipements d'accueil quotidien.
- Des équipements d'accueil occasionnels.

7.3.Selon les activités :

On trouve :

- Tous ce qui touche l'éducation et les activités littéraires : auditorium, centre de recherche, bibliothèque....
- Tous ce qui est lié au divertissement et au spectacle : théâtre, cinéma, musée.
- Tous ce qui touche les activités socioculturelles. »¹⁴

8. Définition du centre culturel :

Le centre culturel est une institution et un lieu qui propose notamment une programmation de spectacles, des expositions, des conférences, mais aussi de l'animation socioculturelle à destination de la population locale.¹⁵

C'est un lieu qui favoriser l'échange culturel et artistique et à la communication entre les déférentes catégories social.

¹⁴ <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5021/2/02APPROCHE%20THEMATIQUE.pdf> / visite : février 2021

¹⁵ <https://www.techno-science.net/glossaire-definition/Centre-culturel.html> / visite : février 2021

9. La culture dans le monde :

Chaque pays conçoit sa culture en fonction de ses propres caractéristiques nationales. Cependant, il semble que la définition de la culture soit directement liée à l'idéologie ou à la croyance dominante du pays concerné. En conséquence, la culture est construite en fonction des caractéristiques, des besoins et des aspirations de la société, elle sera donc intégrée dans la cohésion nationale et les revendications nationales.

10.L'Algérie et la culture :

La culture est devenue de nos jours le point repère de l'image d'un pays.

« L'Algérie comme une bonne partie des pays du monde, évolue d'une manière très croissante en vers la recherche de l'identité réel de ces territoires.

L'Algérie, a connu depuis les périodes préhistoire la succession de plusieurs civilisation ; en vue de sa superficie ; ces donnée en attribué plusieurs termes culturelles a l'identité de notre pays. »¹⁶ Et en trouve : Les berbères, Les numidiens, Les romains, Les vandales, Arabo-islamique, et après la colonisation française.

La colonisation puis l'indépendance et la construction de l'état ont porté un coup au système libéral tribal. Pourtant, la notion d'appartenance à sa tribu, à sa région, perdure. Chaque tribu a ses coutumes, son type humain, ses vêtements traditionnels et chaque région son visage propre.¹⁷

11.La politique algérienne et la culture :

« Les politiques culturelles sont aussi diverses que les cultures elles-mêmes, il appartient à chaque Etat de déterminer et d'appliquer la sienne compte tenu de sa conception de la culture, de son système socioéconomique, de son idéologie politique et de son développement technologique. »¹⁸

¹⁶ <https://docplayer.fr/57438377-Approche-thematique-centre-culturelle-thematiser-un-objet-architectural-c-est-eviter-a-toute-creation-formelle.html> / visite février 2021.

¹⁷ Ibid.

¹⁸ Sid Ahmed Baghli, « Aspects de la Politique culturelle de l'Algérie » collection, Politiques culturelles ; Etudes et documents UNESCO, 1977, P52

11.1.« Avant l'indépendance :

Le fondement du projet social de la révolution du 1er novembre 1954 en exprime parfaitement l'idée de préservation de l'identité nationale : il faudrait mettre en relief à la relation du peuple algérien avec son patrimoine historique et civilisation, et de viser sur compétences et techniques.

11.2.Après l'indépendance :

Le secteur de l'information a pris une ampleur plus importante :

Jusqu'à 1970, le ministère de la jeunesse a maintenu l'organisation coloniale en matière de structure d'encadrement de jeunes.

Les S.A .S (service d'action sociale française), qui servaient de relais pour l'armée française, servaient comme foyers de jeunes couvrant certaines régions de l'Algérie, leur action se limitait à :

La formation professionnelle et à la couture et broderie pour les filles Par la suite les maisons de jeunes prirent naissance lors du séminaire national de la jeunesse en 1970 rajoutant comme action : la musique, le théâtre, l'artisanat et la dance. »¹⁹

12.La culture et le développement durable :

12.1. La culture et le développement :

La culture est incontestablement liée au développement, on ne peut examiner un domaine de développement, sans citer les références appelant au critère culturel où s'expriment la qualité des rapports interactifs de l'homme et sa société, à savoir son degré d'autonomie, sa capacité à se situer dans le monde, de communiquer avec les autres et de mieux participer à la société ; « L'Homme est l'agent et la fin du développement C'est l'être concret de la personne dans la pluralité indéfinie de ses besoins, de ses possibilités et de ses aspirations...Le centre de gravité de la notion de développement s'est ainsi déplacé de l'économique vers le social et nous en sommes arrivés au point où cette évolution débouche sur la culture ».²⁰

¹⁹ [https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/bitstream/123456789/4579/1/SALAH%20SALAH%20SOHEYB.](https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/bitstream/123456789/4579/1/SALAH%20SALAH%20SOHEYB)
/ visite : juin 2021

²⁰ René Maheu, Directeur général de l'UNESCO , intervention dans conférence intergouvernementale sur les aspects administratifs et financiers des politiques culturelles, Venise 1970.

12.2.Le rôle de la culture dans le développement durable :

L'appréhension de la culture comme cinquième pôle de DD revient non seulement à son potentiel à confirmer la responsabilité de l'homme, mais également au rôle décisif qu'elle joue en faveur de ses autres pôles, notamment le développement économique et la cohésion sociale.²¹

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons collecté les informations nécessaires à propos notre thématique pour avoir une connaissance qui nous aide à mieux concevoir notre équipement culturel qui est un centre culturel et de divertissement.

Nous avons amené des définitions sur le concept de la culture qui est l'ensemble des connaissances et des savoir-faire, des traditions, propre à un groupe humain. Et après nous avons pris les équipements culturels, ses classifications, ses types. et puis le centre culturel et sa classification et après on a fondé dans la culture en Algérie.

Le chapitre prochain, nous allons prendre des exemples des projets qui ont déjà réalisés et nous allons les analyser pour comprendre le fonctionnement de ce type d'équipement, et aussi pour avoir une connaissance sur les différents espaces qui peuvent être dans ce projet. Et pour la fin nous allons établir un programme de base.

²¹ <https://www.calameo.com/books/000899869a4b5cdc77b81>

CHAPITRE 02 :

Approche analytique.

Introduction :

Pour renforcer notre connaissance sur la thématique, nous allons analyser dans ce chapitre des projets architecturaux internationaux et nationaux pour bien comprendre l'attractivité entre l'espace et la fonction et le besoin, et aussi pour établir un préprogramme et aussi pour s'inspirer de forme et de répartition des espaces.

Et pour cela on va analyser les exemples suivant : le centre George Pompidou à paris, les champs libres à rennes, le palais de culture Mohammed Boudiaf a Annaba.

Nous avons choisis ces projets pour un critère majeur qui est le programme, ils se distinguent par des programmes qui sont riches et divers.

On va analyser les différents plans des projets. Et aussi les coupes ainsi les façades pour voir les différents matériaux de construction et les couleurs utilisées.

1. Exemple 01 : Centre George Pompidou.

1.1. Présentation :

Structure de verre et de métal traversée de lumière, le bâtiment du Centre Pompidou conçu par les architectes Renzo Piano et Richard Rogers, au cœur de Paris l'an 1977, rappelle-un cœur irrigué de monumentales artères aux couleurs vives et primaires.²²

- Le bâtiment s'étend sur 10 niveaux de 7 500 m².

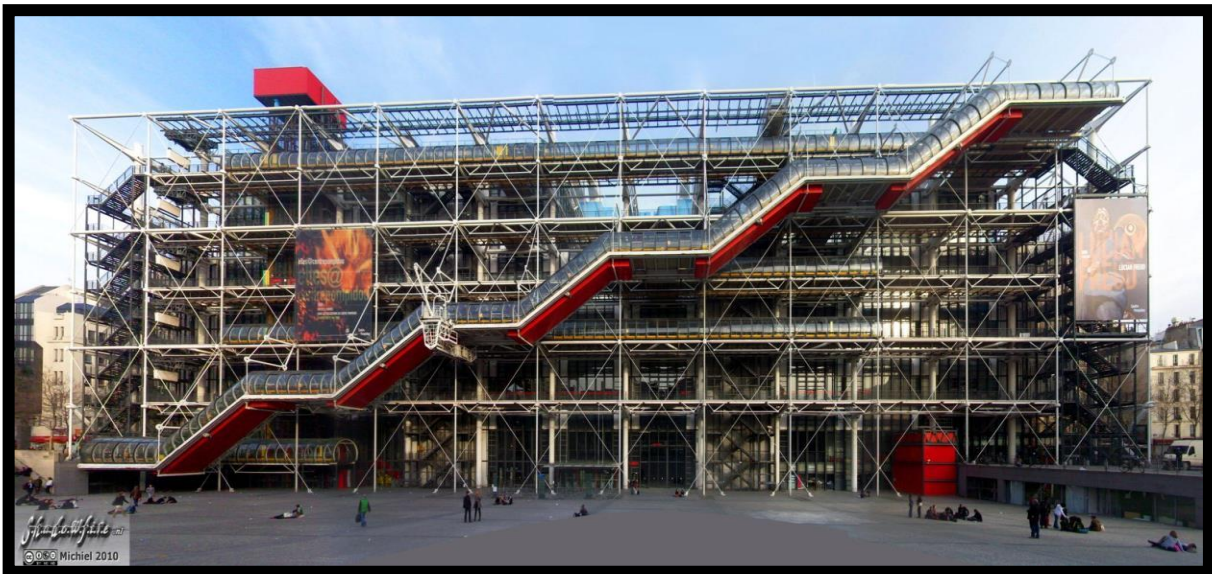


Figure 1: façade extérieure du centre george pompidou / source : pinterest.com

²² <https://www.centrepompidou.fr/fr/collections/notre-batiment/> / visite : février 2021.

- 12 210 m² dédiés à la présentation de la collection du Musée national d'art moderne
- 5 900 m² dédiés aux expositions temporaires
- 2 salles de cinéma (315 et 144 places)
- Une salle de spectacle (384 places) et une salle de conférence (158 places)
- Une bibliothèque de lecture publique associée, la Bibliothèque publique d'information, de 10 400 m² pouvant accueillir 2 200 lecteurs
- Un centre de documentation et de recherche pour le musée et ouvert aux chercheurs, la Bibliothèque Kandinsky, s'étendant sur une surface de 2 600 m²
- Longueur : 166 m, largeur : 60 m.
- Façades : Surfaces vitrées : 11 000 m².
Surfaces opaques : 7 000 m².

1.2.Situation :

Il se situe sur la rive droite de la Seine, à l'Ouest, se trouve le quartier des Halles auquel nous pouvons accéder à pied. A l'Est se trouve le quartier du Marai.²³(Voir figure2)

1.3.Les activités du centre :

Les activités qui se déroulent dans ce projet sont :

- Les manifestations de spectacles et projection cinématographique à caractère culturel.
- Le prêt de livres et de documents pour la participation au développement de la culture publique.
- Les expositions à caractère artistique, éducatif et documentaire.

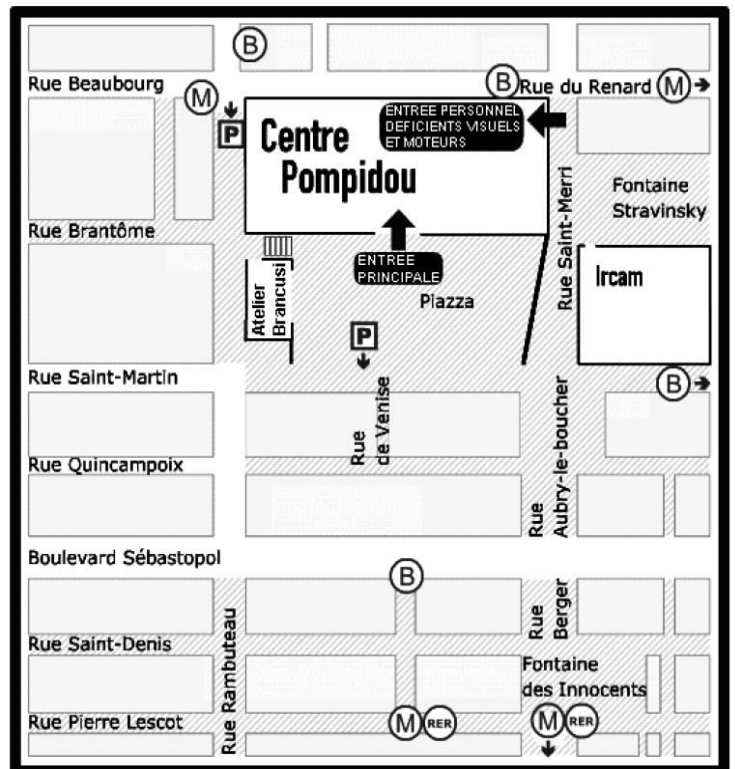


Figure 2: plan situation du centre George Pompidou / source : necs.org

²³ <https://docplayer.fr/57813510-Theme-la-culture-pojet-centre-culturel.html> / visite : mars 2021

- La création des clubs ayant pour but l'initiation artistique et les loisirs.
- La diffusion de documents, des périodiques à caractère culturel.
- La participation à des manifestations organisées dans le pays et à l'étranger.²⁴

1.4. Accessibilités :

Le centre est accessible depuis plusieurs rues :

- Entrée principale : par la piazza, place Georges Pompidou (rue Saint-Martin).
- Entrée à la bibliothèque publique d'information (BPI) : par la rue du Renard (à l'opposé de l'entrée principale).
- Entrée rue du Renard angle Saint-Martin : accueil pour les handicapés, moteurs et public non voyant (emplacements réservés dans le parc auto, niveaux -2 et -3).
- Parc auto : entrées rue Beaubourg et souterrain des Halles.²⁵
- Parc autocars : entrée souterrain des Halles.

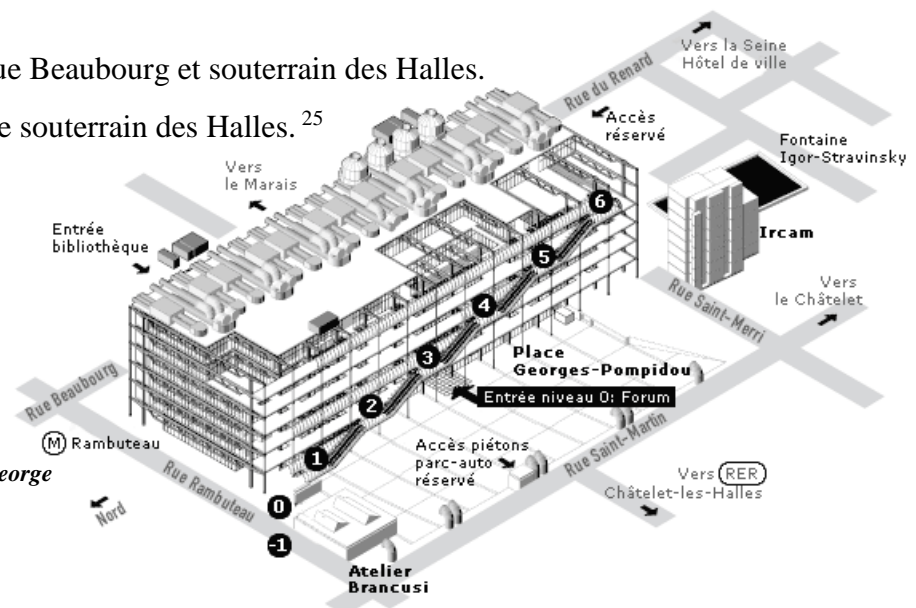


Figure 3: volumetrie d'accessibilite du centre George Pompidou / source : docplayer.fr

1.5. Programme du projet :

Le centre a un programme riche par sa fonctionnalité et par diversité.

- Le Centre Pompidou réunit en un lieu unique l'un des plus importants musées au monde possédant la première collection d'art moderne et contemporain en Europe.
- Une grande bibliothèque de lecture publique disposant de plus de 2000 places de travail.

²⁴ Ibid.

²⁵ Ibid.

- Une documentation générale sur l'art du XXe siècle.
- Des salles de cinéma et de spectacles.
- Un institut de recherche musicale.
- Des espaces d'activités éducatives, librairies, un restaurant et un café.²⁶

1.6. Les plans :

1.1. RDC : les espaces qui se situent au RDC sont :

- 1-Forum.
- 2-Information générale.
- 3-Vente Laissez-passer.
- 4-Accueil des groupes.
Espace éducatif.
- 5-Galerie des enfants.
- 6-Billetterie.
- 7-Vestiaire.
- 8-La Poste.
- 9-Librairie Flammarion

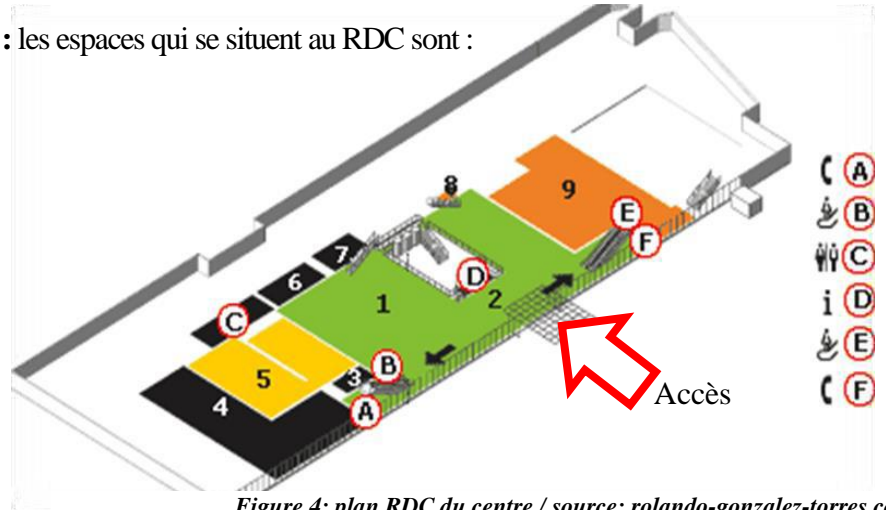


Figure 4: plan RDC du centre / source: rolando-gonzalez-torres.com

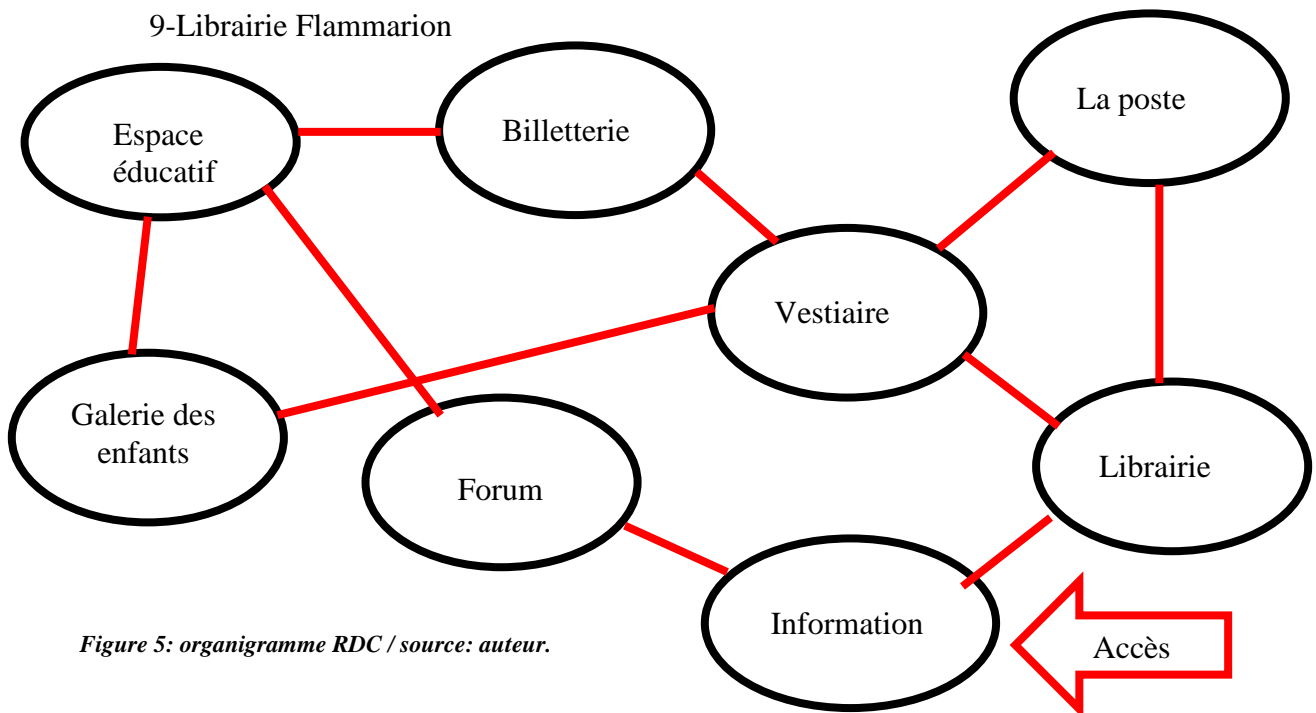


Figure 5: organigramme RDC / source: auteur.

L'accès principal du RDC est au milieu de l'équipement et distribue vers les 9 espaces qu'on a site au-dessous.

²⁶ Ibid.

1.6.2. 1^{er} étage : les espaces de cet étage sont les suivants :

- 1- Bibliothèque : espace de références, loges pour malvoyants
- 2- Cinéma 1
- 3- Boutique Printemps Design
- 4- Le Mezzanine
- 6 Galerie Sud

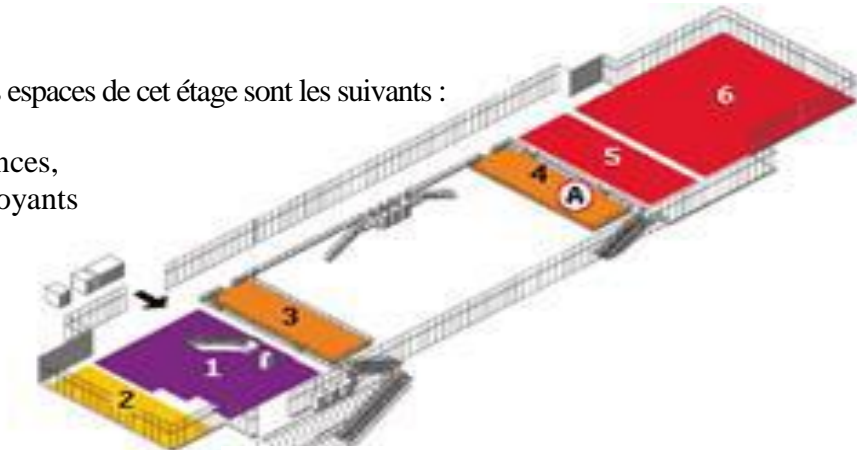


Figure 6: plan 1^{er} étage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com

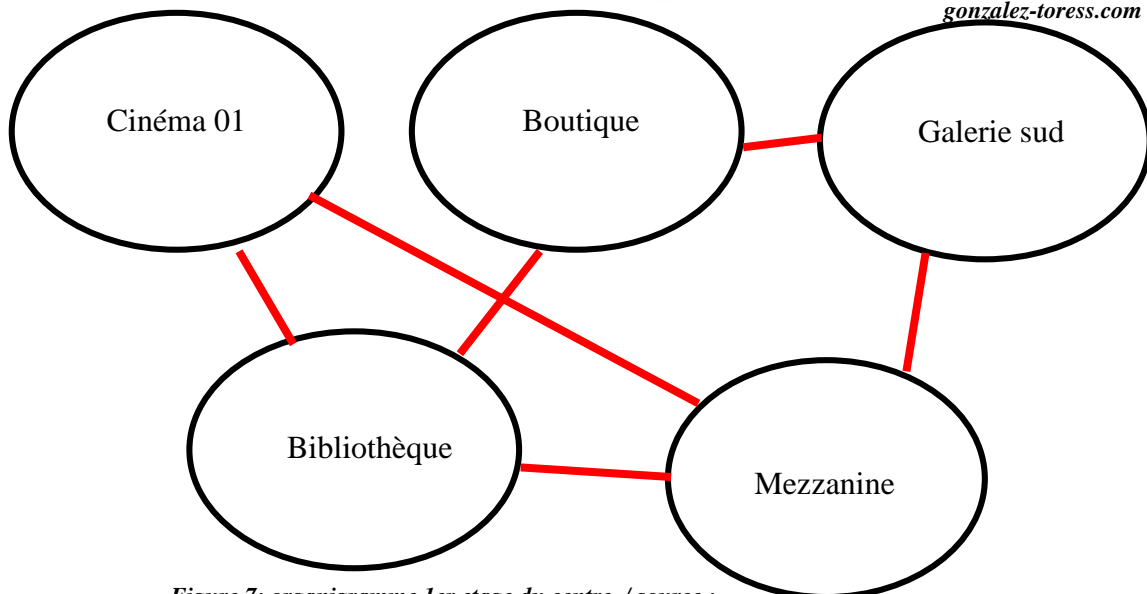


Figure 7: organigramme 1^{er} étage du centre / source : auteur

Le plan de 1^{er} étage contient 6 espaces avec un espace qui donne sur le RDC avec 2 accès, la première donne directe à la boutique printemps et le deuxième donne sur la galerie sud.

1.6.3. 2^{ème} étage : les espaces de cet étage sont les suivants :

- 1 -Fonds général
- 2- Espace d'autoformation
- 3- Télévisions du monde
- 4- Salle de presse
- 5 -Cafétéria

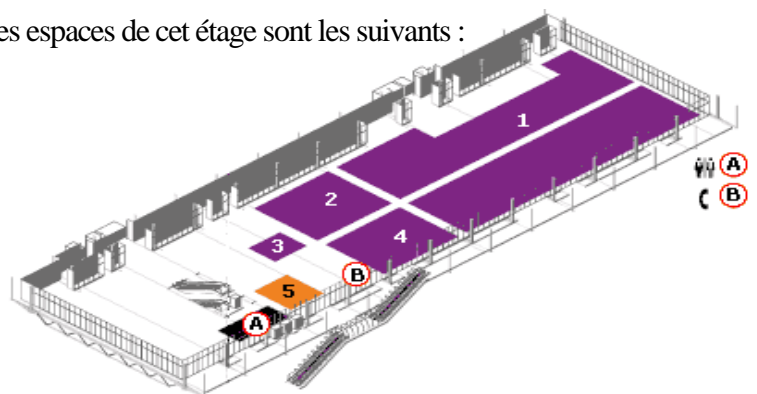
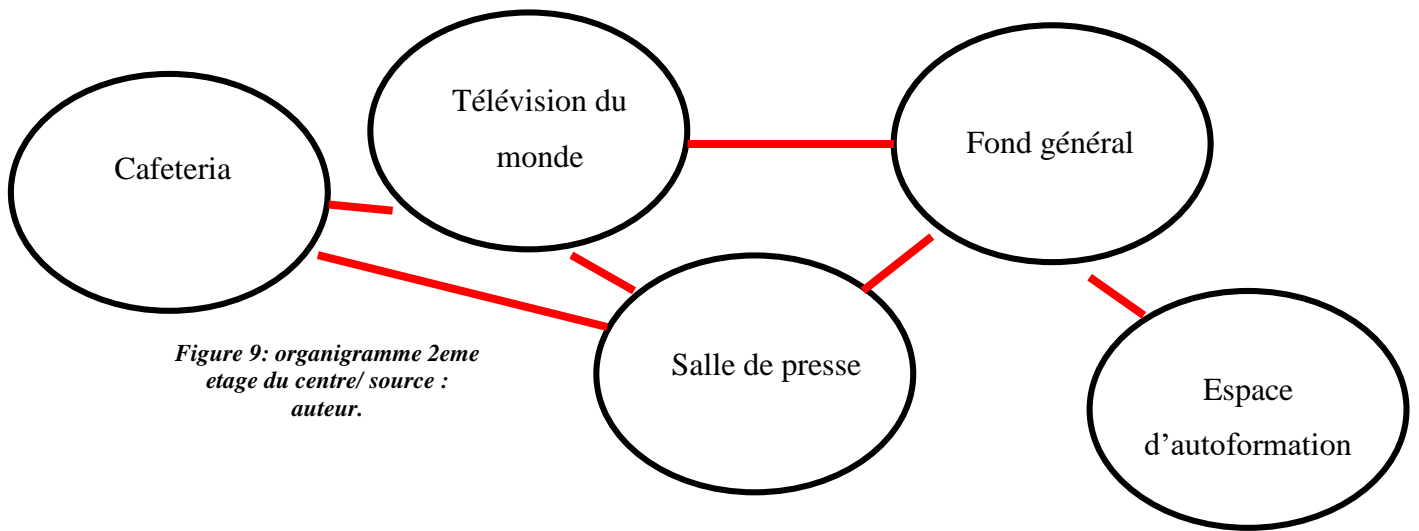


Figure 8: plan 2^{ème} étage / source rolando-gonzalez-toress.com

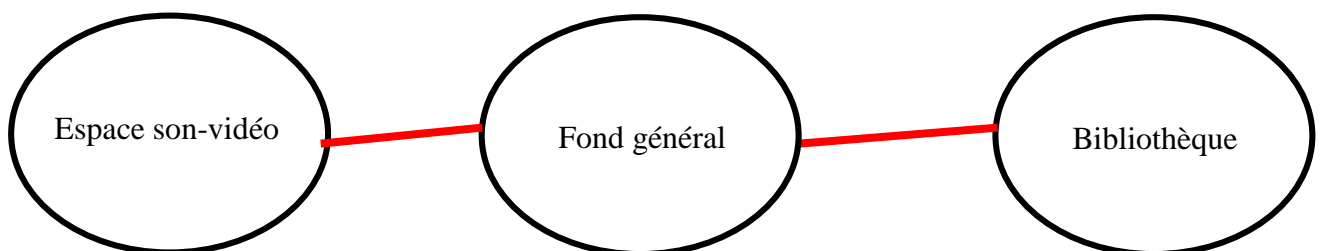
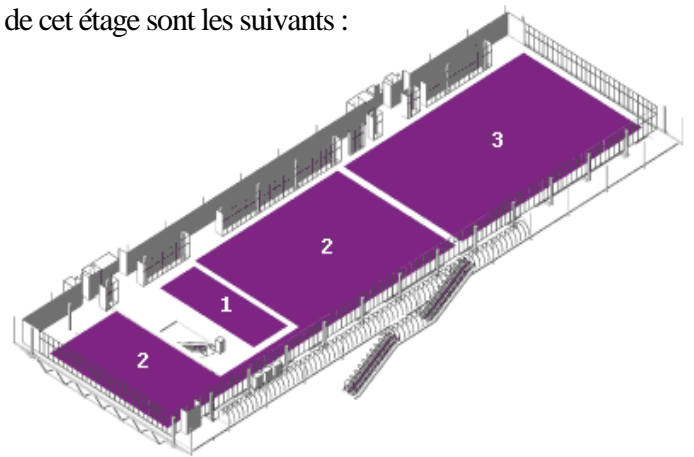


Le plan 2eme étage contient un accès sur la salle de presse et contient aussi 5 espace bien repartis.

1.6.4. 3eme étage : les espaces de cet étage sont les suivants :

- 1- Espace son-vidéo.
- 2- Fonds général.
- 3- Bibliothèque.

Le 3eme contient 2 grands espaces en terme de surface et un petit espace qui est l'espace son-vidéo. L'accès de cet espace donne sur la bibliothèque.



1.6.5. 4eme étage : les espaces de cet étage sont les suivants :

- 1 -Collections de 1960 à nos jours.

- 2 -Espace nouveaux médias.
- 3- Salon du Musée.
- 4- Galerie du Musée.
- 5- Galerie d'art graphique.
- 6 –Entrée.
- 7- Librairie.

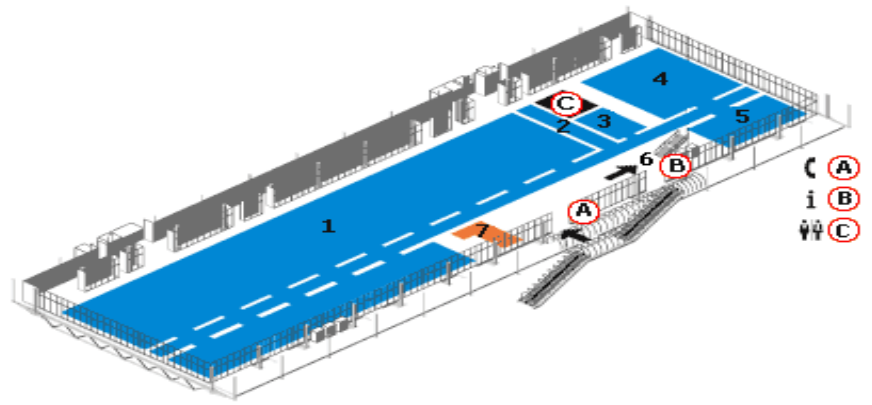


Figure 12: plan 4eme etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com

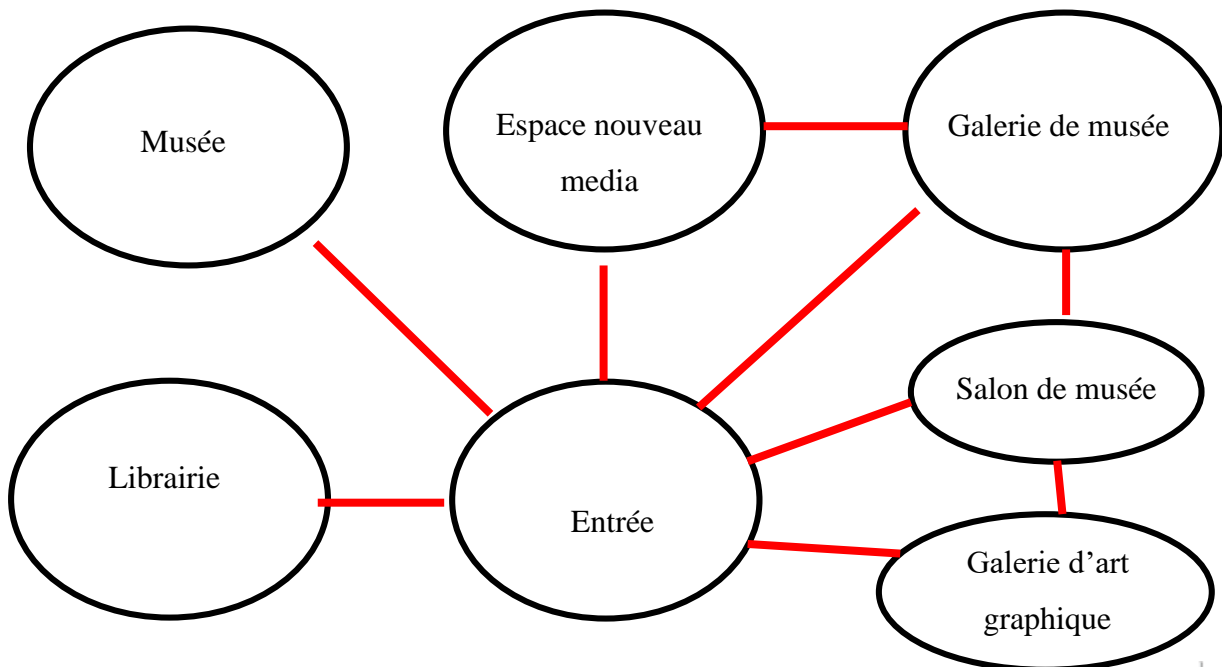


Figure 13: organigramme 4eme etage du centre / source : auteur.

1.6.6. 5eme étage : les espaces de cet étage sont les suivants :

- 1- Collections de 1905 à 1960.
- 2- Terrasse sculptures de Calder.
- 3 -Terrasse sculptures de Richier.
- 4- Terrasse sculptures de Laurens.

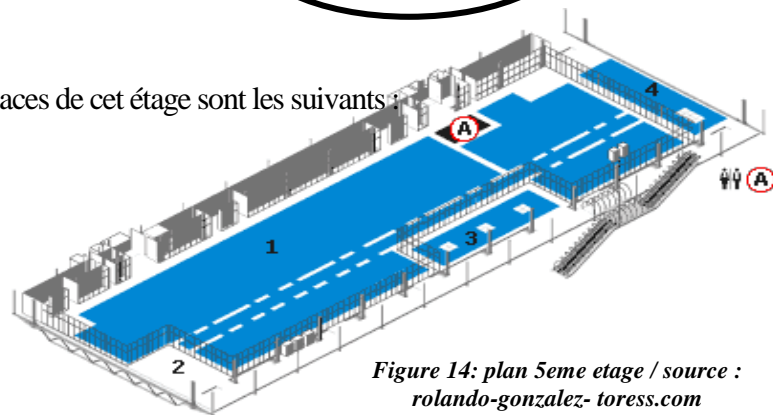


Figure 14: plan 5eme etage / source : rolando-gonzalez- toress.com

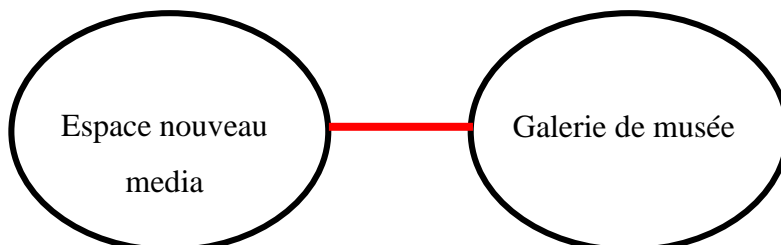


Figure 15: organigramme 5eme etage / source : auteur

Le 5eme étage est destiné particulièrement aux activités de l'exposition.

1.6.7. 6eme étage : les espaces de cet étage

Sont les suivants :

- 1 -Galerie 1.
- 2 -Galerie 2.
- 3 -Galerie 3.
- 4- Restaurant.
- 5 –Librairie.

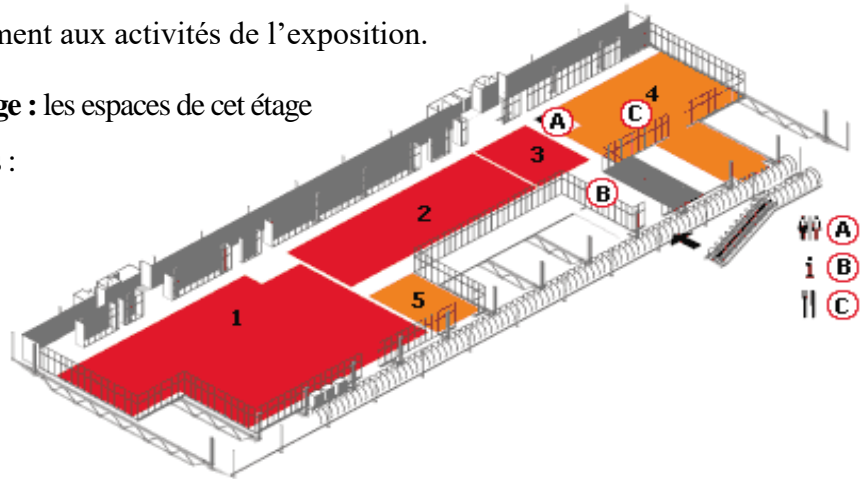


Figure 16: plan 6eme etage du centre / source : rolando-gonzalez-toress.com

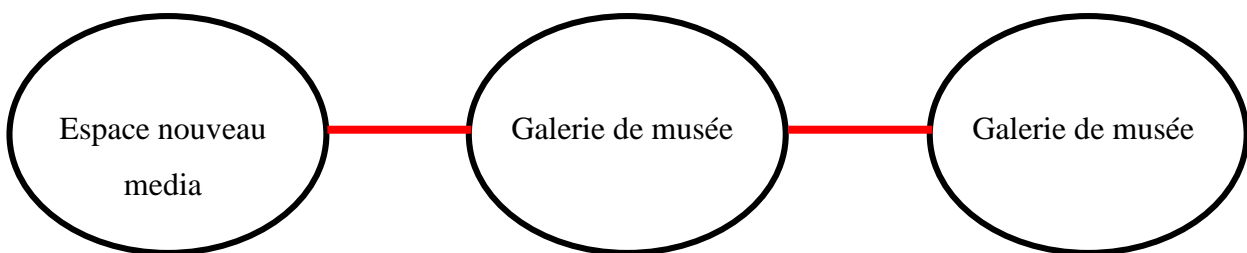


Figure 17: organigramme 6eme etage du centre / souyrce : auteur.

Le 6eme étage contient 5 espace les plupart sont pour l'exposition. Avec un restaurant et une librairie.

1.7. Circulation :

Le volume d'escalier se trouve à l'extérieur de l'immeuble (voir figure18)

La priorité a été donnée à la plus grande mobilité fonctionnelle possible en libérant l'espace intérieur des gaines techniques et des organes de circulation (escaliers, ascenseurs...etc.)²⁷



Figure 18: escalier extérieur du centre George Pompidou / source : centrepompidou.fr

²⁷ <https://docplayer.fr/57438377-Approche-thematique-centre-culturelle-thematiser-un-objet-architectural-c-est-eviter-a-toute-creation-formelle.html> / visite : mars 2021

1.8. Les façades :

Pour les façades les architectes ont choisie de laisser les gaines apparentes et ils sont colorés en quatre couleurs :



Figure 19: facade ouest du centre George Pompidou / source : google image.

Le bleu pour l'air (climatisation),

Le vert pour les fluides (circuits d'eau),

Le jaune pour les gaines électriques.

Le rouge pour les circulations (ascenseurs...)

La transparence de la façade principale à l'ouest permet d'observer la vie du Centre depuis la piazza, une vaste esplanade voulue par les architectes comme lieu de continuité entre la ville et l'institution.(voir figure19)

La structure portante et les circulations, la chenille des escalators par exemple, sont rejetées à l'extérieur laissant toute la place aux espaces muséaux et d'activités.

1.9. La structure :

La charpente métallique est constituée de 14 portiques supportant 13 travées, de 48 m de portée chacun, espacés de 12,80 m. Sur les poteaux, et à chaque niveau,



Figure 20: structure du projet / source: google image

viennent s'articuler des éléments en acier moulé, les "gerberettes", qui mesurent 8 m de long et pèsent 10 tonnes.(voir figure20)

Les poutres, d'une longueur de 45 m, s'appuient sur ces "gerberettes" qui transmettent les efforts dans les poteaux et sont équilibrées par des tirants ancrés dans des barrettes. Chaque étage a une hauteur de 7 m entre planchers. La superstructure, en verre et en acier, enveloppe les grands espaces banalisés.

2. Exemple 02 : les champs libres.



Figure 21: vu extérieur de champs libre / source : christiandeportzamparc.com

2.1.Présentation :

Les Champs Libres sont un établissement culturel de la région de Rennes, et l'architecte est Christian de Portzampak. Situé à proximité de la gare de Rennes, le bâtiment abrite une bibliothèque, la Cité des Sciences, le Musée de Bretagne, des salles de conférence et un café.

Le bâtiment occupe une surface au sol de 6000 m² et se présente sous la forme d'une pyramide de verre dont la base est en hauteur, plantée dans le bloc de béton du premier étage d'où s'échappe une grosse bulle noire, recouverte d'écaillés en zinc, de 120 m sur 50, 24 000 m² de surface et 35 m de haut.

2.2.Le principe de l'architecte :

Les trois institutions soient immédiatement lisibles et perceptibles de l'extérieur, qu'elles aient une visibilité, une existence autonome.

2.3.Le programme :

Il a un programme assez riche qui est constitué de trois institutions :

- Un musée de Bretagne
- Une bibliothèque municipale
- Un espace des sciences

Et aussi une salle de conférence et une cafeteria.

2.4.La fonction par bloc :

2.4.1. La bibliothèque :

La Bibliothèque des Champs Libre est la plus grande de Bretagne. La Bibliothèque s'organise sur cinq étages selon les thèmes :

- **Rez-de-chaussée : Enfant** - romans et bandes dessinées pour enfant.
- **Mezzanine : Jeunesse** - Livres et multimédia pour enfants.
- **2^{eme} étage : Musique** - CD-DVD musicaux et livre sur le sujet
- **3^{eme} étage : Science et technique** - sciences naturelles, informatique, mécanique
- **4^{eme} étage : Littérature** - Romans et bandes dessinées.
- **5^{eme} étage : Art, société, civilisation** – sciences humaines, sociales et cinéma.
- **6^{eme} étage : Patrimoine** - Fonds patrimonial et régional.

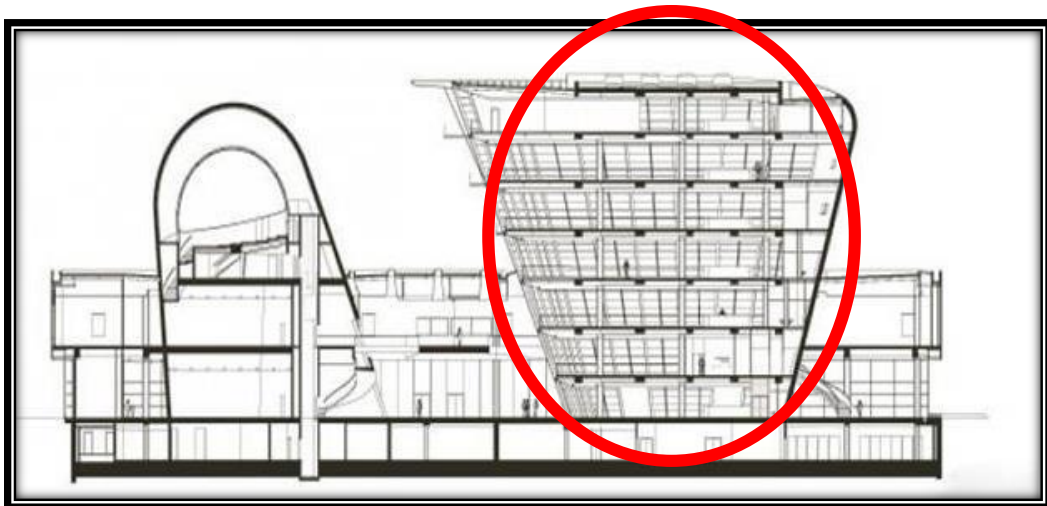


Figure 22: coupe du projet qui montre l'emplacement de la bibliothèque / source : christiandeportzamparc.com traité par l'auteur



Figure 23: 1^{er} vue extérieur du projet / source : christiandeportzamparc.com

2.4.2. Musée de Bretagne :

Le musée horizontal, c'est devenu une plaque décollée du rez-de-chaussée, un grand volume pur posé sur pilotis. (voir figure 25)

On y trouve des expositions permanentes :

Bretagne est Univers

Bretagne des Milles et Une Images

Espace Dreyfus



Figure 24: vue intérieur du projet / source : [google image](https://www.google.com)

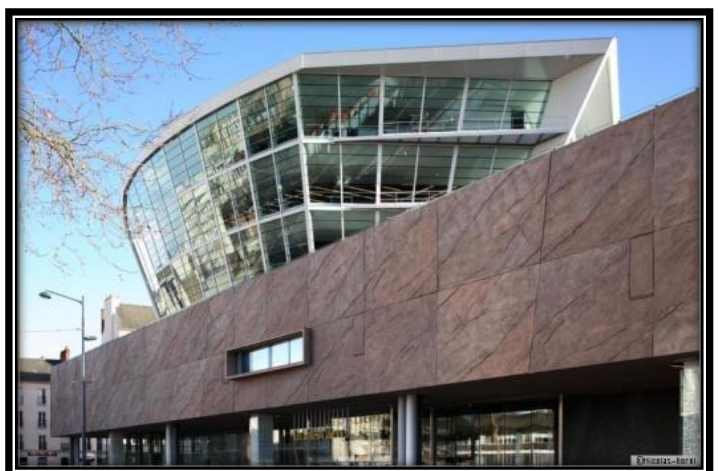


Figure 25: 2^{eme} vue extérieur du projet / source : christiandeportzamparc.com

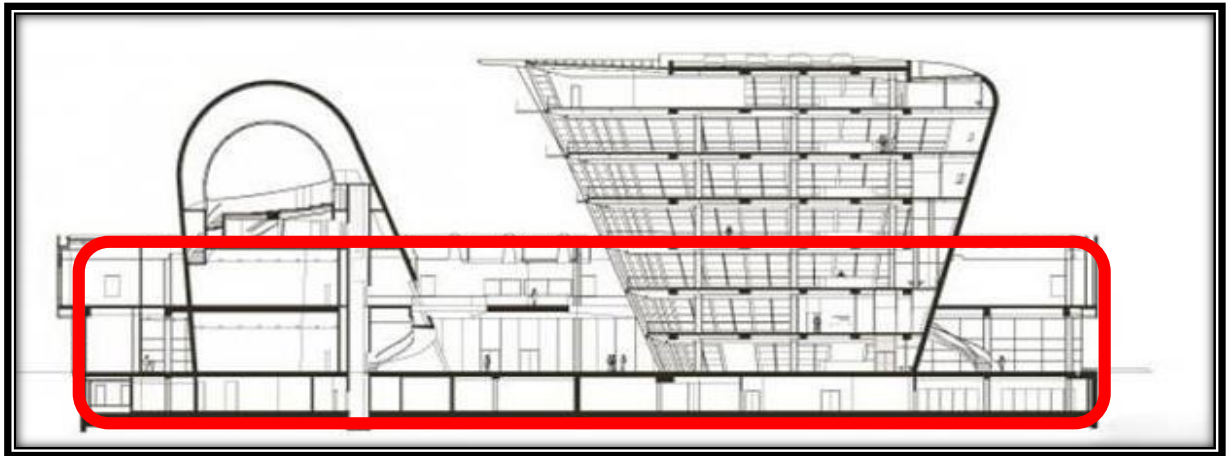


Figure 27: coupe qui montre le positionnement de musée / source: christiandeportzamparc.com traiter par l'auteur

2.4.3. L'espace de science :

L'espace de science a son propre volume qui est bien déterminé dans la figure 29.

Il part en vertical pas comme les autre qui ont allé en horizontal.

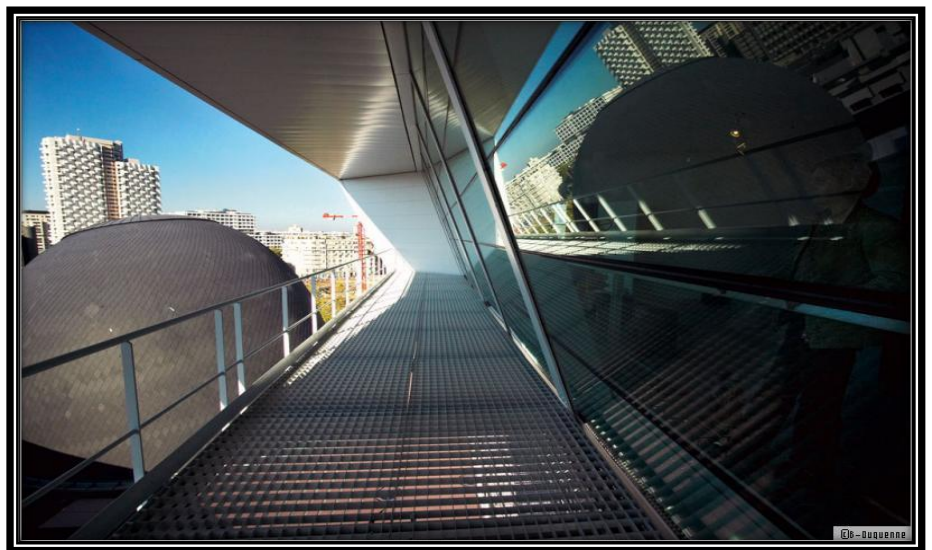


Figure 28: 3eme vue exterior du projet / source : christiandeportzamparc.com

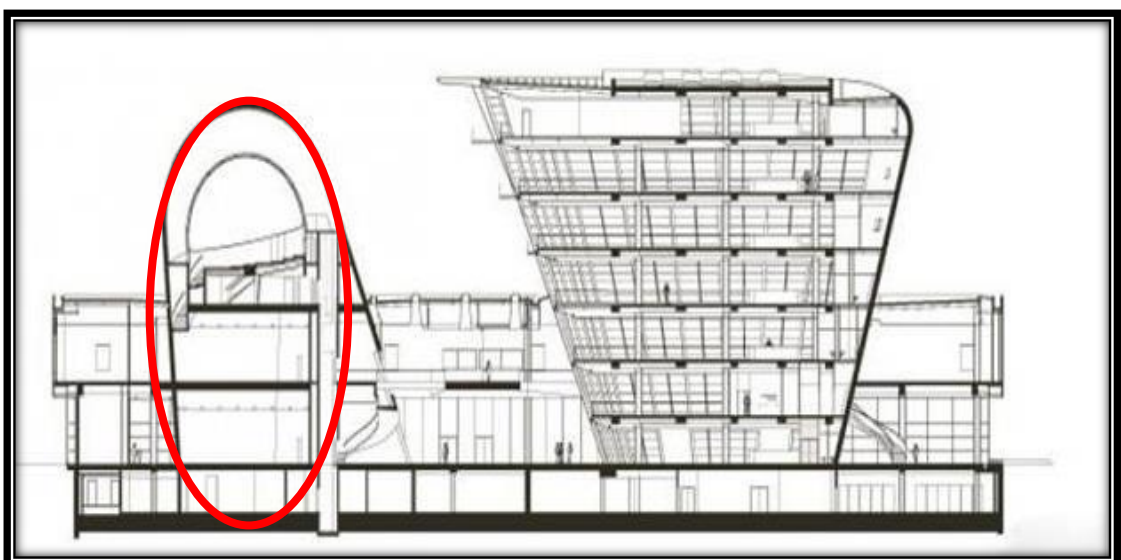


Figure 29: position du l'espace de science / source : christiandeportzamparc.com traiter par l'auteur

2.5. Les plans :

2.5.1. RDC :

Le parcours en rez-de-chaussée, transparent et attirant, et permet au public d'entrer par trois endroits différents.

➔ Les accès.

4- accueil.

5- accueil prêt et retour.

6- exposition temporaire.

7- exposition temporaire.

8- bibliothèque pour enfants.

9- Espace des enfants 'espace des sciences'

10- musée.

13- entrée auditorium.

14- amphithéâtre.

15- boutique.

16- parking.

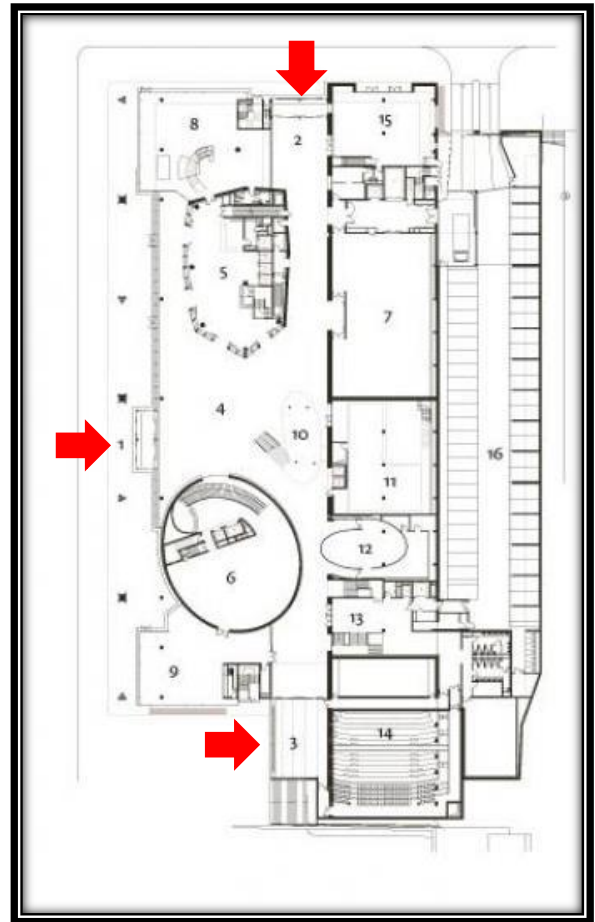


Figure 30: plan RDC du champs libre / source : google image.

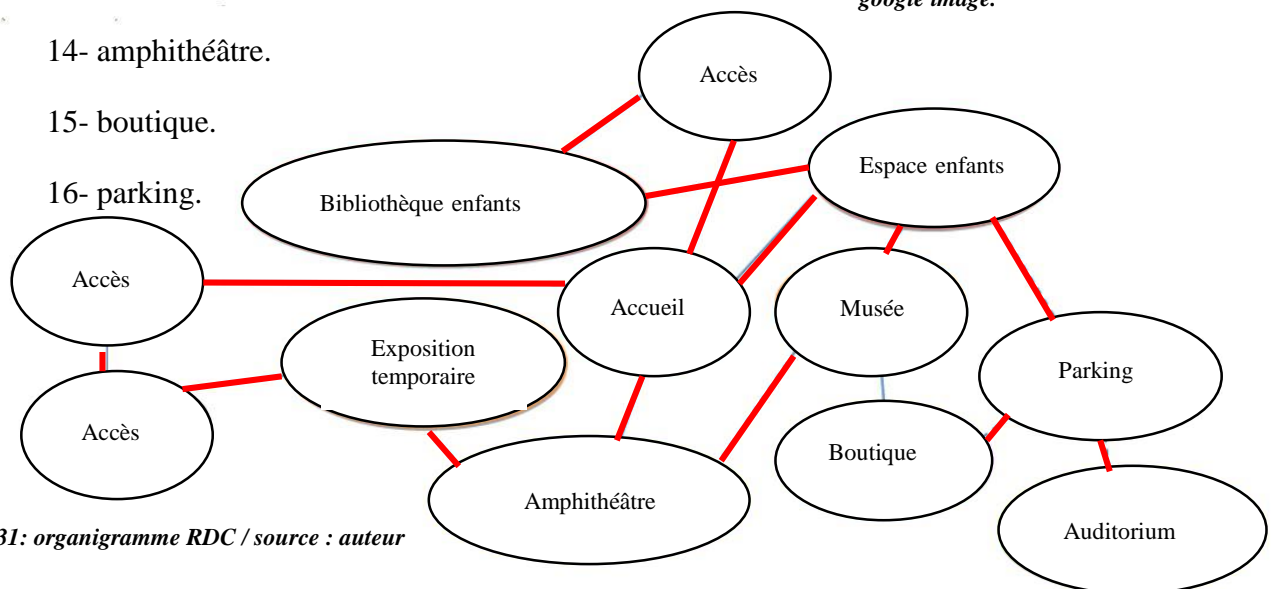


Figure 31: organigramme RDC / source : auteur

Le RDC contient 3 accès vers différents espaces.

Le plan RDC est très riche par ses fonctions et espaces et aussi par la diversité des fonctions.

2.5.2. Plan musée :

Le plan de musée est destiné aux toutes fonctions qui ont une relation avec le musée.

- 1-Musée Bretagne d'univers.
- 2-Salle d'exposition.
- 3-Ateliers.
- 4-Les salles.
- 5-Animation.
- 6- Salle de lecture pour enfants.
- 8-Salle de lecture adulte.

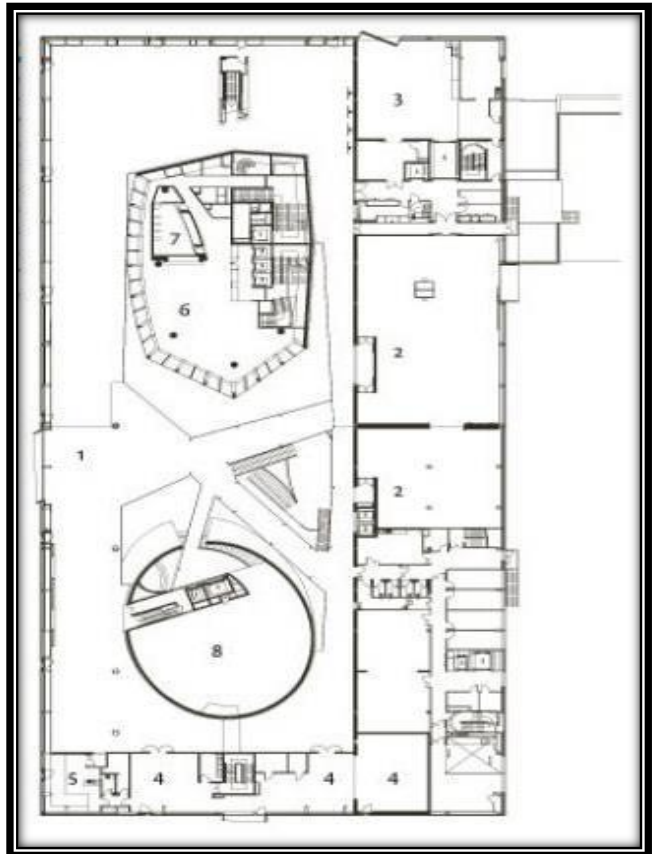


Figure 32: plan musée de champs libre / source : google image.

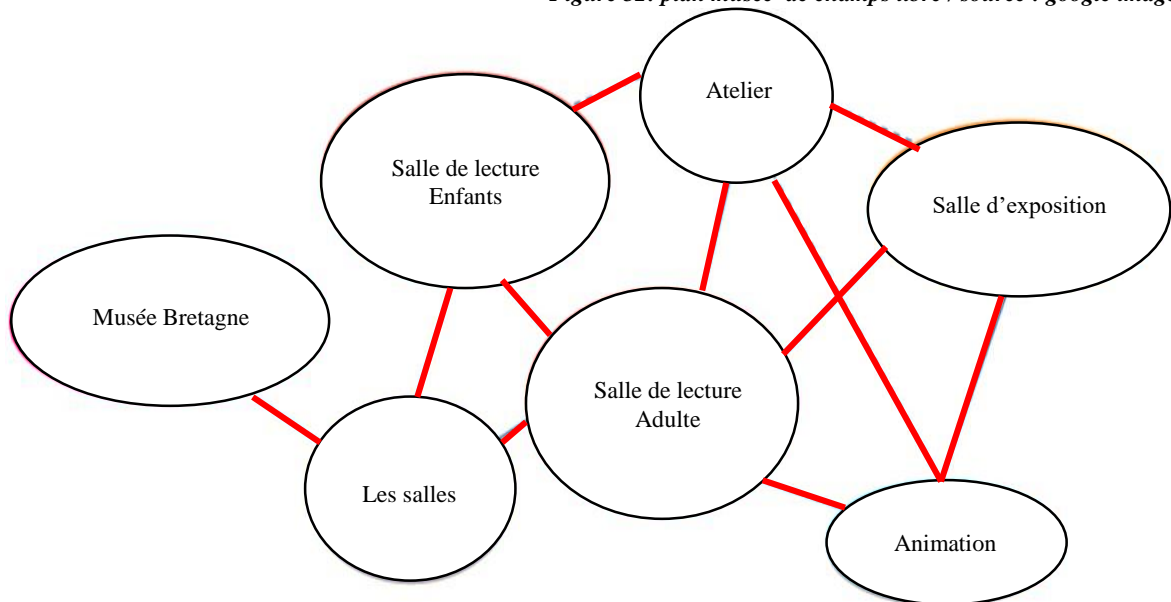


Figure 33 : organigramme musée / source : auteur

Le plan de musée qui prend un niveau pour lui-même est aussi riche par ses espace qui se divers et qui se complète.

2.6. Les matériaux :

Le choix des matériaux accentue l'effet de différenciation.

La Bibliothèque en verre, tôle et aluminium blanc. Des toiles qui filtrent la lumière dans les salles de lecture et évitent une trop large baie uniquement panoramique.

Pour l'Espace des Sciences, un matériau qui puisse couvrir à la fois le cône et la sphère. C'est donc les écailles de zinc sombre, anthracite, qui se sont imposées avec le plus de facilité.

La grande "table", le dolmen du Musée de Bretagne, soit de nature minérale. Il y a donc un travail sur béton, un relief créé en collaboration avec le sculpteur Martin Wallace à partir d'éléments de granite et de quartz d'une tonalité rose pourpre. L'ensemble se présente comme une grande falaise rocheuse.

3. Exemple 03 : Le palais de culture Mohammed

Boudiaf à Annaba :



Figure 34: vue extérieure de palais de culture Mohamed Boudiaf / source : google image.

3.1. Présentation :

Le palais de la culture d'Annaba a été réalisé à la suite d'une décision ministérielle envisageant la création d'un complexe socioculturel qui regroupe : Un palais de la culture et des arts et un centre commercial

Les travaux ont été lancés en 1977 par un bureau d'étude, ils ont été arrêtés en 1980, puis repris en 1982 et relancés une troisième fois en 1985.

Les travaux ont été achevés en 1987, la maison a ouvert ses portes au public en juillet 1987.

3.2.La situation :

La maison de la culture de Annaba se situe dans une zone à proximité du centre-ville (ancien centre) c'est une zone de forte urbanisation et a vocation multifonctionnelle.

L'environnement immédiat est le centre-ville avec toutes ses fonctions et ses équipements socio-administratifs et de santé ainsi que d'habitat collectif. (Voir figure33)

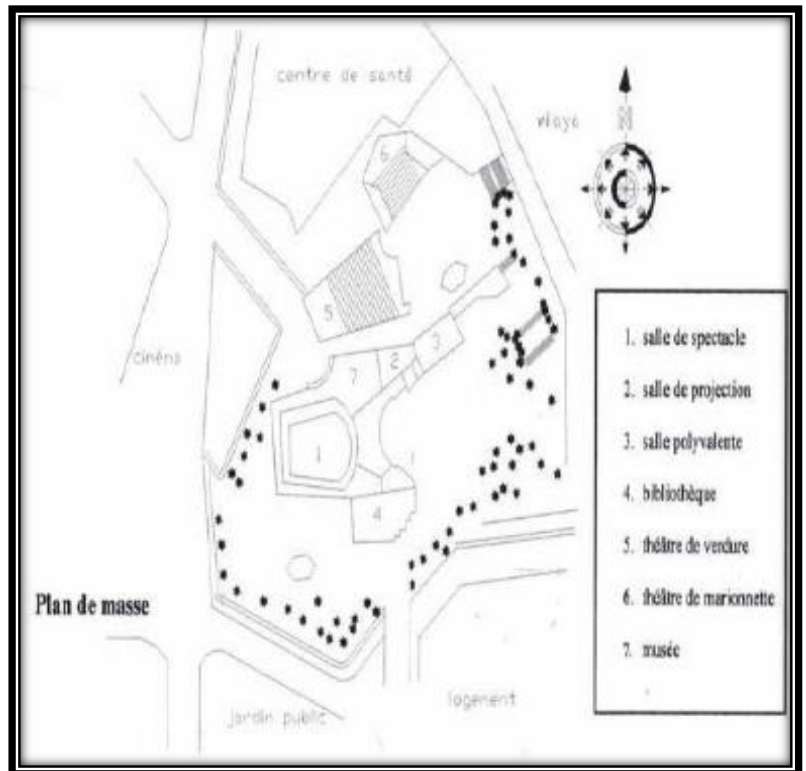


Figure 35: plan de situation du palais Mohamed Boudiaf / source : google image

Au nord : centre de santé.

Au sud : supermarché.

A l'est : la wilaya et PTT.

A l'ouest : ensemble d'habitation.

3.3.Organigramme fonctionnel :

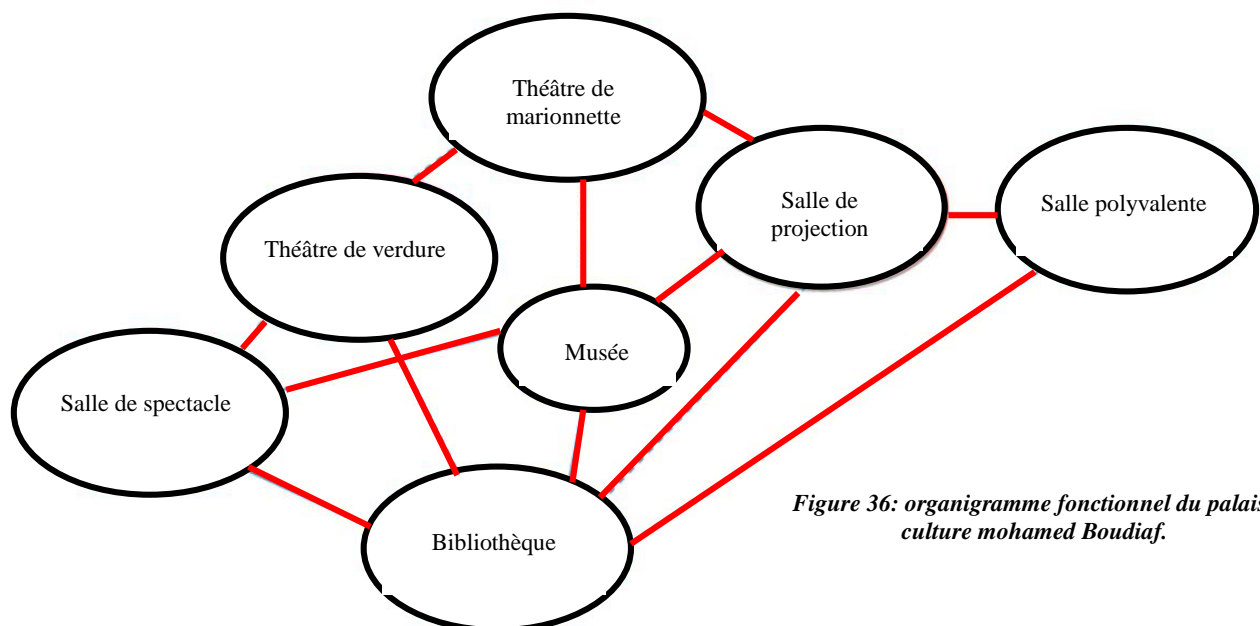


Figure 36: organigramme fonctionnel du palais de culture mohamed Boudiaf.

Les espaces de ce palais de culturel sont les suivant : théâtre de marionnette, théâtre de verdure, salle de spectacle, musée, bibliothèque, salle de projection, salle polyvalente.

Et tous ces espaces sont liés entre eux mais la relation se diffère, des fois on la trouve forte mais des fois elle est faible.

3.4.Accessibilité :

Vu l'importance de l'équipement, ce dernier a été conçu de façon à être ouvert sur tout l'environnement.

Un sens giratoire continu s'est formé spontanément dans tout le projet.

En réalité et au niveau plan, il existe cinq accès. L'accessibilité se fait par deux voies piétonnes et une voie mécanique.

3.5.Etude de volume :

La maison de la culture de Annaba est caractérisé par la richesse de sa volumétrie permettant la visibilité du projet d'un côté, et lui donnant un cachet spécifique qui reflète sa fonction d'équipement culturel.(voir figure37)

Le volume global peut être décomposé en deux volumes principaux :

Salle de spectacle : emplacement centrale qui présente le volume le plus important.

La bibliothèque qui prend la forme d'un parallélépipède avec un décrochement.

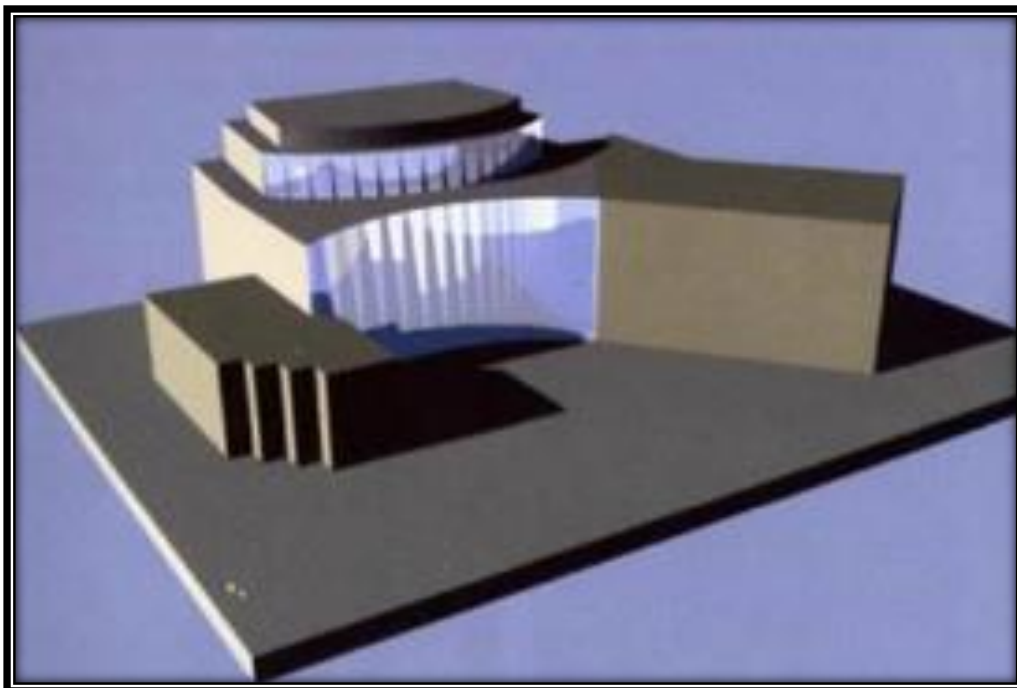


Figure 37: volumetrie du palais Mohamed Boudiaf / source : google image.

Conclusion et tableau comparatif :

Dans ce chapitre, nous avons analysé 3 exemples : le Centre Pompidou en France et les champs libres qui est également situé en France, et le dernier est le Palais Culturel d'Annaba.

Le point à souligner dans cette analyse est que bien que les capacités de réception soient différentes et malgré les différentes conditions du projet, la fonction mère du projet reste la même.

Nous avons également remarqué que l'espace de chaque projet est différent, et nous avons conclu qu'il n'y a pas d'exigences pour la conception du centre culturel.

Nous avons également remarqué que les matériaux de construction varient d'un projet à l'autre.

Nous avons également remarqué que la façade de l'ensemble du centre culturel se démarque, avec un taux de vide plus élevé que le plein. (Voir tableau 01)

Le chapitre suivant est sur une analyse urbaine de la ville de Maghnia là où on va analyser la ville et le terrain dont notre intervention va se situer pour comprendre les caractéristiques et la nature de terrain, tout ça est pour un but de maîtriser mieux le terrain et pour construire un projet qui s'adapte avec le terrain.

Exemple	George Pompidou	Les champs libres	Palais de culture Annaba
			
Situation	Le cœur de Paris, sur le plateau de Beaubourg.	ville de Rennes (France)	Annaba
Surface	103 305 m ²	6 000 m ²	15 000 m ²

Matériaux	<ul style="list-style-type: none"> ❖ La charpente métallique ❖ Le béton armé ❖ Le verre 	<p style="text-align: center;">une pyramide de verre dont la base est en hauteur, plantée dans le bloc de béton</p> <p style="text-align: center;">une grosse bulle noire, recouverte d'écailles en zinc</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Le béton armé ❖ Le verre
Programme	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Niveau 0 : forum. ❖ Niveau 01/02/03 : bibliothèque. ❖ Niveau 04/05 : musée. ❖ niveau 06 : expositions. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Bibliothèque ❖ une Cité des Sciences ❖ le Musée de Bretagne ❖ une salle des conférences ❖ une cafétéria. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Salle de spectacle ❖ Salle de projection ❖ Salle polyvalente ❖ Théâtre de verdure ❖ Bibliothèque ❖ Théâtre de marionnette ❖ Musée

Tableau 1: tableau comparatif des exemple retenus / source : auteur

CHAPITRE 03 :

Analyse urbaine.

Introduction :

Pour la construction d'un projet urbain, il faut d'abord répondre à des besoins spécifiques et à des contraintes initiales : dans ce processus, les architectes ou les chercheurs participent au processus de création du design mais tout d'abord il faut faire une analyse de la ville ou l'endroit où va le projet se réaliser et dans cette analyse il faut analyser tous les contraintes physiques de terrain et les style architecturaux dominants et toutes les autres contraintes.

Pourquoi la ville de Maghnia ?

- Selon la déclaration du gouvernement l'an 2019, Maghnia deviendra une wilaya. C'est pourquoi la ville de Maghnia a besoin d'équipements culturels.²⁸
- Le manque des espaces et des lieux culturels dans la ville.
- La seule maison de cinéma qui était à Maghnia est vendue selon le programme qui s'est fait par l'ancien gouvernement.
- Existence d'une maison de culture qui ne répond pas au besoin socio-culturel.
- Le manque des espaces de divertissement pour la société tel que les adultes et les enfants.

²⁸ Khaled Boumediene, le quotidien Oran, le 28/11/2019—<http://djazairress.com/fr/190/5283970>.

1. Présentation de la wilaya de Tlemcen :

La wilaya de Tlemcen est située dans la partie ouest de l'Algérie, avec une superficie de 9 061 kilomètres carrés, une population de 1 018 978 habitants et une densité moyenne de 113 habitants au kilomètre carré.

La wilaya de Tlemcen regroupe 20 Daïras et 53 Communes.(voir figure38)

La wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national. Wilaya, à la fois frontalière et côtière avec une façade maritime de 70 km, elle est située à 432 km à l'Ouest de la capitale Alger. La wilaya est limitée par : La mer méditerranée au Nord ; La wilaya d'Ain Témouchent à l'Est La wilaya de Sidi Bel Abbès à Sud –Est ; La wilaya de Saida au Sud ; Le Maroc à l'Ouest.²⁹

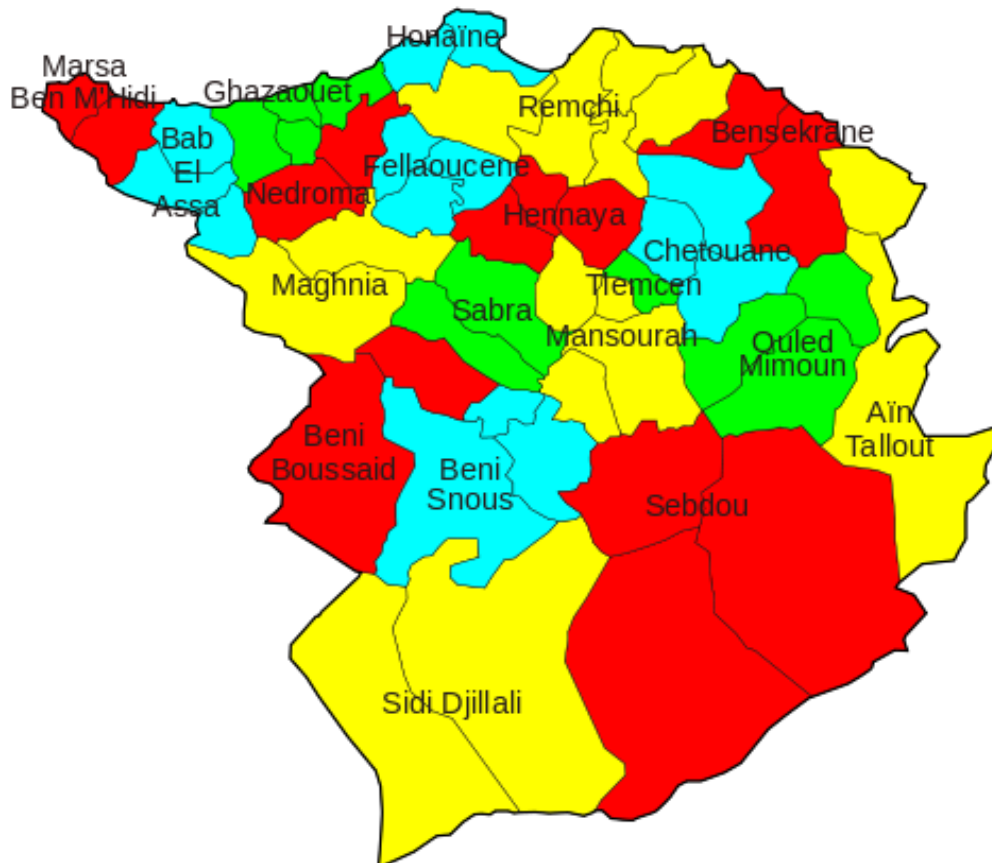


Figure 38: carte de la wilya de tlemcen / source: google image.

²⁹ <http://dta-tlemcen.dz/catalogue.php?lg=fr>

2. Maghnia :

Maghnia est considéré comme le centre le plus important de l'extrême ouest de l'Algérie, elle constitue le début de la grande plaine de Trifa jusqu'au haut plateau de Sabra. Cette plaine est limitée au sud par les montagnes de Daglane et Rass Asfour et au nord par les monts qui mènent à la mer méditerranéenne.³⁰

3. Présentation de la ville de Maghnia :

La ville de Maghnia se situe à l'extrême Nord-Ouest de l'Algérie, dans la wilaya de Tlemcen.

Elle a une superficie totale de 1200 ha comme secteur urbanisé

Maghnia représentait toujours un point facilement accessible aux montagnards du Sud et aux habitants du littoral et un lieu privilégié de rencontres et d'échange pour les tribus dont le campement s'élevait sur le territoire environnant.³¹

L'accessibilité par la plaine de Maghnia a permis de relier la ville au Nord à Ghazaouet et Nedroma par la RN 99, à l'Est à Tlemcen par la RN 7 et à Oran par la RN 35. A l'Ouest et sur une distance de 27 kilomètres, elle se relie à Oujda par la RN 7A.³² Et par l'autoroute est ouest A01.

³⁰ <https://maghnia.univ-tlemcen.dz/fr/pages/7/aper-u-sur-la-ville-de-maghnia/> / visite : avril 2021

³¹ <https://docplayer.fr/110785198-Dedicaces-mon-frere-mohamed-et-son-epouse-bahiya-je-vous-remercie-pour-votre-hospitalite-sans-egal-et-votre-affection-si-sincere.html> / visite : avril 2021

³² <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/12053/1/Ms.Hyd.DRAOU.pdf> / visite : mai 2021

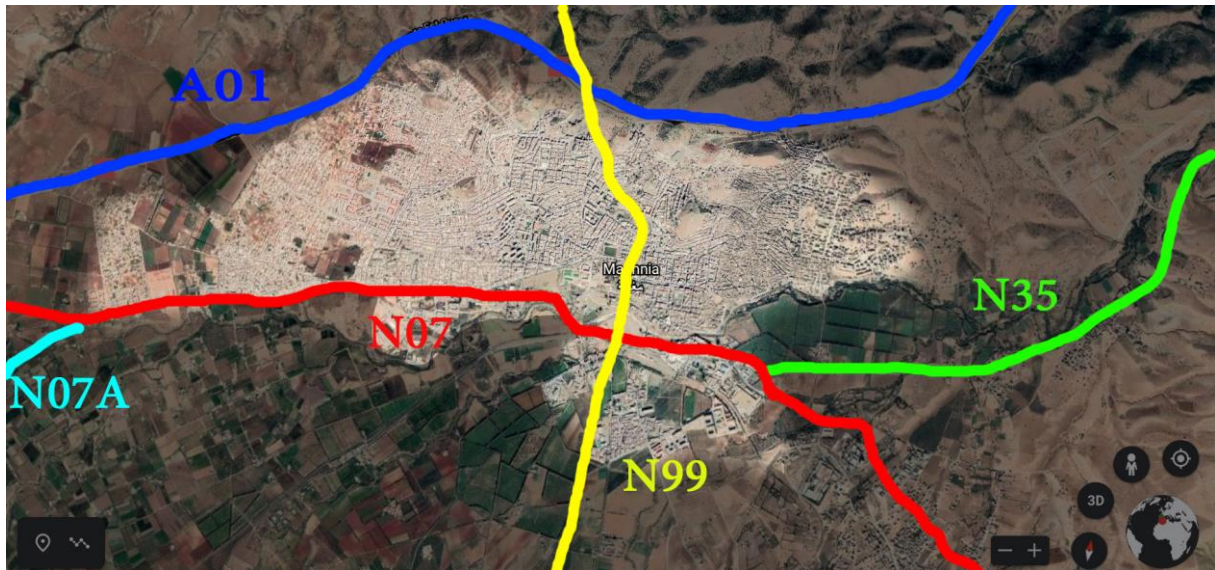


Figure 39: carte de presentation de la ville de maghnia. / source : auteur.

4. Aperçu historique :

Maghnia est l'une des daïras de Tlemcen. Elle constituait depuis longtemps un trait d'union entre l'Algérie et le Maroc. Elle est devenue pendant l'occupation romaine une caserne militaire et on leur donna le nom de « numerus syrorum » en rapport avec les armées qui sont venues de l'orient pour s'y installer.

La ville porte le nom d'une femme pieuse qui accomplissait le pèlerinage chaque année, et un jour la caravane s'arrêta dans la région, alors la pieuse femme l'admira et décida de s'y installer.

Effectivement elle y resta jusqu'à ce que la mort l'emporte. Sa progéniture fonda le noyau de ce qui va devenir ultérieurement la ville de Maghnia et jusqu'à présent sa dynastie est encore dans la ville.³³

5. L'évolution démographique de la ville :

L'évolution de la population dans la commune de Maghnia est représentée dans le tableau ci-dessous :

La commune de Maghnia comprend le chef-lieu de la commune, neuf agglomérations secondaires et la zone éparse.

³³ <https://maghnia.univ-tlemcen.dz/fr/pages/7/aper-u-sur-la-ville-de-maghnia/> / visite : mai 2021

9 habitants sur 10 de la commune de Maghnia vivent dans des agglomérations. Les trois quarts de la population sont concentrés dans le chef-lieu de la commune (76%).

La zone éparsée représente à peine 10% de la population totale.

Le chef-lieu de la commune de Maghnia est caractérisé par une forte urbanisation.

Les projections du PDAU établissent une croissance démographique plus soutenue.

A court et moyen terme, l'évolution possible est basée sur un taux naturel de 2,24 % de l'ensemble des agglomérations.

A long terme cette évolution probable est estimée selon un taux d'accroissement naturel passant de 2,24 % à 2 %.³⁴

Commune	Population 1998	Population 2008	Taux d'accroissement
MAGHНИЯ	96 302	114 633	1.6%

Tableau 2: evolution demographique de Maghnia / source : pos Maghnia.

6. Climatologie :

6.1.La température :

La saison chaude dure 3 mois, du mois de juin jusqu'au mois d'Aout avec une température maximale quotidienne moyenne supérieure à 35°.

La saison fraiche dure 4 mois, du novembre jusqu'au mois de février avec une température quotidienne maximale inférieure à 20°. ³⁵

6.2.L'humidité :

Maghnia connaît une variation saisonnière de l'humidité perçue. La période la plus lourde de l'année dure 3 mois, de février jusqu'au mois d'Avril. ³⁶

³⁴ Pos maghnia.

³⁵ Ibid.

³⁶ Ibid.

6.3.Les vents dominants :

Sont comme suit :

N : pendant le mois d'Aout.

NE : pendant le mois de Juin.

SE : pendant le mois de Juillet.

NW : pendant 5 mois (Mars, Avril, Mai, Septembre, Octobre).

SW : pendant 4 mois, à partir de Novembre jusqu'au Février.³⁷

7. Les activités qui se déroulent dans la ville de Maghnia :

Il Ya plusieurs activité qui se règne dans cette ville, on peut les conclure comme suivant :

7.1.L'activité commerciale :

L'ouverture des frontières entre 1987 et 1994 a permis de rehausser la ville de Maghnia au plan national et maghrébin.

Trois millions de touristes sollicitaient annuellement les services de la commune. Cette dynamique s'est poursuivie après la fermeture des frontières par le recours au commerce informel.

Cette activité s'est répandue à travers les différentes artères de la ville et sa banlieue (Zouia, Sidi Boudjnane) donnant l'impression d'un véritable comptoir commercial.

7.2.L'activité agricole :

-La superficie agricole utile de la commune occupe une part remarquable de 78% de la surface totale de la commune (29400Ha).

-Le potentiel irrigué qui fait marqué la commune avec une superficie de irriguée de 3849 Ha.

-La ville de Maghnia occupe la troisième place au niveau national en matière de production de la pomme de terre.

³⁷ Ibid.

7.3.L'activité touristique :

-Le tourisme de santé : la proximité des stations thermale de hammam BOUGHRARA et CHEGUER.

7.4.L'activité de passage et de transit :

-Maghnia était un lieu de passage et de transit entre le Maroc et l'Algérie et parfois via l'Espagne et l'Europe de l'ouest grâce à sa situation géographique stratégique et la réalisation de l'autoroute est-ouest.³⁸

8. Les infrastructures de base :³⁹

8.1.Les équipements :

Il existe plusieurs équipements dans la ville de Maghnia et ils sont repartis dans presque la globalité des quartiers de la ville.

Nom de la zone	Nature d'équipement	Surface des équipements en m ²	Superficie de la zone <i>Homogène</i>
Matmor 1 et 2	4 écoles, hôpital psychiatrique	38447	931770
Matmor carrier	2 écoles, hydraulique, cimetièrè	34071	1337118
Noyau	2 écoles, 1 CEM, céramique, Sonelgaz, tribunal, poste, mosquée, hôtel, banque, siège Daïra, marché, centre commercial.	47411	687315
	Cimetièrè. Bibliothèque. Caserne	263809	

Tableau 3: tableau des équipement existants dans la Maghnia/ source ; pos Maghnia.

³⁸ Mémoire master : Soumia Cheikh. Les centres hospitaliers entre confort et innovations technologiques, Cas : d'un centre hospitalier spécialisé mère enfant.

³⁹ Pos maghnia.

Hai El Fath, Cité Kadi, Cité Haddam, lotissement Brigui résidentielle	Ecole, 4 CEM, 5 mosquées, 2 Lycées, CFPA, police, APC, banque, stade, club de police, centre correction, poste, marché, caserne, maison de culture, (impôt, cadastre ADM), polyclinique, PM	52822	2681242
Hai Hamri	2 écoles, CEM, Salle de soin.	10521	854183
Cité Omar Cite ouled bensaber	3 écoles, 2 mosquée, salle de soins, 1 CEM, polyclinique limonaderie	38507	913701
Axe RN 7	Station lavage, école, 2 hôtels, stade de foot, parc, siège agence foncière, salle de sport, Douane, parking, DTP, SAAB, Gendarmerie, cimetièrè . centre culturel.	219146	869293
Hai Chouhada	Hôpital, 2 lycées, parking APC, CEM, souk, CFPA, 1 école, mosquée, ONAMA, OAIL	280710	954225
Zone d'activité	ERIAD, céramique, Tafna, école, zone d'activité, station d'épuration, ENCO, Souk Fallah, gare ferroviaire, siège protection civile, abattoir, station de service, station taxi, parking.	557046	1359943
Ouled Charef			354603
Ouled Maider	Station-service, instituts de formations professionnels.		409831

8.2.Réseau routier :

- ❖ La voie nationale : l'autoroute est –ouest au nord de la ville de Maghnia.
- ❖ Les routes nationales :
 - La route nationale 7 : c'est l'axe structurant de la ville s'étalant sur une distance de 17.974Km Elle se relie à la RN35 reliant Maghnia à Tlemcen et relie aussi Maghnia à Oujda on passant par AKID LOTFI (village frontière).
 - La route nationale 7 A : Elle à une distance sur la commune de 12.8Km.Elle relie Maghnia à Ghazaouet.
 - La route nationale 99 : Elle à une distance sur la commune de 42.8Km.Elle relie Nedroma à Sebra passant par Maghnia.
 - La route nationale 35 : Elle à une distance de 45Km.Elle relie RN7à Tlemcen.
- ❖ Le Chemin de fer : ligne Oran, Sidi Bel Abbès, Tlemcen, Maghnia.
- ❖ Les chemins de wilaya : CW 101 sur 12 Km, CW46 sur 6 Km, CW63 sur 6.454 K m.

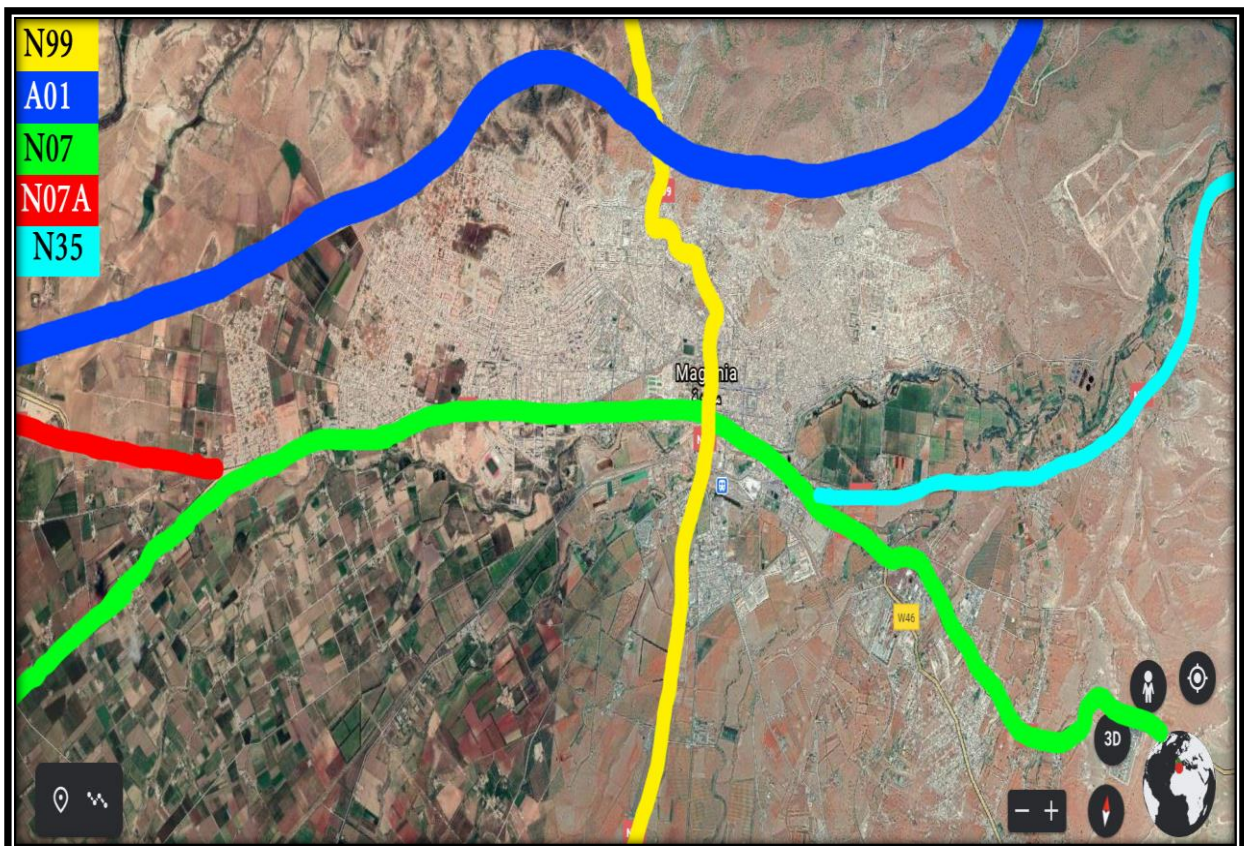


Figure 40: carte reseau routier de maghnia / source : auteur.

9. Les équipements culturels existant :

Equipements culturels dans la ville de Maghnia :

Il existe dans la ville de Maghnia quelques équipements culturels suivant : bibliothèque, maison de culture, centre culturel.

Les éléments qui marquent tous ces équipements sont :

- mauvaise implantation.
- Ils ne répondent pas aux besoins de la population.
- mauvaise visibilité.

10. Le choix de terrain :

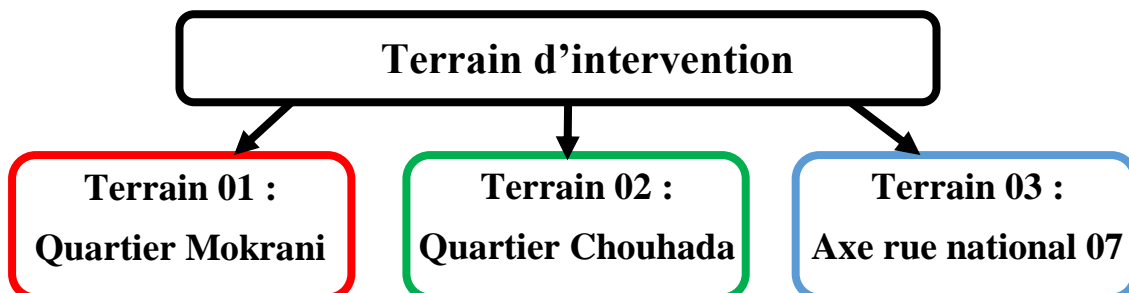
Les choix de site d'implantation d'un équipement culturel est très important pour assurer le confort des visiteurs et le personnel ainsi pour le bon fonctionnement de l'établissement.

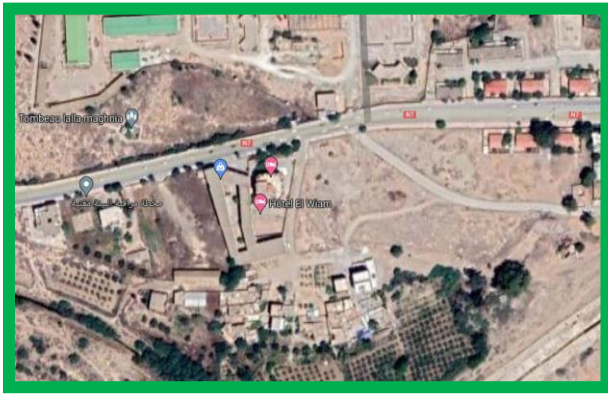
La méthode consiste à sélectionner des terrains différents qui ont des opportunités et des potentialités pour répondre aux critères d'implantation d'un équipement culturel.

Donc, il faut que le terrain d'intervention réponde aux critères suivants :

- Le terrain doit être facilement accessible.
- Le terrain doit être facilement repérable.
- La superficie de terrain doit être suffisante.
- A proximité de transport urbain.
- La proximité des équipements structurants.

10.1.Présentation de différents terrains :





Terrain 01



Terrain 02



Figure 41: carte de situation des terrain d'intervention / source : google earth

Terrain 03



Les critères	Terrain 01 : Quartier Mokrani	Terrain 02 : Quartier Chouhada	Terrain 03 : Axe rue nationale 07
situation	Le terrain se situe dans le sud-ouest de la ville plus précisément dans la cite Mokrani , près de la salle omnisport et l'hôtel el IZZA.	Le terrain se situe au côté sud de la ville, dans la cité Chouhada, en face de la gare ferroviaire, et près de l'hôpital de Maghnia.	Le terrain se situe au côté sud-ouest de la ville, dans la cité Chouhada sur l'axe RN7, juste à côté de l'hôpital de Maghnia.
Les avantages du terrain	<ol style="list-style-type: none"> 1. bonne visibilité par rapport à la ville. 2. Communication simple et rapide avec le centre-ville. 3. Transport urbain assuré. 4. facile repérer. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une bonne accessibilité assurée par la RN99. 2. Liaison entre le nord et le sud de la ville. 3. Communication simple et rapide avec le centre-ville. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Une bonne accessibilité assurée par la RN99. 2. Une superficie très importante. 3. Communication simple et rapide avec le centre-ville.
Les inconvénients	1. terrain agricole.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terrain agricole. 2. La nécessité de créer des lignes de transport urbain. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terrain agricole. 2. La nécessité de créer des lignes de transport urbain.
surface	9500m ²	15000m ²	19000m ²

Tableau 4: tableau comparatif entre les terrain.

10.2.Analyse comparative des trois terrains :

Les critères	Terrain 01	Terrain 02	Terrain 03
Superficie	X	XX	XXX
Accessibilité	XXX	XX	X
Existence de transport urbain	XXX	X	X
Proximité des équipements structurants	XXX	XX	X
La topographie	XXX	XXX	XXX
Visibilité	XXX	XX	X
Le résultat	16X	12X	10X

Tableau 5: tableau comparatif des 03 terrains sélectionnés.

10.3. Synthèse :

D'après la comparaison entre ces trois sites, la décision a été prise pour le terrain n°01 qui se trouve dans le quartier Mokrani (Vu tous les critères satisfaisants qu'il présente).

11. Analyse de terrain :

11.1. Situation :

Le terrain se situe dans le sud-ouest de la ville plus précisément dans la cite mokrani (izza) avec une surface de 9500 m².

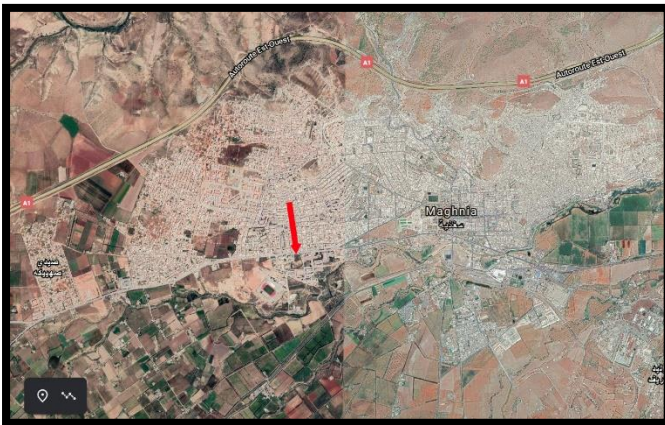


Figure 42: carte de situation par rapport a la ville / source : google maps.



Figure 44: carte de situation par rapport au quartier / source : google maps.



Figure 43: carte de situation par rapport environnement immediat / source : google maps.

11.2. Accessibilités :

Le terrain est accessible des quatre rues.

On peut aller a terrain à travers :

- La route national 07.
- Hôtel Izza.
- Hôtel la Tafna.
- Tribunal.

Donc le terrain a une bonne accessibilité et facile.

11.3. Points de repères :

Les équipements proches de notre terrain sont :

- Salle omnisport Izza.
- Siège CASNOS.
- Hôtel Izza.
- Ecole de la douane.
- Mosquée Izza.
- Ecole primaire Ben Saleh Kaddour.

Notre terrain est entouré par des équipements remarquables et fameux, donc notre projet sera facilement repérable.

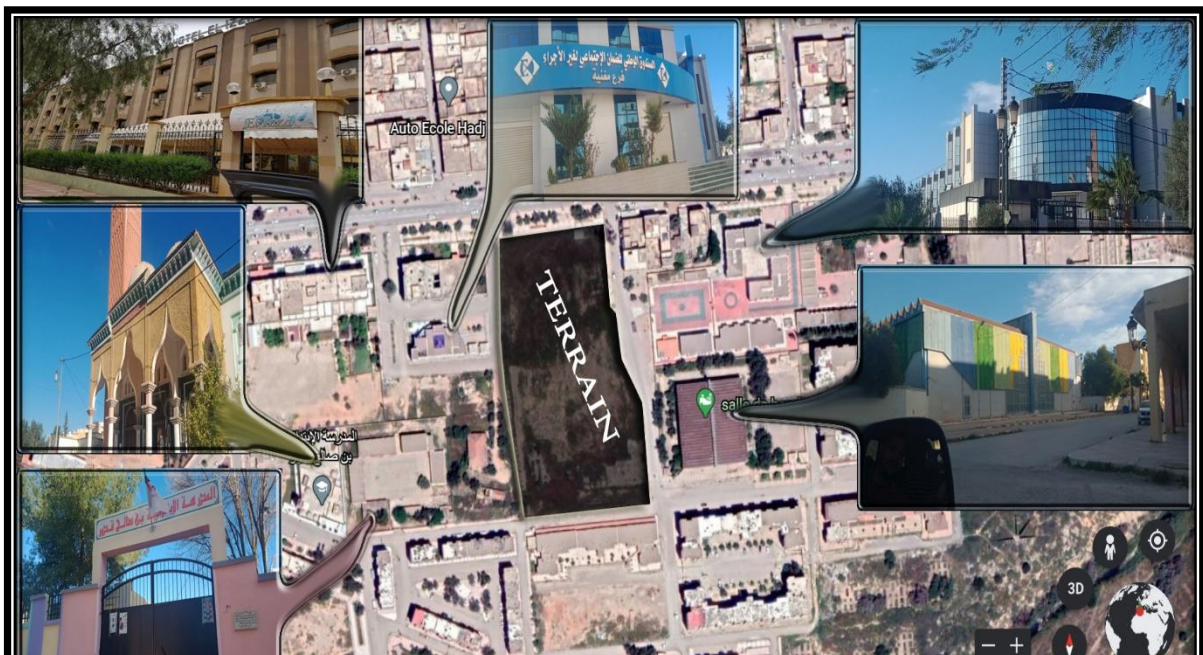


Figure 45: carte des équipements a proximités / source : auteur.

11.4.La forme de terrain :

La forme de notre terrain et une forme régulière qui se compose de 02 rectangles.

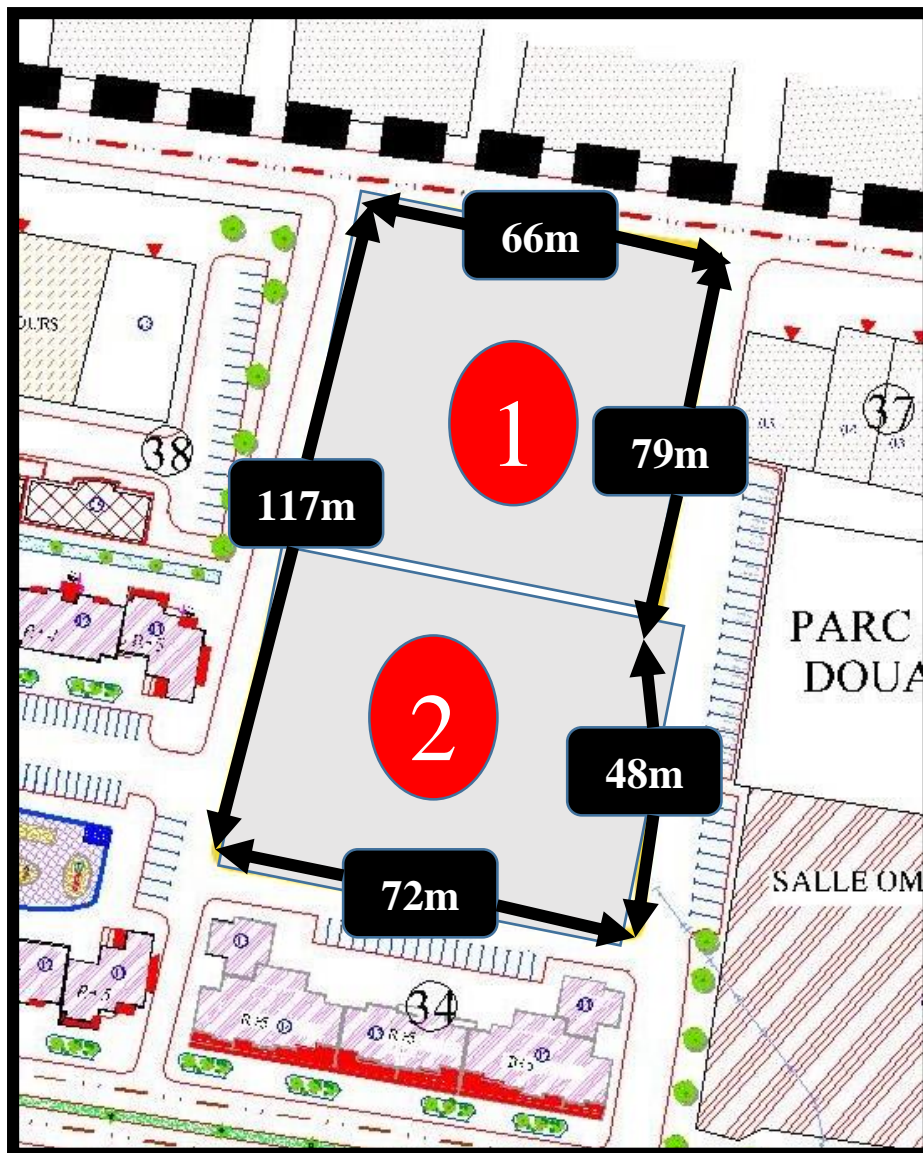


Figure 46: carte de forme de terrain / source : auteur.

11.5.Existences sur terrain :

On trouve sur notre terrain : mur de clôture sur la façade principale et 2 postes d'électricité et aussi des fondations.

On a distingué qu'il existe une très grande nuisance sonore qui s'applique sur notre terrain sur la façade principale.

. Pour les réseaux divers nécessaires (eau, gaz, assainissements, téléphone). Ils sont tous disponibles et à proximité de notre terrain

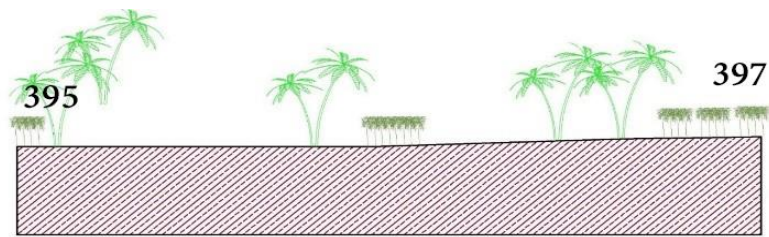


Figure 49: coupe A-A / source : auteur

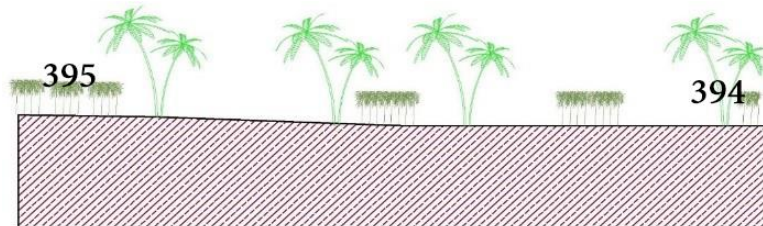


Figure 50: coupe B-B / source : auteur

11.7. Typologie d'équipements :

Nous trouvons :

- L'habitat individuel
- L'habitat collectif.
- Des équipements (hôtel, école primaire, Cem, école de la douane, salle omnisports, salle des fêtes, siège de CASNOS,...)
- une bonne condition d'habitat.

11.8. Analyse architecturale :

- Le style des façades de l'habitat est simple de forme carré ou rectangulaire. (voir figure50/51).
- le style moderne apparaisse dans les façades des équipements. (voir figure50/51).
- Le type de toiture dominant est la toiture plate. (voir figure50/51).
- Le type de structure dominant est le poteau-poutre sauf la salle omnisport laquelle on trouve la structure métallique.
- Les matériaux de construction dominants sont : béton, acier, verre, brique. (voir figure50/51).

- Les couleurs dominants sont : blanc, bleu, beige, marron, gris. (voir figure50/51).
- La forme d'ouverture dominant est : carré, rectangle, mur rideau. (voir figure50/51).



Figure 52: habitat collectif a proximité / source: auteur.



Figure 51: inspection de la douane a proximité / source: auteur.

Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons analysé la ville de Maghnia et d'après cette analyse nous avons constaté les problèmes suivants :

- Absence totale des espaces public (jardins, placettes, places,...)
- manque au niveau des équipements, sport, culturels et de loisirs
- Un tissu d'habitat très dense.

Nous allons essayer résoudre ces problèmes dans la partie architecturale.

Dans le chapitre suivant on va entamer un programme qui répond à ces besoins que nous avons cité dans ce chapitre.

CHAPITRE 04 :

Approche programmatique.

Introduction :

L'acte de construire un équipement, d'aménager un espace public, de réhabiliter un bâtiment... ne répond pas à une science exacte. Il se développe au contraire très souvent dans un mode prévisionnel, où l'évaluation prend une part importante : la démarche de programmation cherche à répondre à cette réalité.⁴⁰

La programmation architecturale et technique entre dans la catégorie des métiers d'assistance à la maîtrise d'ouvrage.⁴¹

Elle s'inscrit parmi les études dites préalables et a pour objectif de permettre aux maîtres d'ouvrage d'exprimer les objectifs et les contraintes du projet immobilier dont il a la charge.

La démarche de programmation fonctionne quel que soit la taille et le type d'opérations. «*Programmer, c'est qualifier plutôt que quantifier*»⁴²

Objectif de la programmation :⁴³

La programmation est faite pour les raisons suivantes :

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Etudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et des surfaces.
- Etablir le programme de base.

⁴⁰ http://www.batimentsdurables.fr/pdf_Programmation_architecturale. / visite : avril 2021

⁴¹ https://wikimonde.com/article/Programmation_architecturale_et_technique / visite : avril 2021

⁴² http://www.batimentsdurables.fr/pdf_Programmation_architecturale. / visite : avril 2021

⁴³ https://wikimonde.com/article/Programmation_architecturale_et_technique / visite : avril 2021

1. Le programme :

«La solution est dans le programme...»⁴⁴ Louis Isidore Kahn.

1.1.Type des usagers :

- **Usagers permanents** : Ce sont les travailleurs opérants aux différentes activités de l'équipement, les gestionnaires, services de maintenance....
- **Usagers non permanents** : Ce sont les chercheurs libres, les collectivités locales, représentants de la société publics ou privés et autres personnes venus conclure des différents organismes.⁴⁵

1.2.Les fonctions qu'abritera l'équipement :

- L'échange :
 - ❖ Direct :
 - Accueil et orientation
 - Lieu de détente et de loisir
 - Lieu d'affichage publicitaire
 - ❖ Indirect :
 - Salle multifonctionnelle
 - Exposition
 - Salle polyvalente
- Espace documentation :
 - ❖ Bibliothèque publique
 - ❖ Médiathèque
- Innovation et créativité :
 - ❖ Ateliers
 - ❖ Clubs
 - ❖ Activités de soutien ou support logistique

⁴⁴ Louis Isidore Kahn.

⁴⁵ <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/5023/4/03APPROCHE%20PROGRAMMATIQUE.pdf>

1.3.Echelle d'appartenance et capacité d'accueil :

- **Echelle d'appartenance** : notre projet sur l'échelle de la wilaya.
- **Capacité d'accueil** : en suivant l'ERP⁴⁶, notre projet contient plusieurs fonctions, on va les classer par rapport l'ERP et en fin on fait notre calcul qui va nous donner la capacité d'accueil qui est 2000 personnes au maximum.

ERP TYPE S - BIBLIOTHÈQUES, CENTRES DE DOCUMENTATION ET DE CONSULTATION D'ARCHIVES

Activités S

LES ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS EN TYPE S SONT :

- les bibliothèques
- les centres de documentation et de consultation d'archives

Catégories S

LES SEUILS DES CATÉGORIES DU TYPE S SONT :

Plus de 1500 personnes	→ 1 ^{re} catégorie
De 701 à 1500 personnes	→ 2 ^e catégorie
De 301 à 700 personnes	→ 3 ^e catégorie
De 200 à 300 personnes ou Moins de 200 personnes avec 100 personnes ou plus au sous-sol ou Moins de 200 personnes avec 100 personnes ou plus en étages et autres ouvrages en élévation	→ 4 ^e catégorie
Moins de 200 personnes avec moins de 100 personnes au sous-sol ou Moins de 200 personnes avec moins de 100 personnes en étages et autres ouvrages en élévation	→ 5 ^e catégorie

Calcul de l'effectif

L'EFFECTIF MAXIMAL DU PUBLIC EST DÉTERMINÉ SUIVANT
la déclaration du maître d'ouvrage ou du chef d'établissement

Figure 53: methode de calcul et de classement de la bibliotheque / source : <https://www.sitesecurite.com/>

⁴⁶ https://www.sitesecurite.com/contenu/portail/erpp/p_def.php / visite : mai 2021.

ERP TYPE L - SALLES À USAGE D'AUDITION, DE CONFÉRENCES, DE RÉUNIONS, DE SPECTACLES...

Activités L

LES ÉTABLISSEMENTS CLASSÉS EN TYPE L SONT :

- Les salles d'audition, salles de conférences, salles de réunions, salles de pari
- Les salles réservées aux associations, salles de quartier (ou assimilées)
- Les salles de projection, salles de spectacles (y compris les cirques non forains)
- Les salles multimédia
- Les cabarets
- Les salles polyvalentes à dominante sportive dont la superficie unitaire est supérieure ou égale à 1 200 m², ou dont la hauteur sous plafond est inférieure à 6,50 m
- Les autres salles polyvalentes non visée ci-dessus et non visée au chapitre XII (type X, article X 1)

Note : Dans les salles de danse comportant des installations de projection ou des aménagements de spectacle, seuls ces installations ou aménagements sont assujettis au type L.

Calcul de l'effectif

L'EFFECTIF D'UN ERP DU TYPE L EST DÉTERMINÉ

Pour les salles d'audition, salles de conférences, salles de réunions, salles de pari, les salles réservées aux associations, salles de quartier (ou assimilées), les salles de projection, salles de spectacles (y compris les cirques non forains)

nombre de personnes assises sur des sièges ou des places de banc numérotées ;

nombre de personnes assises sur des bancs où les places ne sont pas numérotées, à raison d'une personne par 0,50 m^l ;

nombre de personnes assistant à une manifestation sans disposer de sièges ou de bancs, à raison de 3 personnes/m² ;

nombre de personnes stationnant normalement dans les promenoirs et dans les files d'attente, à raison de 5 personnes par mètre linéaire.

Figure 54: méthode de calcul et de classement de la salle polyvalente et la salle de reunion et la salle de conference/ source : <https://www.sitesecurite.com/>

ERP TYPE T - SALLES D'EXPOSITIONS

Activités T

Catégories T

LES SEUILS DES CATÉGORIES DU TYPE T SONT :

Plus de 1500 personnes	→ 1 ^{re} catégorie
De 701 à 1500 personnes	→ 2 ^e catégorie
De 301 à 700 personnes	→ 3 ^e catégorie
De 200 à 300 personnes ou Moins de 200 personnes avec 100 personnes ou plus au sous-sol ou Moins de 200 personnes avec 100 personnes ou plus en étages et autres ouvrages en élévation	→ 4 ^e catégorie
Moins de 200 personnes avec moins de 100 personnes au sous-sol ou Moins de 200 personnes avec moins de 100 personnes en étages et autres ouvrages en élévation	→ 5 ^e catégorie

Calcul de l'effectif

L'EFFECTIF MAXIMAL DU PUBLIC ADMIS EST DÉTERMINÉ SUIVANT LA DENSITÉ D'OCCUPATION SUIVANTE :

Salles d'expositions, foires-expositions ou salons temporaires	→ 1 personne par m ² de la surface totale des salles accessibles au public
Salles d'expositions à caractère permanent	→ 1 personne par 9 m ² de la surface totale des salles accessibles au public.

Figure 55: méthode de calcul et de classement de salle d'exposition/ source : <https://www.sitesecurite.com/>

ERP TYPE N - RESTAURANTS ET DÉBITS DE BOISSONS

Activités N

Catégories N

LES SEUILS DES CATÉGORIES DU TYPE N SONT :

Plus de 1500 personnes	→ 1 ^{re} catégorie
De 701 à 1500 personnes	→ 2 ^e catégorie
De 301 à 700 personnes	→ 3 ^e catégorie
De 200 à 300 personnes ou Moins de 200 personnes avec 100 personnes ou plus reçues en sous-sol	→ 4 ^e catégorie
Moins de 200 personnes avec moins de 100 personnes reçues en sous-sol	→ 5 ^e catégorie

Calcul de l'effectif

L'effectif maximal du public admis est déterminé selon la densité d'occupation suivante (déduction faite des estrades des musiciens et des aménagements fixes autres que les tables et les sièges) :

Zones à restauration assise	→ 1 personne par m ²
Zones à restauration debout	→ 2 personnes par m ²
Files d'attente	→ 3 personnes par m ²

Figure 56: méthode de calcul et de classement de la cafeteria / source : <https://www.sitesecurite.com/>

1.4. Identification des fonctions :

1.4.1. Fonctions principales :

- **Fonction d'accueil** : permettre de recevoir, informer, et diriger les visiteurs et les utilisateurs.
- **Fonction d'échange et de communication** : constitue la fonction majeure du centre, pouvant accueillir des activités culturelles dédiées aux spectacles sur scène tels que théâtres, concert, opéra, cinéma, 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** : elle comprend le public spatialisé et lui permettre l'acquisition des initiations et des savoir-faire et d'enrichir les compétences à travers des activités pédagogique (éducation, apprentissage, observation, essai, répétition et imitation et l'évaluation) dans des espaces de travail bien adaptés.
- **Documentation et recherche** : L'espace où les individus trouvent par eux même les moyens d'élargir leurs connaissances acquises dans les différents domaines, il met à la disposition de ses utilisateurs une grande infrastructure de moyen permettant la manipulation et l'expérimentation.

1.4.2. Fonctions secondaires :

- **Détente et loisir** : Dans le but d'assurer l'attractivité du projet cette fonction vient renforcer l'ensemble des fonctions. Elle implique les activités de détente, de sport, de jeux, et de récréation. Elle augmente la qualité des services proposés sur place.
- **Commerce et service** : des espaces de restauration et consommation aménagés en espace de repos et pour rendre l'équipement rentable on trouve les locaux commerciaux qui proposent des produits en relation avec l'art de scène.
- **Gestion et coordination** : cette fonction assure la gestion, l'organisation et la direction des différentes structure qui constituent l'équipement, administration, réunion et archiver.
- **Technique** : Elle englobe les activités de maintenance, stockage, les locaux de climatisation et de chauffage.

1.5. Programme de base :

- **Réception.**
- **Bibliothèque :** salle de lecture, rayonnage, espace de prêtre, espace de travail en groupe.
- **Expositions :** salle d'exposition permanente.
- **Formation artistiques :** atelier.
- **Formation musicale :** atelier.
- **Commerce :** cafeteria + restaurant.
- **Club et association :** bureau, stockage, salle de réunion, salle polyvalente.
- **Administration :** bureau de directeur, bureau d'archive, stockage, bureau de secrétaire, salle de réunion, bureau télésurveillance.
- **Animation :** salle de conférence, médiathèque.
- **Locaux technique :** groupe électrogène, chaufferie, climatisation, stockage, atelier de maintenance.

2. Le programme surfacique :

fonction	espace	sous espace	surface unitaire m ²	unité	surface total m ²
Gestion	Administration	Bureau directeur	40	1	300
		Bureau secrétaire	25	1	
		Bureau télésurveillance	20	1	
		Bureaux (open space)	60	1	
		Stockage	20	1	
		Salle de réunion	60	1	
		WC	4	2	
		Circulation	--	20%	
Accueillir	Réception	Banc de réception	4	2	8
Multifonction	Salle polyvalente	Salle de polyvalente	550	1	550
Organiser	Club + Association	Bureau	20	18	

		Salle de réunion	60	2	650
		WC	10	2	
		Circulation	--	20%	
Exposer	Salle d'exposition	Espace d'exposition	750	1	800
		Stockage	50	1	
Former	Les ateliers	Atelier	120	4	650
		WC	10	2	
		Circulation	--	20%	
Animer	Salle de conférence	Salle	350	1	350
Loisir	Salle des jeux	Salle	400	1	400
Commerce	Cafeteria + restaurant	Salle consommation	250	1	400
		Préparation	120	1	
		WC	12,5	2	
Recherche	Bibliothèque	Salle de lecture adulte	250	1	1050
		Salle de lecture enfant	150	1	
		Rayonnage	300	1	
		WC	22,5	2	
		Salle de travail en groupe	120	1	
		Bureau responsable	40	1	
		Bureau de prête	10	1	
		Circulation	--	20%	
Communiquer	Médiathèque	Salle de projection	200	1	500
		Salle d'internet	200	1	
		WC	15	2	
		Bureau responsable	35	1	
Nettoyage	Local	Local	30	2	60

Stationner	Parking	Espace de stationnement		110	2500
Logistique	Locaux	Local	20	3	85
		Atelier	25	1	

Tableau 6: programme surfacique / source : auteur.

3. Organigramme fonctionnel :

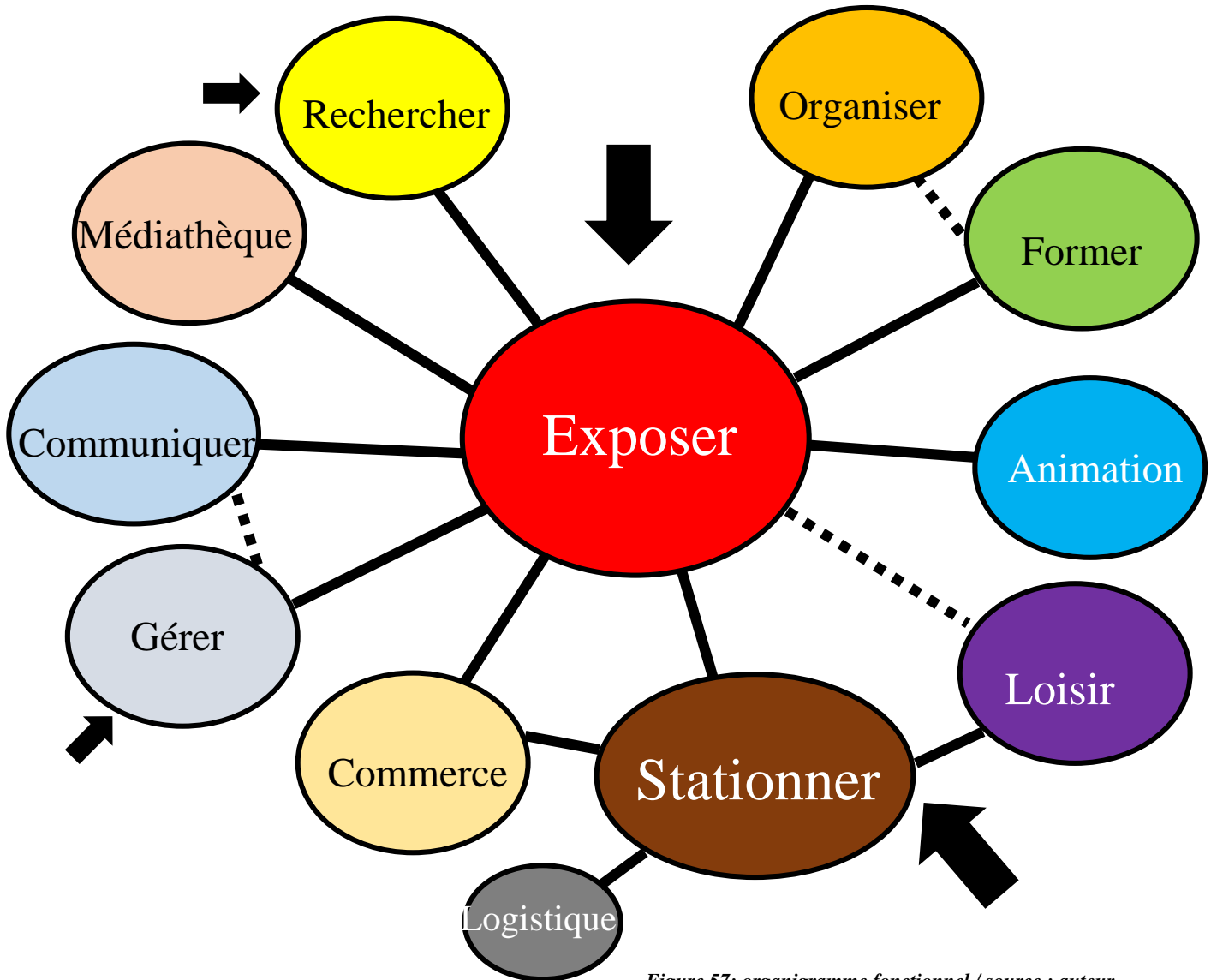


Figure 57: organigramme fonctionnel / source : auteur.

Notre organigramme se compose de 12 fonctions et 4 accès : un accès piétons, accès mécanique, 2 accès de service.

L'accès piétons donne directement vers l'espace d'exposition qui est à son tour sert à la distribution vers les autre espaces et pour la fin donne vers l'espace de parking qui a son accès mécanique.

Conclusion :

Nous avons pris dans ce chapitre les types des usagers de notre projet et puis nous avons passé aux fonctions qui vont être dans l'équipement. Et après nous avons établis un programme surfacique qu'on doit suivre dans la conception.

La dernière étape qu'on a fait c'est l'élaboration d'un organigramme fonctionnel qui montre comment se fait la liaison entre les différentes fonctions du projet.

Le prochain chapitre contient la partie architecturale du projet.

Nous allons commencer par une genèse qui montre les différentes étapes et critère qu'on a suit.

Après nous allons entame la partie de conception là où on va mettre une description des plans et nous allons montrer les différents plans et coupes et façades.

CHAPITRE 05 :

Approche architecturale.

Introduction :

Le chapitre architectural commence par un schéma qui montre la synthèse de l'analyse de site. A partir de ce schéma nous allons établir une genèse du projet qui contient les différentes décisions que nous avons pris à propos notre intervention.

Et après on va projeter notre centre culturel selon ces décisions.

1. Genèse du projet :

« Un projet est un espace vivant tel qu'un corps humain ce qui induit que les espaces qui le constituent doivent être complémentaires et fonctionnels tel que les organes vitaux »⁴⁷

Le projet est l'ensemble de trois pièces :

- Le site : comme cadre physique qui accueille le projet.
- Le programme et ses exigences comme base de projection.
- L'idée comme émergence du génie du lieu aux exigences contextuelles et symboliques.

⁴⁷ Louis khan

Schéma de synthèse analyse de site :

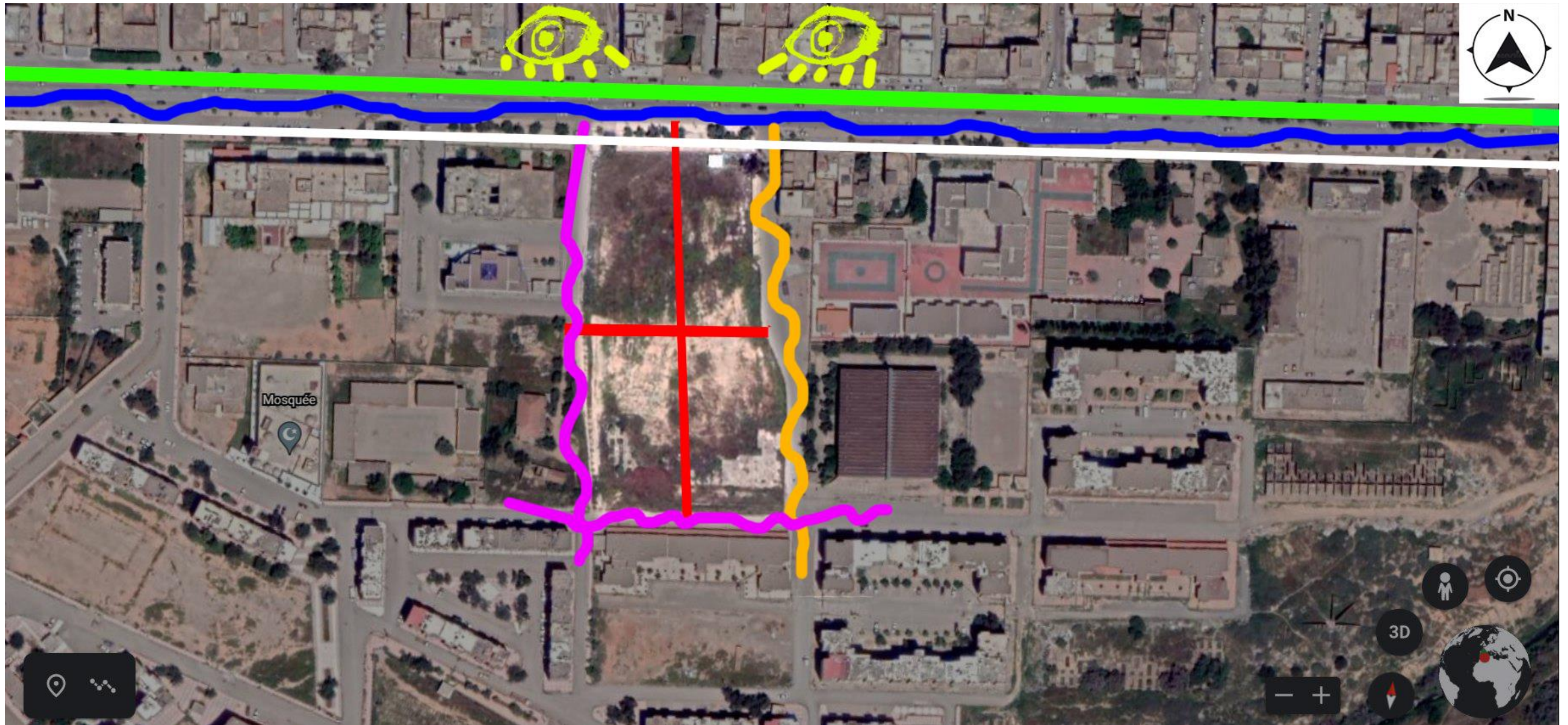


Figure 58: schéma de synthèse d'analyse de site / source : auteur.

	Axe majeur.		Percés visuel		Flux mécanique et piétons fort.
	Axes structurant de terrain.				Flux mécanique et piétons moyen.
	Axe de continuité urbaine.				Flux mécanique et piétons faible.

2. Les étapes de la genèse :

2.1. Accessibilité :

Par rapport aux conditions du terrain et du flux de circulation on va mettre l'accès principal des piétons sur la façade NORD et l'accès mécanique sur la façade EST.

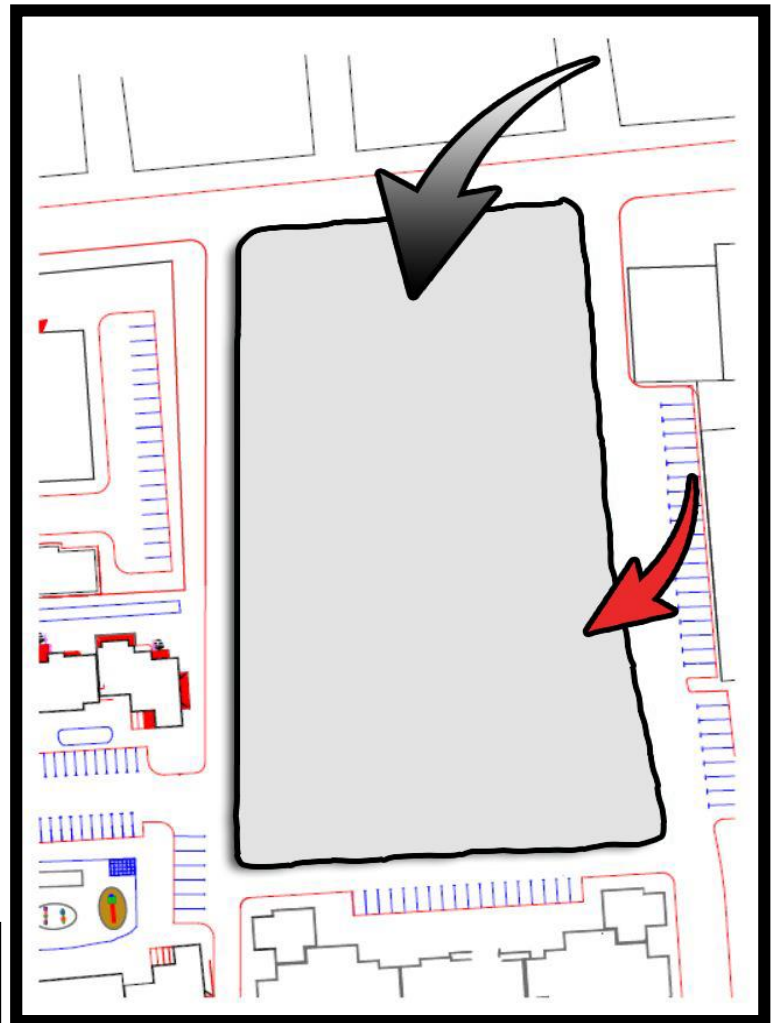


Figure 59: schéma d'accessibilité / source : auteur.

2.2. Gabarit :

Le terrain se situe dans un milieu dont les hauteurs ne dépassent pas les 16m donc notre projet ne doit pas dépasser les 16m de hauteur.

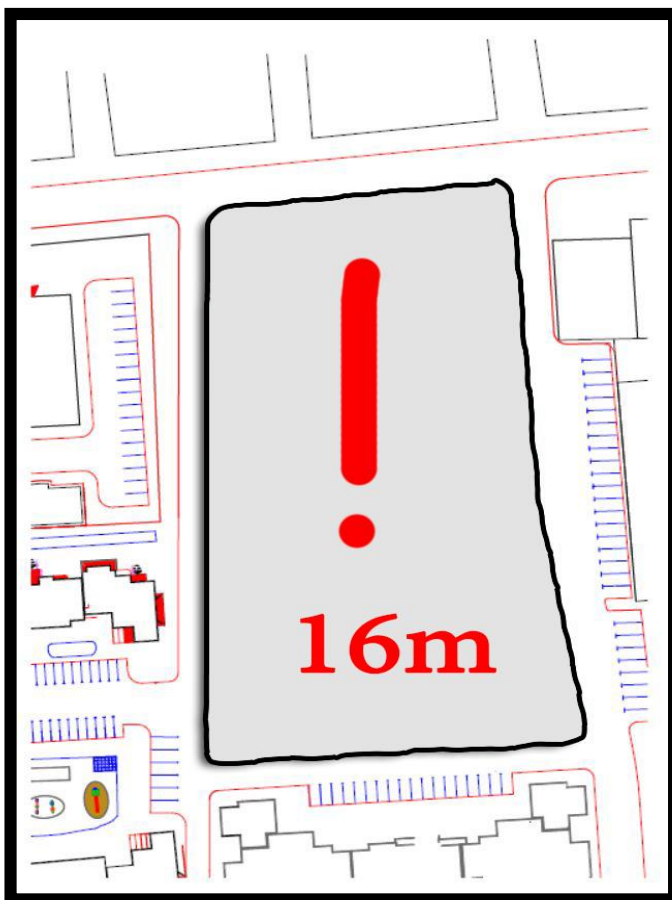


Figure 60: schème des gabarits / source : auteur.

2.3. Continuité urbaine :

Pour respecter l'environnement immédiat de notre projet, nous allons laisser un recule dans la façade NORD et l'emplacement de la partie bâties du projet sera dans la moitié nord du terrain.

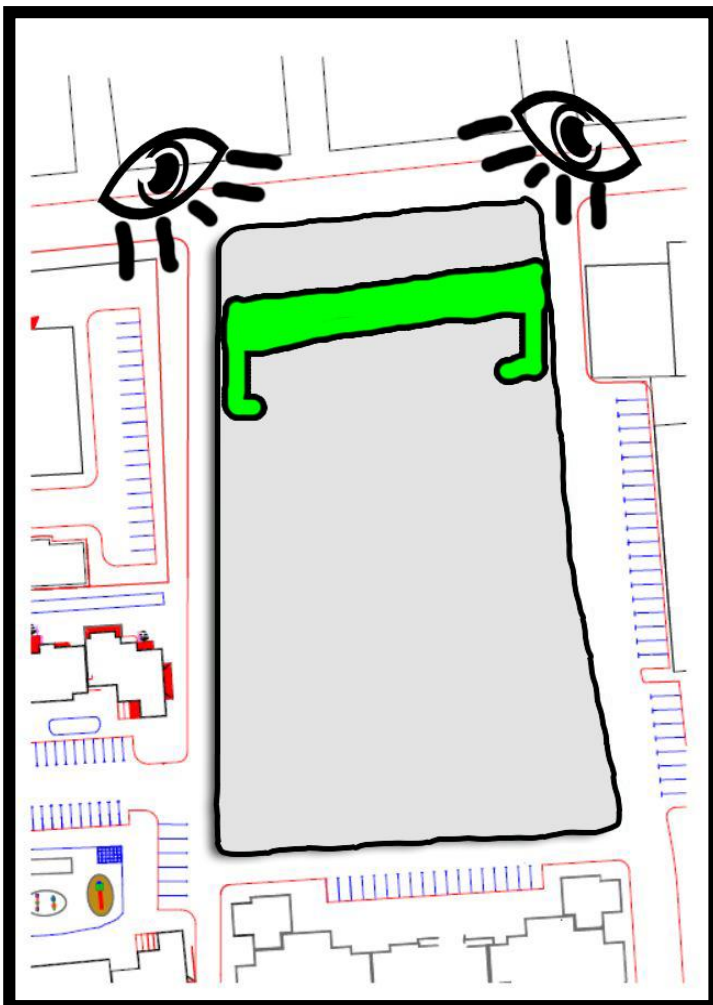


Figure 62: schéma de percès visuel / source : auteur.

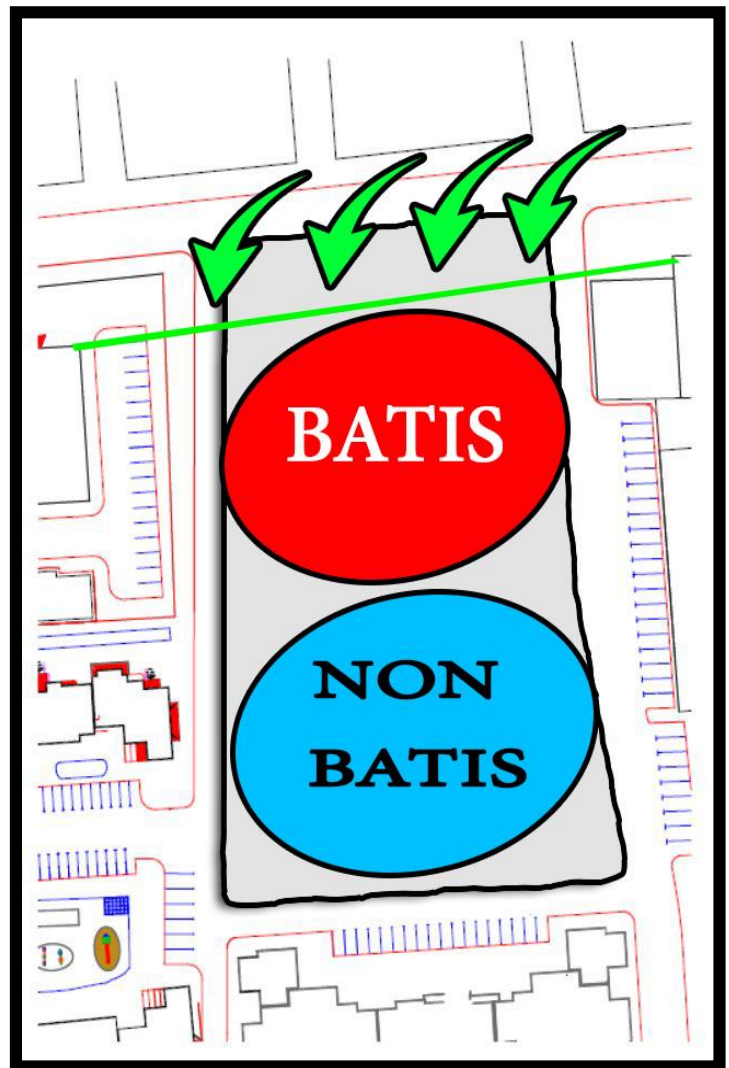


Figure 61: schéma de la continuité urbaine / source : auteur.

2.4. Percés visuelle :

Le terrain est visible toute au long de la rue nationale sur la façade NORD. Donc pour avoir une bonne visibilité nous allons mettre une façade écran.

3. La genèse de la volumétrie :

Qui concerne la volumétrie.

Nous avons opté une forme simple pour respecter la continuité urbaine des volumes.

Ensuite, nous avons traité le volume pour le rendre bien implanté sous terrain.

L'étape suivante consiste à diviser le volume en deux pour créer un canal qui relie les parties externes et non construites du projet.

Ensuite, nous couvrirons le passage d'un toit avec des ouvertures d'éclairage.

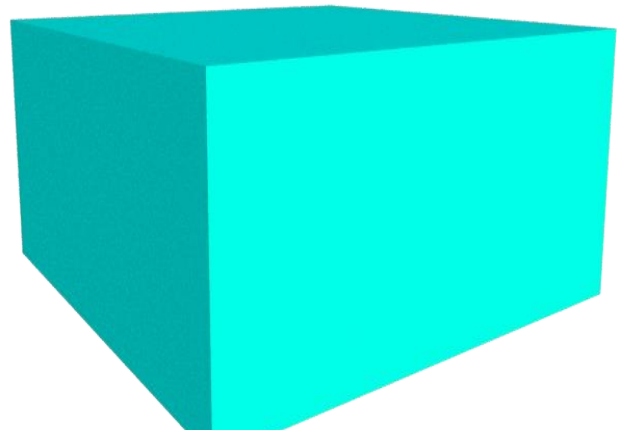
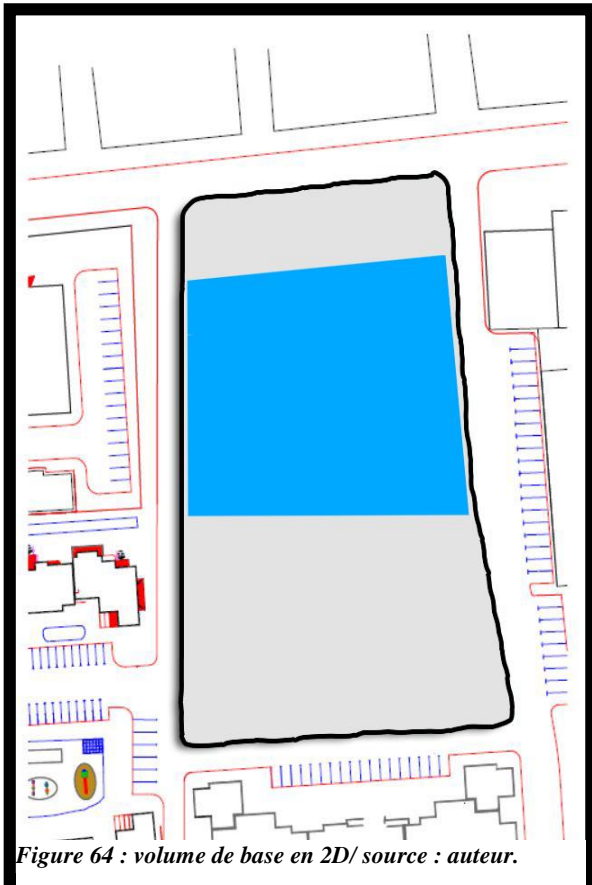


Figure 63: volume de base en 3D / source : auteur.

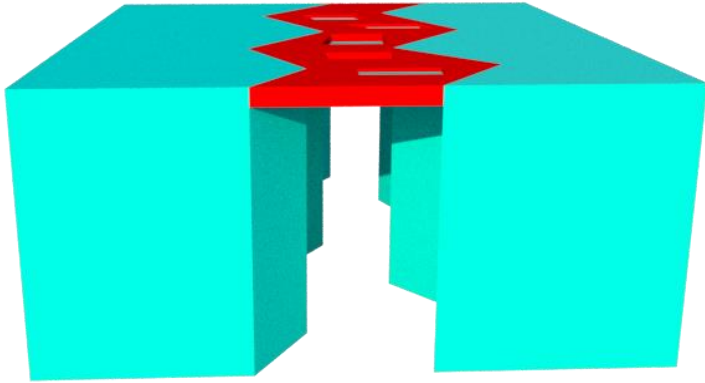


Figure 66: 1^{er} traitement de volume en 3D / source : auteur.

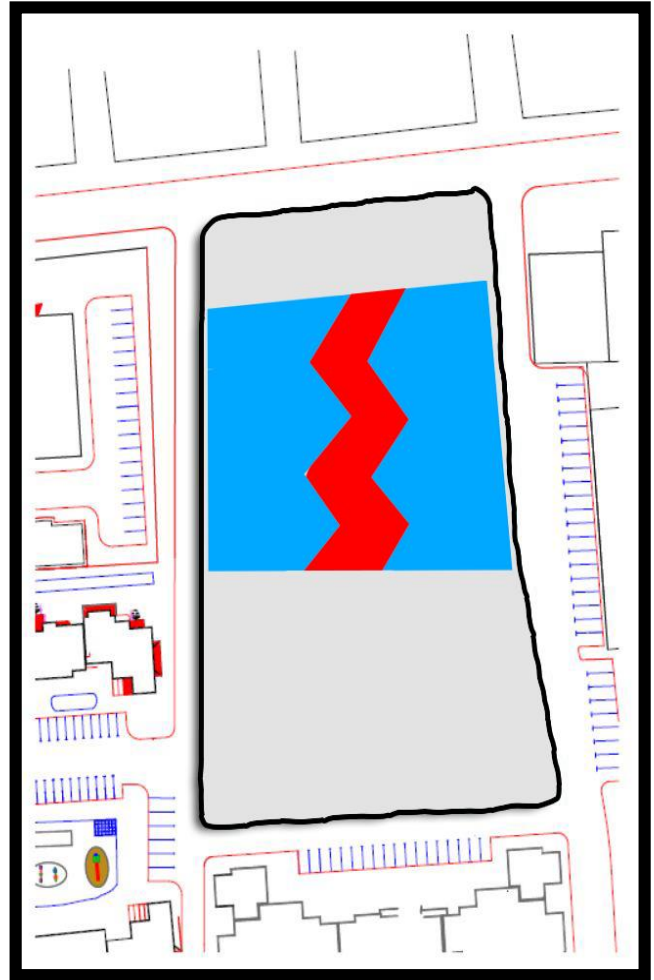


Figure 65: 1^{er} traitement de volume en 2D / source : auteur.

Et puis nous allons diviser le volume en bloc et chaque volume aura sa fonction.

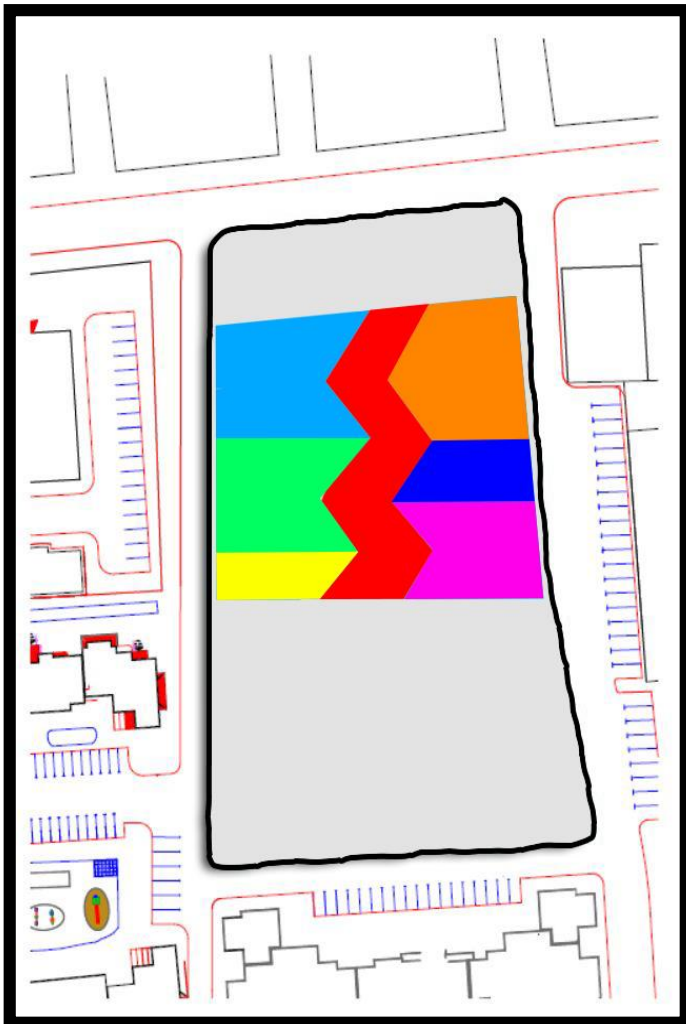


Figure 68: division de volume en 2D / source : auteur.

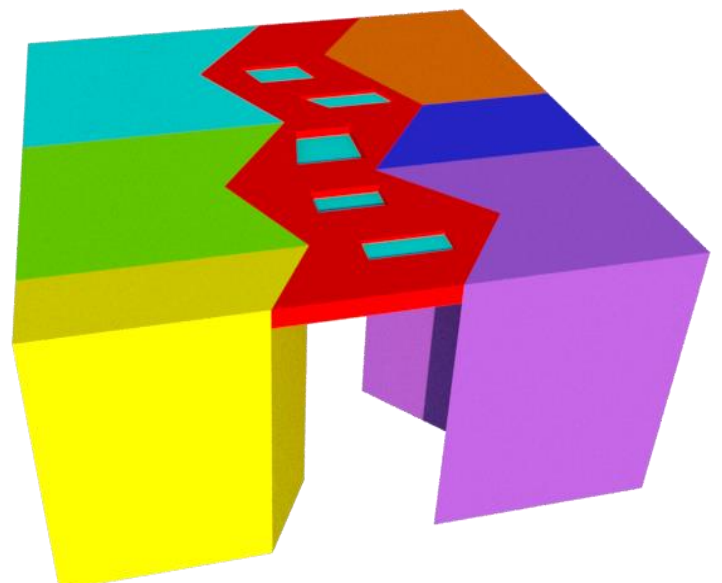


Figure 67: division de volume en 3D / source : auteur.

Et pour la fin nous allons mettre un toit végétalisé pour créer un espace vital dans le milieu urbain et aussi pour valoriser notre projet.

Le volume de notre projet est assez stable donc nous allons jouer sur les façades pour créer une certaine fluidité.

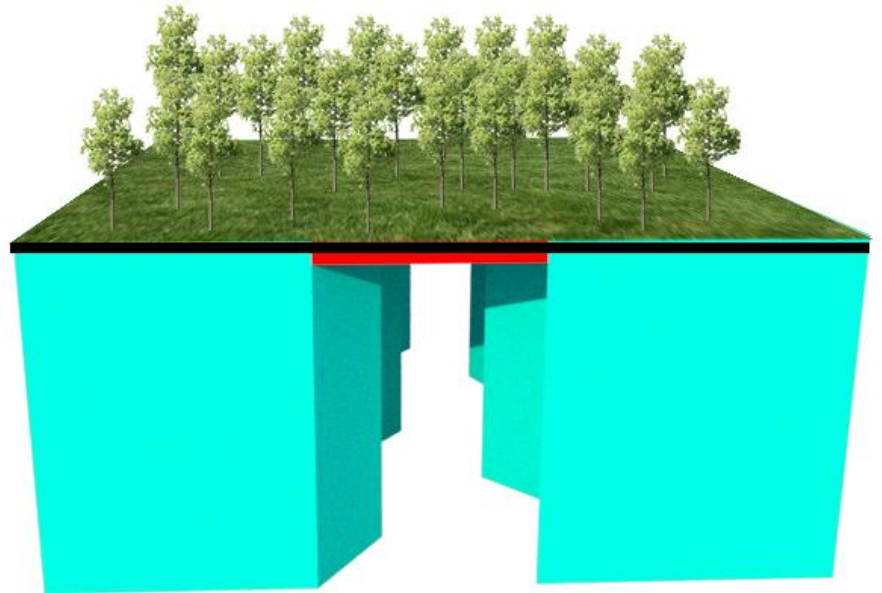


Figure 69: implantation de toit vegetal / source : auteur.

4. Zoning :

Nous allons mettre l'accès principal des piétons sur la façade nord et donne directement vers l'espace d'exposition qui est le passage qui sert à lier entre l'extérieur et la partie non bâti du terrain.

Cet espace d'exposition sert aussi à la distribution vers les autres espaces et même vers la toiture.

Pour l'accès mécanique, il va donner directement vers la partie non bâties du projet qui est un parking et là où on trouve le deuxième accès piétons qui donne aussi vers l'espace d'exposition et on trouve aussi les locaux technique.

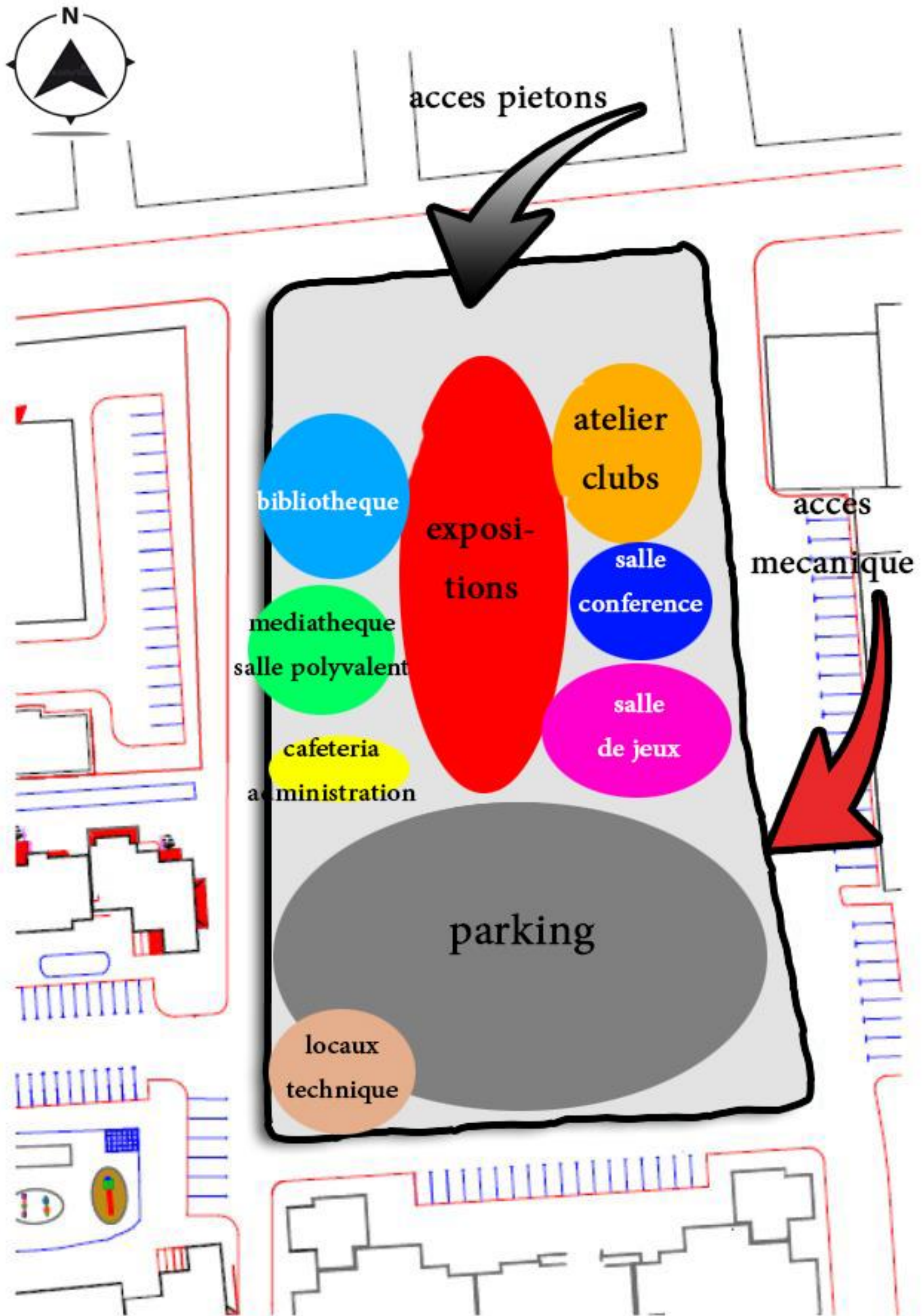


Figure 70: zoning / source : auteur.

5. Description des plans :

5.1. Plan de masse :

Les accès : Notre projet est accessible à partir des trois voies mécaniques.

Le parking : On a créé un parking qui peut recevoir jusqu'à 110 véhicules.

L'emplacement et l'orientation du projet ainsi que l'entrée principale ont été orientés selon la visibilité du projet depuis les trois voies mécaniques qui sont des axes importants et structurants.

Nous avons divisé notre terrain en 2 zones : zone bâtie et zone non bâtie.

5.2. Plan RDC :

On accède au RDC direct de la façade NORD sur un espace d'exposition qui sert aussi comme un hall. Et on a aussi un accès depuis le parking.

Le RDC contient : une cafétéria, salle de conférence, les ateliers, médiathèque, salle de jeux, et finalement le 1^{er} niveau de la bibliothèque.

5.3. Plan étage :

On accède à ce niveau par 2 manières :

Soit par l'escalier principal qui donne vers la salle polyvalente et l'administration.

Soit par les escaliers qui se trouvent dans la bibliothèque qui donne vers le 2^{ème} niveau de la bibliothèque. Et aussi par l'escalier dans les ateliers qui donne vers les bureaux des clubs.

5.4. Toiture :

La toiture et un jardin public avec des espaces de jeux pour les enfants et des espaces verts pour que les personnes puissent se reposer.

On accède à cet espace par 2 escaliers :

- Le premier donne directement vers la salle de jeux.
- Le deuxième donne vers la salle polyvalente.

6. Les plans :

- Plan de Masse :

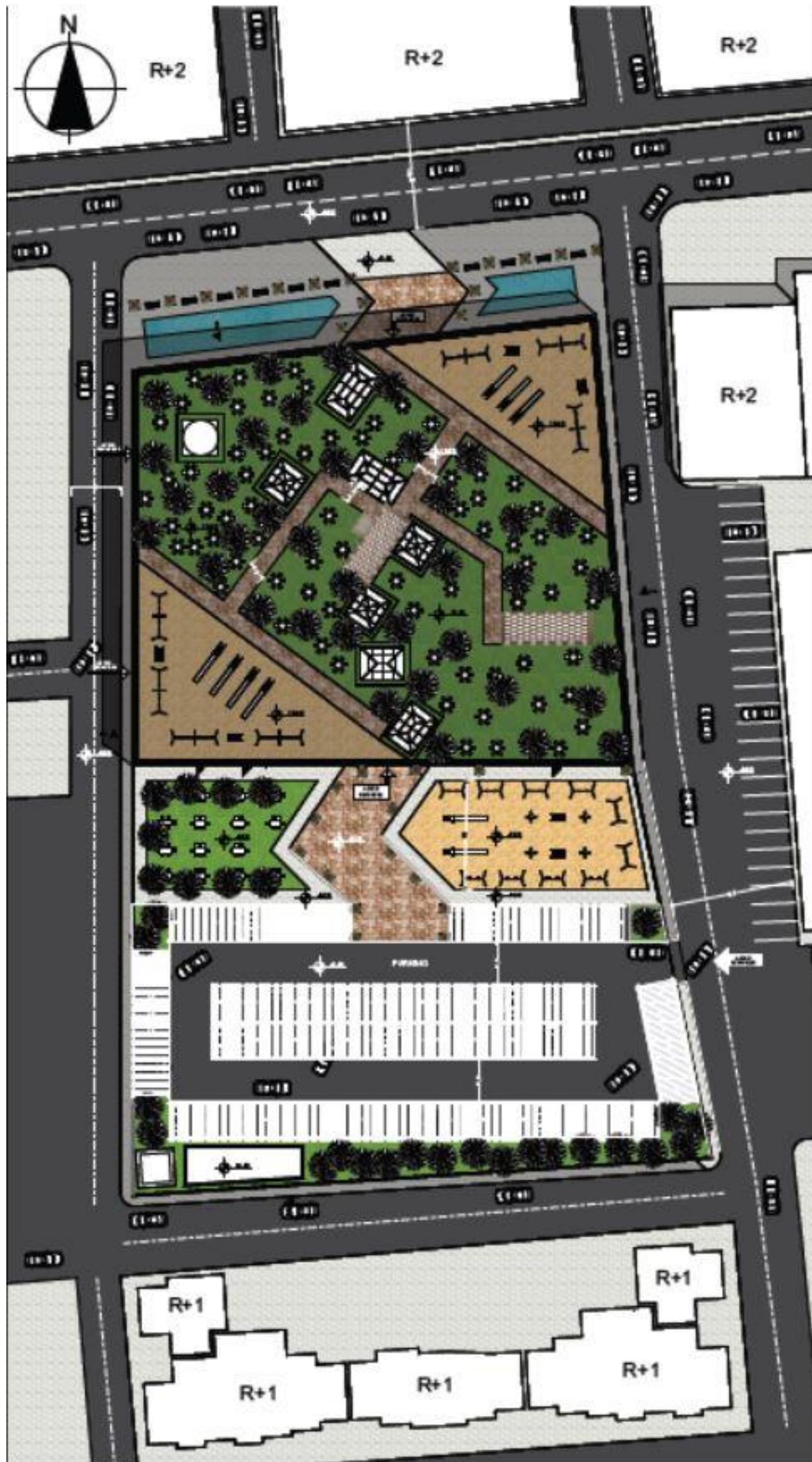


Figure 71: plan de masse / source : auteur.

- Plan fondation :

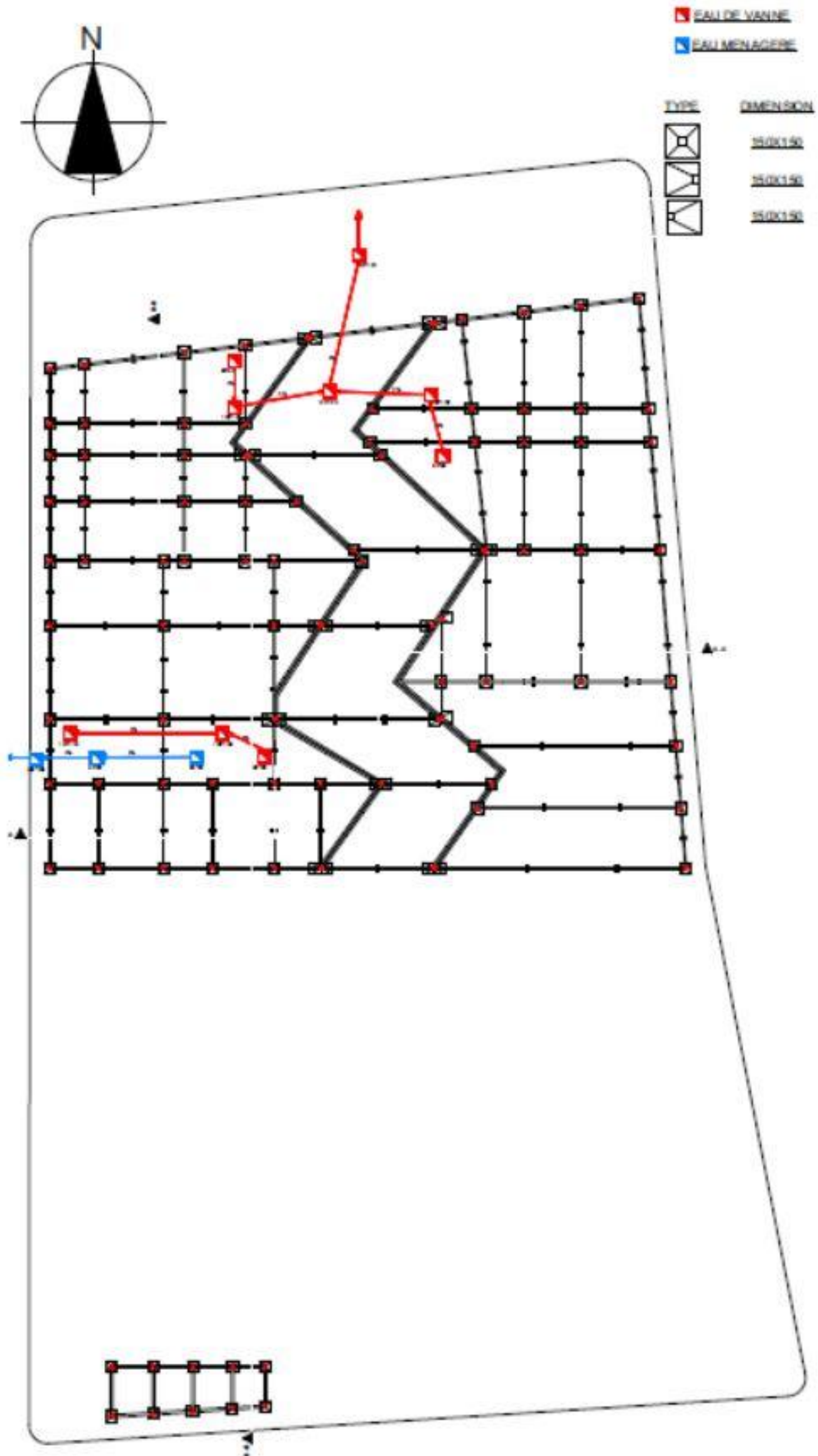


Figure 72: plan fondation / source : auteur.

- Plan RDC :

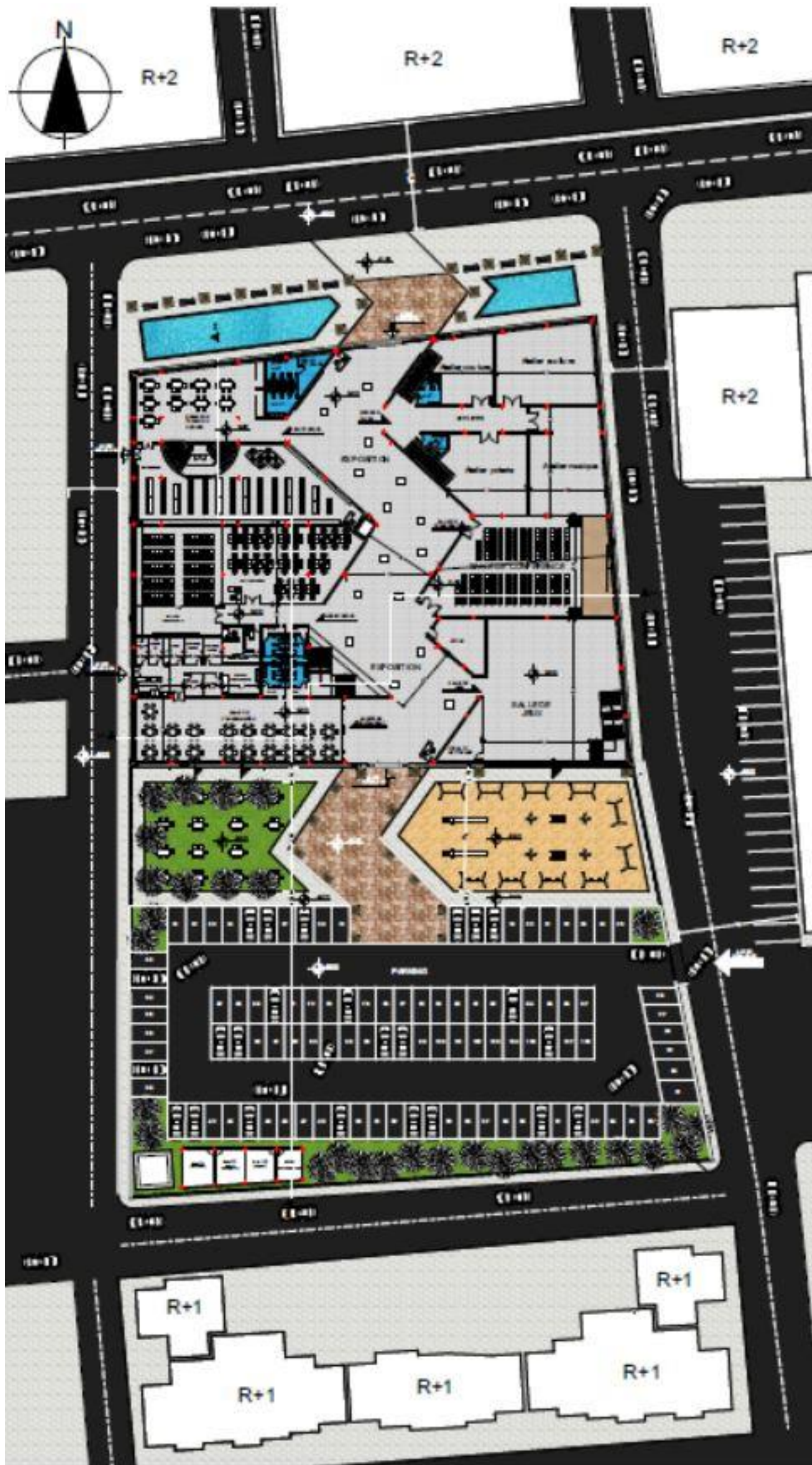


Figure 73: plan RDC / source : auteur.

- Plan Etage :

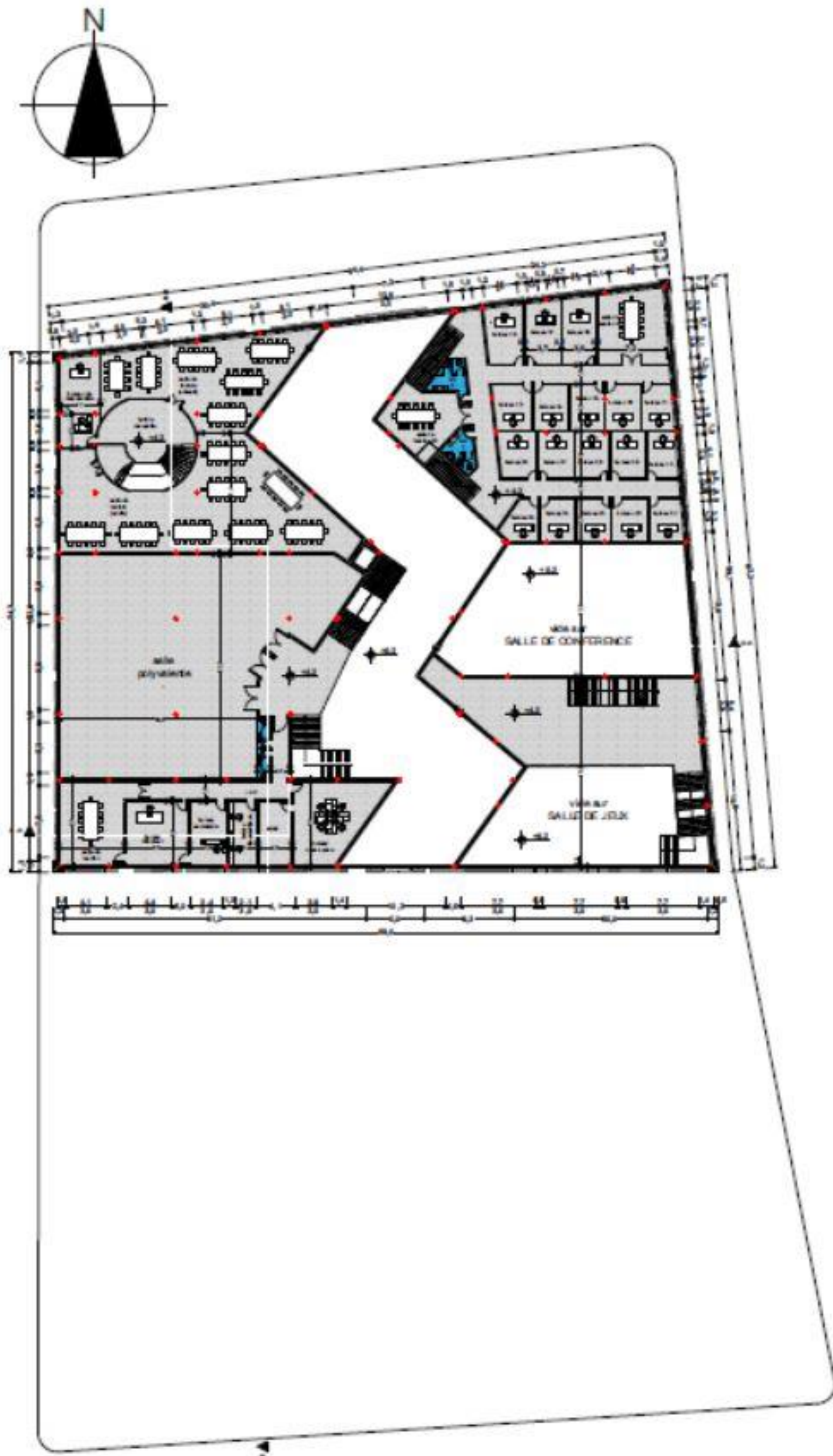


Figure 74 : plan étage / source : auteur.

- Plan toiture :



Figure 75: plan toiture / source : auteur.

- Façade :



Figure 76: facade ouest / source : auteur.

- Les coupes :

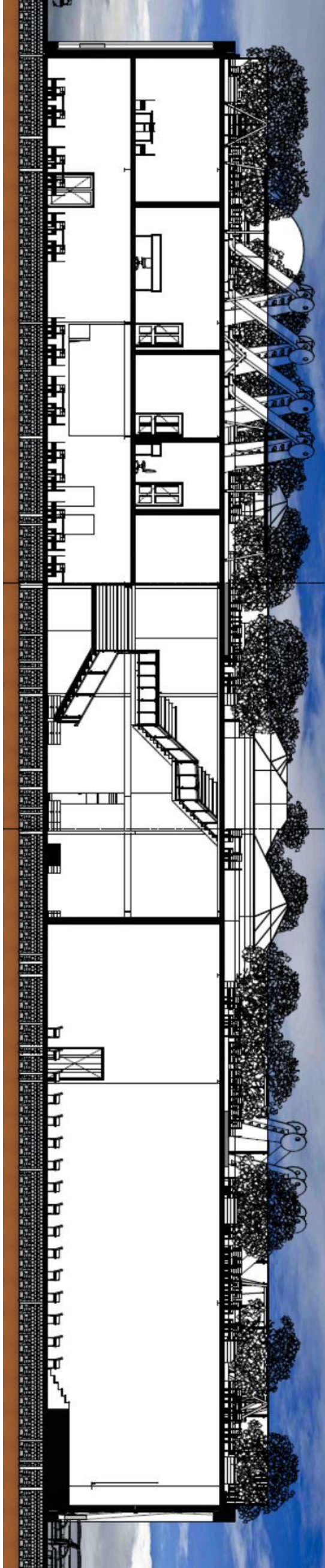


Figure 77: coupe B-B / source : auteur.



Figure 78: coupe A-A / source : auteur.

- Vue 3D :

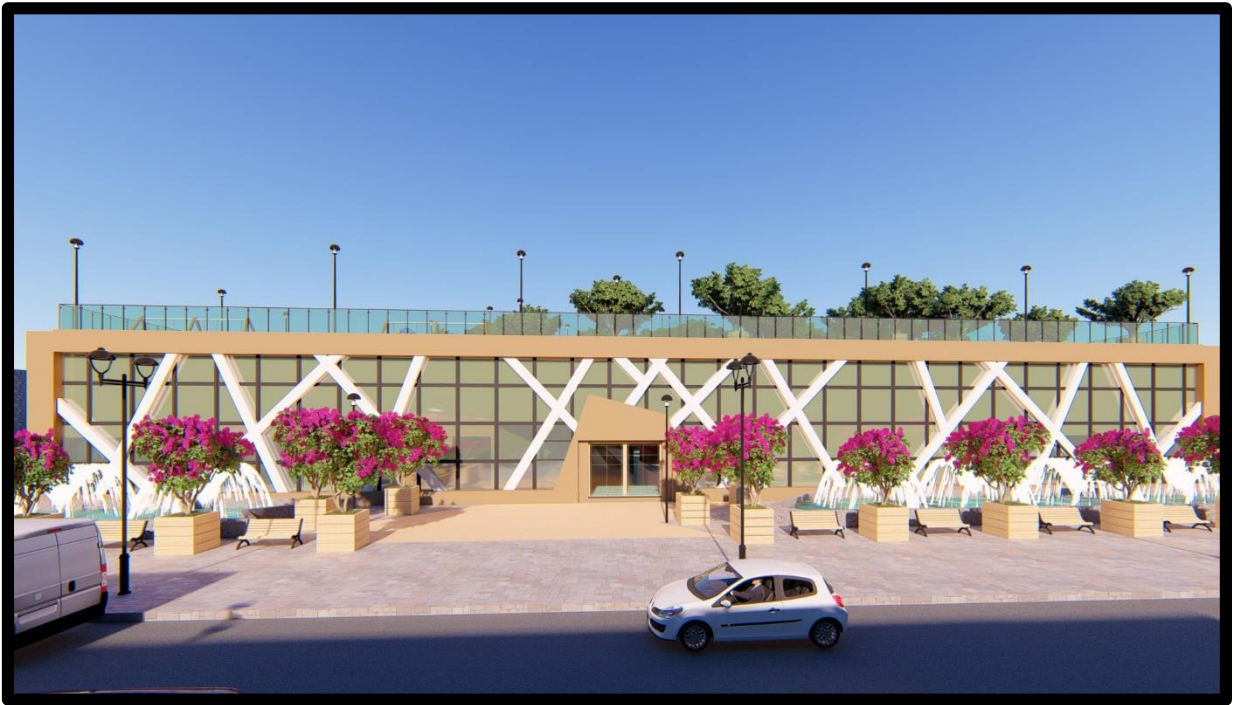


Figure 79: 3D du projet / source : auteur.



Figure 80: 3D du projet / source : auteur.



Figure 81: 3D du projet / source : auteur.



Figure 82: 3D du projet / source : auteur.



Figure 83: 3D du projet / source : auteur.



Figure 84: 3D du projet / source : auteur.

CHAPITRE 06 :

Approche technique.

Introduction :

Dans toute réflexion sur les projets architecturaux, les architectes doivent toujours passer par deux étapes ; cette première est la conception d'espace et de volume, et la seconde est Le choix de la technologie utiliser dans la construction (la manière de construire la forme du bâtiment, l'utiliser Matériaux) et comment intégrer les nouvelles technologies pour créer un Une nouvelle génération d'architecture.

1. Structure et son rôle :

« Une structure est un réseau de connectivité » ⁴⁸

On peut dire que la structure est le squelette de l'œuvre.

Le rôle de la structure en architecture est diversifié. Sa compréhension et sa manipulation des éléments qui composent la structure ont une forte influence sur la composition du bâtiment.

L'utilisation des composants mixtes pour les éléments de structure des bâtiments, devient de plus en plus importante. Cette association de matériaux permet d'améliorer de façon significative et économique, la résistance au feu de ces éléments. Elle offre la double possibilité de réduire l'augmentation de la température et de redistribuer les contraintes internes vers les parties protégées.⁴⁹

1.1.Le choix de structure :

On a choisis la structure mixte béton-acier parce qu'il est le plus adaptable avec ce genre d'équipement et aussi pour les raison suivant :

- Une grande résistance et la stabilité.
- La résistance contre le feu.
- Mise en œuvre est simple.
- Peu couteux.

⁴⁸ Cecil Balmond

⁴⁹ <https://idoc.pub/documents/les-structure-mixtes-vnd5gvegzrlx/> visite : juin 2021

2. Gros œuvre :

2.1.L'infrastructure :

L'infrastructure est les éléments structuraux qui sont enterrés et qui servent à supporter l'ensemble du projet.

2.1.1. Les fondations :

Pour le système de fondation, nous ne pouvons pas choisir le type précis car il nécessite des recherches préalables sur les résultats des calculs de résistance du sol, de type de structure et de descente de charge, ainsi qu'un meilleur rapport sécurité/coût.

Notre projet est implanté sur un terrain de bon sol donc on a choisi les semelles isolées.

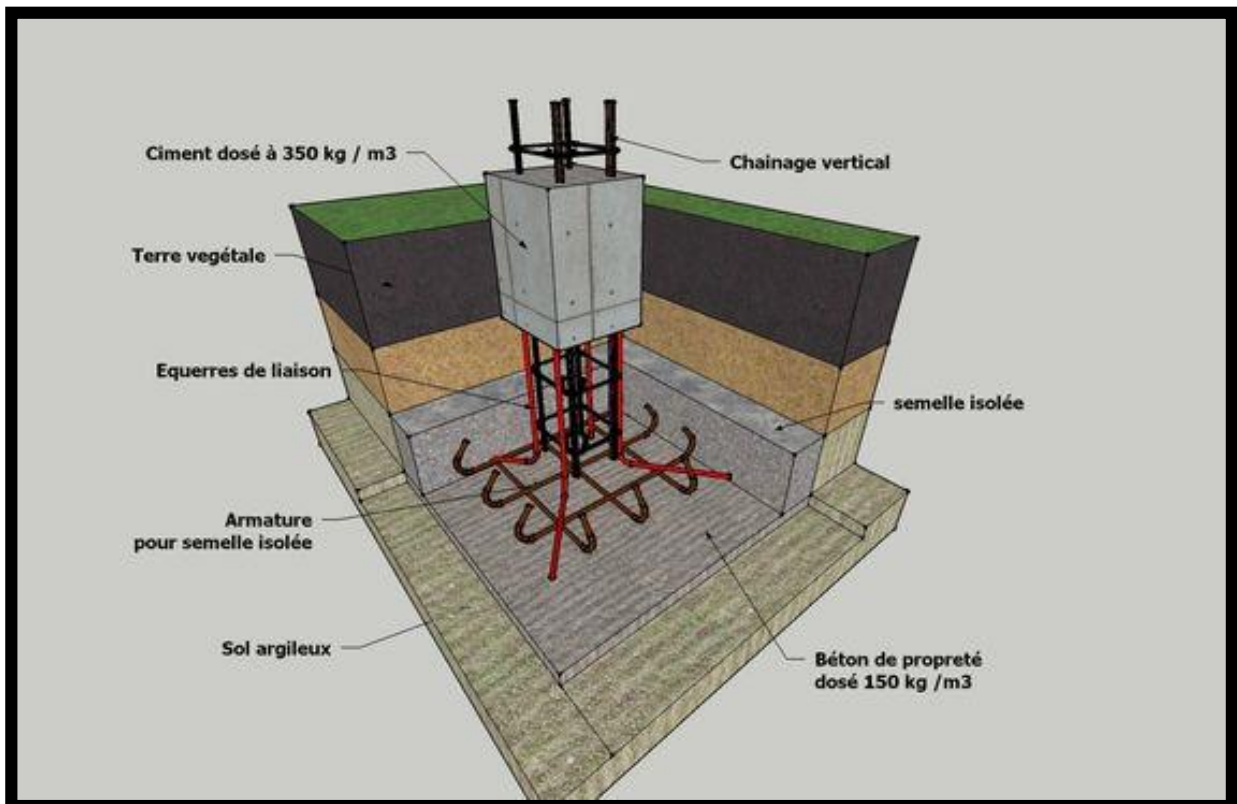


Figure 85: type de fondation utilisée / source : google image.

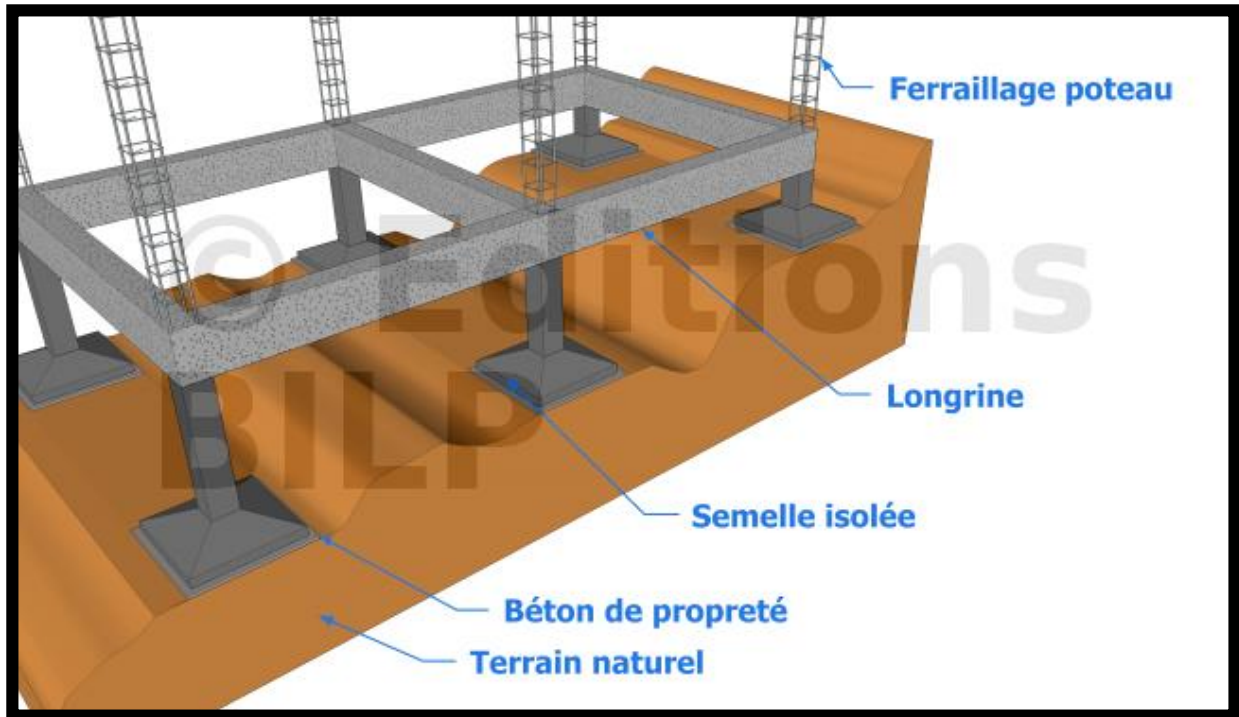


Figure 86: type d'infrastructure utilisé / source google image.

2.1.3. Joint de rupture :⁵⁰

Le joint de rupture a pour rôle de permettre la surveillance de la transmission d'un mouvement d'une partie de construction à une autre partie diverpersonnese, que toutes deux soient en acier ou en béton.

Il permet donc d'éloigner tout risque de fissuration d'un édifice suite à la dilatation des matériaux. C'est la raison pour laquelle on l'appelle également, dans le jargon dédié à la construction, joint de pré-fissuration.

L'absence d'un joint de rupture peut entraîner des malfaçons. En effet, l'enjeu est de taille car une fissuration endommage la solidité d'un bâtiment, d'une dalle ou d'un parking par exemple et nuit à l'esthétique d'une construction.

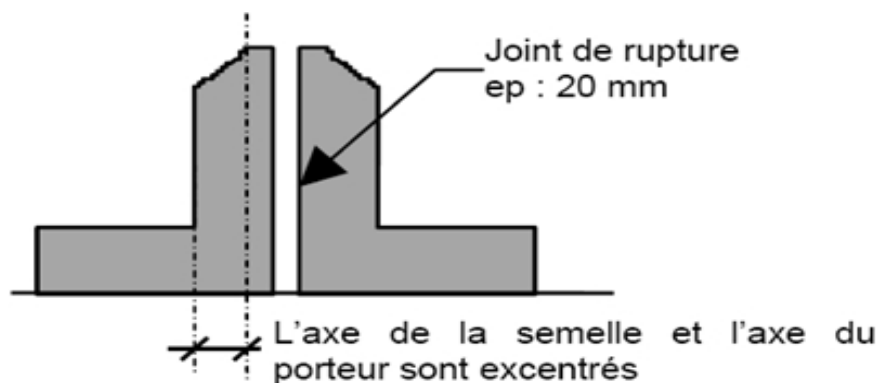


Figure 87: joint de rupture / source : construction-maison.ooreka.fr

⁵⁰ <https://construction-maison.ooreka.fr/astuce/voir/443809/joint-de-rupture/> visite : juin 2021

2.2. Superstructure :

2.2.1. Les poteaux :⁵¹

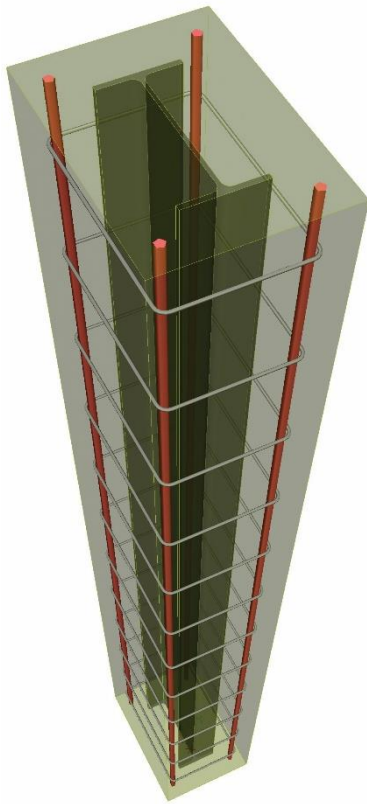


Figure 89/ vue 3D de poteau mixte /

source : google image.

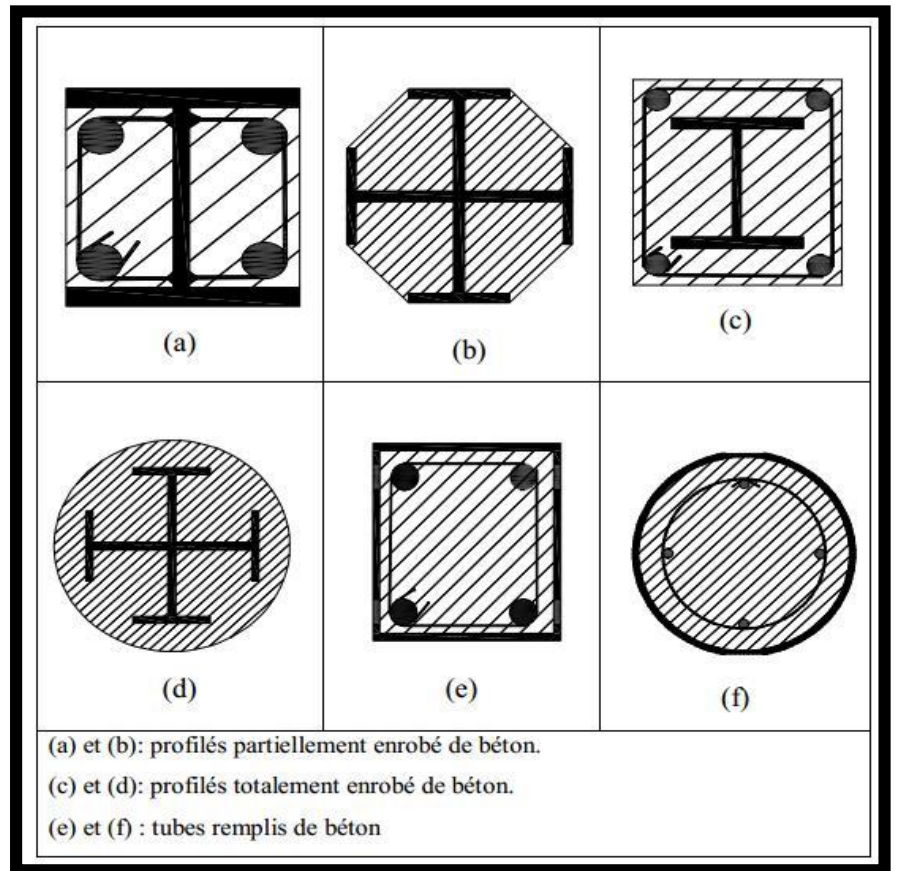


Figure 88, different section des poteau / source : entp.edu.dz

Les poteaux mixtes composés de tube en acier remplis de béton sont devenus de plus en plus employés dans des applications structurales de grande importance dans le monde. Ce type d'élément peut offrir d'énormes avantages, allant de la résistance et la ductilité aux aspects d'esthétique et de sécurité. Les éléments en acier ont l'avantage d'offrir de très hautes résistances à la traction et de plages de ductilité importantes, alors que les éléments en béton ont l'avantage des grandes résistances en compression et de rigidité. Leur association permet de combiner leurs avantages et d'obtenir des éléments mixtes possédant des résistances très élevées. Dans le cas des poteaux on peut distinguer deux configurations : les poteaux mixtes en profilé partiellement ou totalement enrobés, et les poteaux mixtes en tube remplis de béton, où la section de tube peut être circulaire, carré ou rectangulaire.

⁵¹ <http://www.entp.edu.dz/revue/files/article/50/article%207.pdf> / visite : juin 2021

Ce dernier type offre plusieurs avantages par rapport au premier, parmi les plus importants : un renforcement extérieur au béton fournit par le tube en acier et la résistance aux charges élevées par le tube en acier avant que le béton ne soit coulé.

2.2.2. Les poutres mixtes : ⁵²

Une poutre mixte comporte trois composants :

- Une partie en béton, se présentant habituellement sous la forme d'une semelle en béton à la partie supérieure de la section
- Un profilé en acier.
- Une connexion, assurée le plus souvent par des goujons connecteurs.

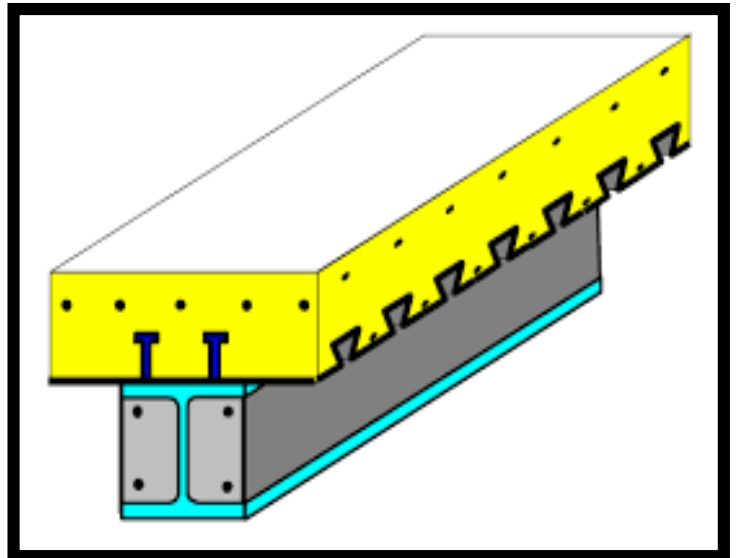


Figure 90. type de poutre utilisée / source . academia.edu

Assemblages mixte poutre-poteau :

Vu la variété des éléments en acier ou mixtes de types poutre et poteau, il existe nécessairement une très grande variété d'assemblages avec des composants acier et béton, qui se trouve accrue du fait des différents moyens d'attache envisageables (par boulonnage ou soudage) et des différentes conceptions de fonctionnement que l'on peut adopter dans une structure en fonction de la rigidité et de la résistance des assemblages.

1. Dalle mixtes :⁵³

- ❖ Qu'est-ce qu'une dalle mixte acier-béton (plancher collaborant) ?
 - La combinaison de deux matériaux complémentaires.
 - Béton : efficace sous les charges de pression.
 - Acier : efficace sous les charges de traction.
- ❖ Pourquoi les combiner ?
 - Moins de risque de basculement ou de flambage.

⁵² https://www.academia.edu/22271549/TFE_NGUYEN_Thao / visite : juin 2021

⁵³ <https://www.infosteel.be/fr/materiaux/applications/dalle-mixte-acier-beton.html> / visite : juin 2021

- Meilleure résistance au feu de l'ensemble.
 - Comportement ductile de l'ensemble grâce à l'acier.
 - Le béton protège l'acier contre la corrosion.
- ❖ Quels sont les avantages d'un plancher collaborant ?
- Éléments préfabriqués légers.
 - Moins de transport.
 - Volume de béton nécessaire moins élevé.
 - Rapidité d'exécution accrue.
 - Hauteur de plancher réduite, donc gain d'espace.
 - Pas de coffrage.
 - Conception flexible.

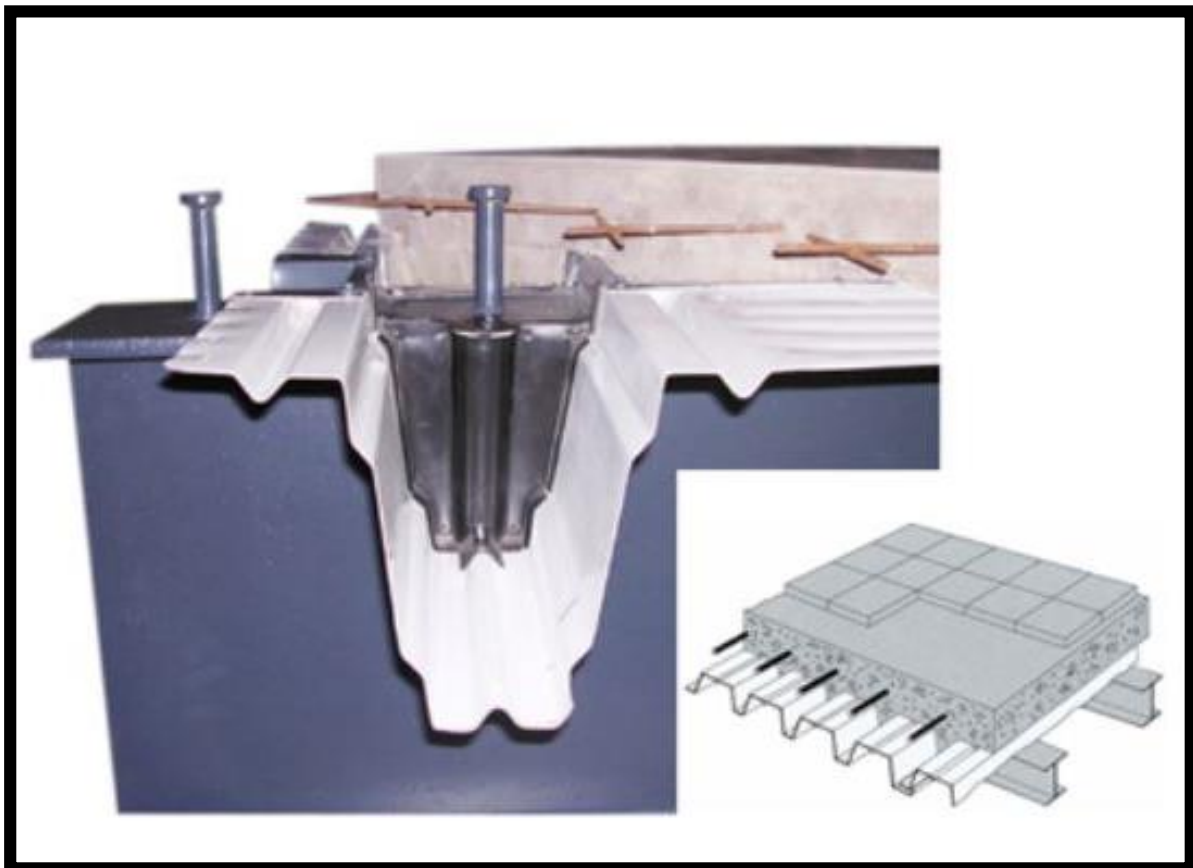


Figure 91: type de plancher collaborant utilisé / source : google image.

On va utiliser aussi le carbonbeton qui est un béton armé dans lequel l'armature d'acier est remplacée par des fibres de carbone extrêmement solides. Les armatures en fibres de carbone sont produites par un procédé textile : jusqu'à cinquante mille fibres de carbone sont combinées pour former un fil. Les fils sont, à leur tour, transformés dans une machine textile et pourvus d'un revêtement de stabilisation. Les fibres peuvent être orientées de telle sorte qu'elles fournissent les meilleurs résultats dans le béton. Les fibres de carbone ainsi produites sont plus légères que l'acier tout en offrant plus de résistance à la charge. En outre, elles ne souffrent pas de la corrosion. Ces différents avantages permettent de réduire significativement l'épaisseur des parois. Les fibres de carbone étant flexibles, les constructions peuvent aussi bien suivre des ligne

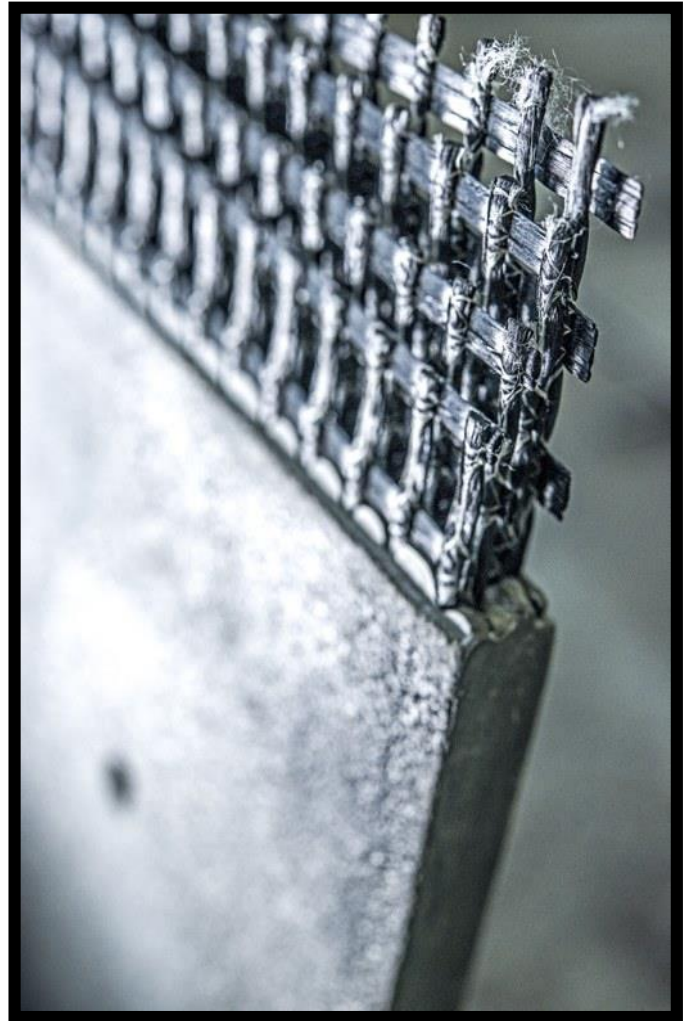


Figure 92: carbonbeton / source : industrie-techno.com

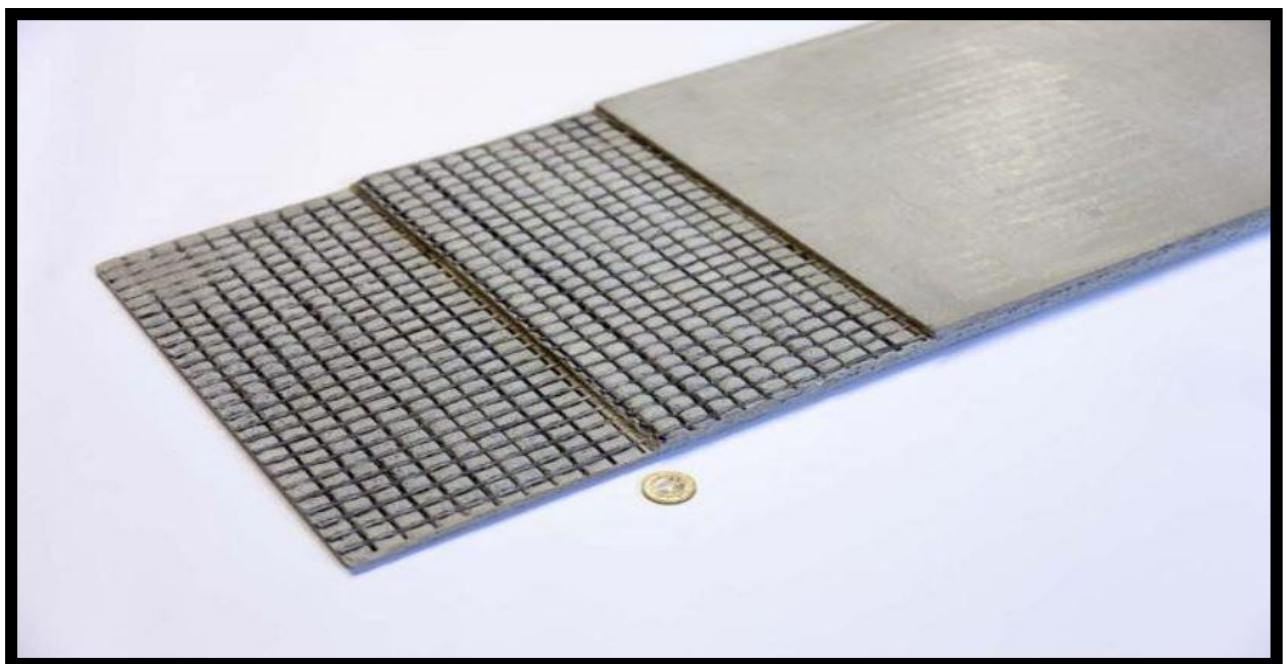


Figure 93: carbonbeton en 3D / source : industrie-techno.com

s courbes que droites et donc aussi permettre des innovations architecturales.⁵⁴



Figure 94: poutre-plancher / source : google image

3. Second œuvre :

3.1. Les murs :

Le textile et la construction sont deux industries parmi les plus polluantes au monde. Mais paradoxalement, en les associant, on peut limiter leur impact sur l'environnement. Démonstration avec l'architecte Clarisse Merlet qui a eu l'idée de créer des briques... en recyclant de vieux vêtements.⁵⁵

Clarisse Merlet récupère des vêtements trop abîmés pour être remis dans le circuit. Ils sont déchiquetés puis mélangés à une colle naturelle et pressés dans un moule avant de ressortir sous forme de briques.⁵⁶

⁵⁴ <https://www.industrie-techno.com/article/des-fibres-de-carbone-remplacent-l-acier-dans-le-beton-arme.47334/> / visite : juin 2021

⁵⁵ <https://positivr.fr/fabrick-brique-recycle-vetements/> / visite : juin 2021

⁵⁶ <https://positivr.fr/fabrick-brique-recycle-vetements/> / visite : juin 2021

Solides, isolantes et résistantes au feu, ces briques éliminent des déchets et nous évitent de puiser dans les ressources naturelles. Une invention promise à un bel avenir.⁵⁷

Donc on a opté ce type de brique pour l'utiliser dans notre projet.

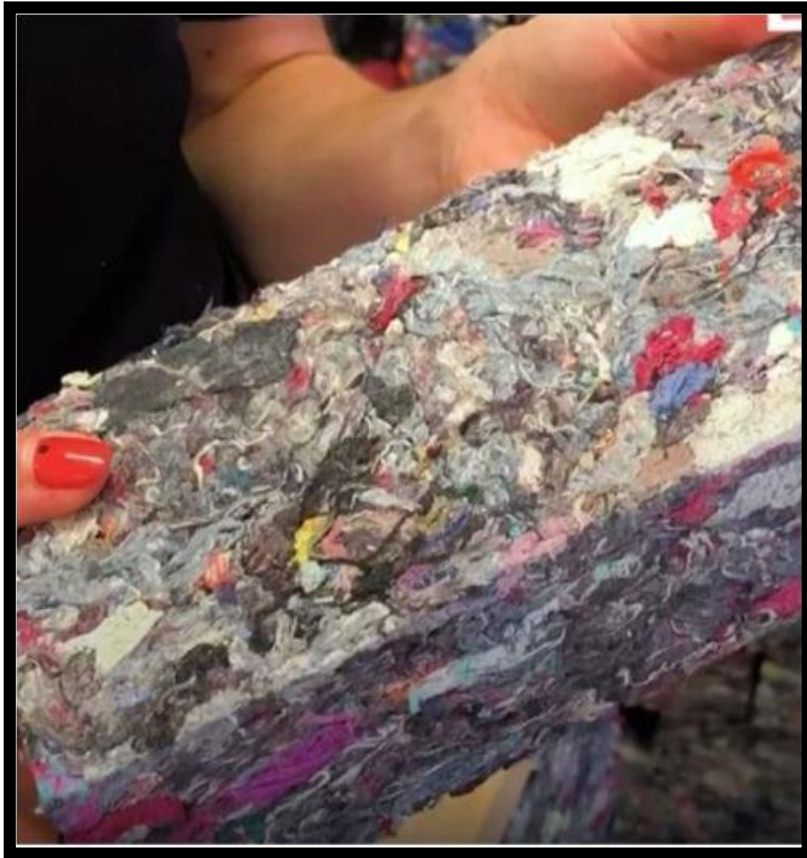


Figure 95: brique recyclée / source : positiv.fr

3.2.Le faux plafond :⁵⁸

Un faux plafond permet d'intégrer isolation et équipements techniques.

Le faux plafond suspendu est accroché au plafond à l'aide d'une structure composée de suspentes et de rails, puis revêtu de plaques de fermeture. Tandis que le faux plafond tendu, ou vélum, est constituée d'une toile fixée en périphérie. Leurs performances thermiques et acoustiques dépendent très largement des matériaux choisis.

⁵⁷ <https://positivr.fr/fabrick-brique-recycle-vetements/> visite : juin 2021

⁵⁸ <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/elements-de-faux-plafonds.html?IDC=7002> / visite : juin 2021



	Plafond suspendu	Plafond tendu
	 <p>Source : tschanz-decken.ch</p>	 <p>Source : styleplafond</p>
Description	<p>Le plafond est accroché à une structure légère (souvent métallique) et rapportée, composée de suspentes et de fourrures (ou rails).</p> <p>Le revêtement est constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plaques de plâtre, bois métal, etc. -Dalles de polystyrène, polyuréthane, métal perforé -Panneaux de bois, de métal -Lambris 	<p>Le plafond tendu est constitué d'une toile thermoplastique (essentiellement du PVC), qui possède des propriétés thermo-extensibles,</p> <p>certaines toiles sont également <u>anti-acariens</u>, antibactériens, antistatiques ou fongicides.</p> <p>Elle est fixée à des rails positionnés sur le pourtour du plancher.</p> <p>Il existe des toiles sans la composante PVC et devient donc moins nocive, voire entièrement recyclable.</p>
Avantages	<p>Permet de libérer un espace (plénum) qui peut accueillir isolation et équipement technique (HVAC)</p> <p>Meilleur <u>isolation acoustique</u> et permet de corriger l'acoustique d'une pièce</p> <p>Démontable</p> <p>Réutilisable</p> <p>Recyclable (suivant les cas)</p> <p>Accessibilité de l'espace technique</p>	<p>Très esthétiques</p> <p>Permet de libérer un espace (plénum) qui peut accueillir isolation et équipement technique (HVAC)</p> <p>Meilleur <u>isolation acoustique</u></p>
Inconvénients	<p>Perte de la masse thermique du plafond</p>	<p>Perte de la masse thermique du plafond</p> <p>Espace technique non accessible</p> <p>Non réutilisable</p>
Pose	<p>Sur tout type de structure</p> <p>Rapide et facile à mettre en œuvre</p>	<p>Sur tout type de structure</p> <p>Pose très délicate</p>
Traitement	<p>En fonction du type de matériau choisi</p>	<p>En fonction du type de matériau choisi</p>
Durée de vie	<p>>25ans</p>	<p>>15ans</p>

Tableau 7: tableau comparatif des types des faux plafons / source : guidebatimentdurable.brussels

3.3.Revêtement de sol :

Abrasion, chocs, rayures, usure : le béton ciré peut tout supporter. Ce mélange de granulats et de béton avec une finition vernie et cirée est souple et résistant à la fois. Il est donc parfait dans les pièces où la circulation est dense. Il possède de plus des qualités hydrofuges et peut se retrouver dans les pièces d'eau. Il est un revêtement de sol uniforme dans tout l'équipement, résistant à l'usure, à l'eau et aux taches. ⁵⁹

Donc on a opté ce type de revêtement pour le projet.

	Résistance à l'usure	Résistance aux taches
Parquet massif	Très résistant	Craint les taches s'il n'est pas traité en amont
Parquet stratifié	Peu résistant dans le temps, craint les impacts	Résiste à l'humidité et aux taches
Sol PVC	De peu à très résistant selon le classement UPEC	Très résistant à l'humidité et aux taches
Carreau de ciment	Très robuste	Résistant aux taches et à l'eau s'il a été imperméabilisé au préalable
Carrelage en grès cérame	Très robuste	Résiste à l'humidité et aux taches
Jonc de mer	Bonne résistance à l'usure	Bonne résistance à l'humidité, mais peut tacher
Béton ciré	Très résistant	Résistant après traitement

Tableau 8: tableau comparatif des sol / source : izi-by-edf.fr

⁵⁹ <https://izi-by-edf.fr/blog/revetement-de-sol-resistance/> visite : juin 2021



Figure 96: béton ciré / source : piterest.com

3.4. La protection contre l'incendie :

Les extincteurs mobiles sont considérés comme les premiers secours et les plus efficaces dans ces 2 états : bouteille, boule.

L'extincteur automatique est un autre type utiliser pour l'extinction du feu, il est place dans les faux plafonds et il se déclenche quand il y'a une alerte de feu.



Figure 97: les extincteurs / source : google image.

3.5.L'aération :

Pour l'aération de notre projet on va utiliser l'aération mécanique a un simple flux dans les espace là où il y'a des fenêtres et l'aération mécanique a doublé flux pour les espace qui n'ont aucune fenêtre.

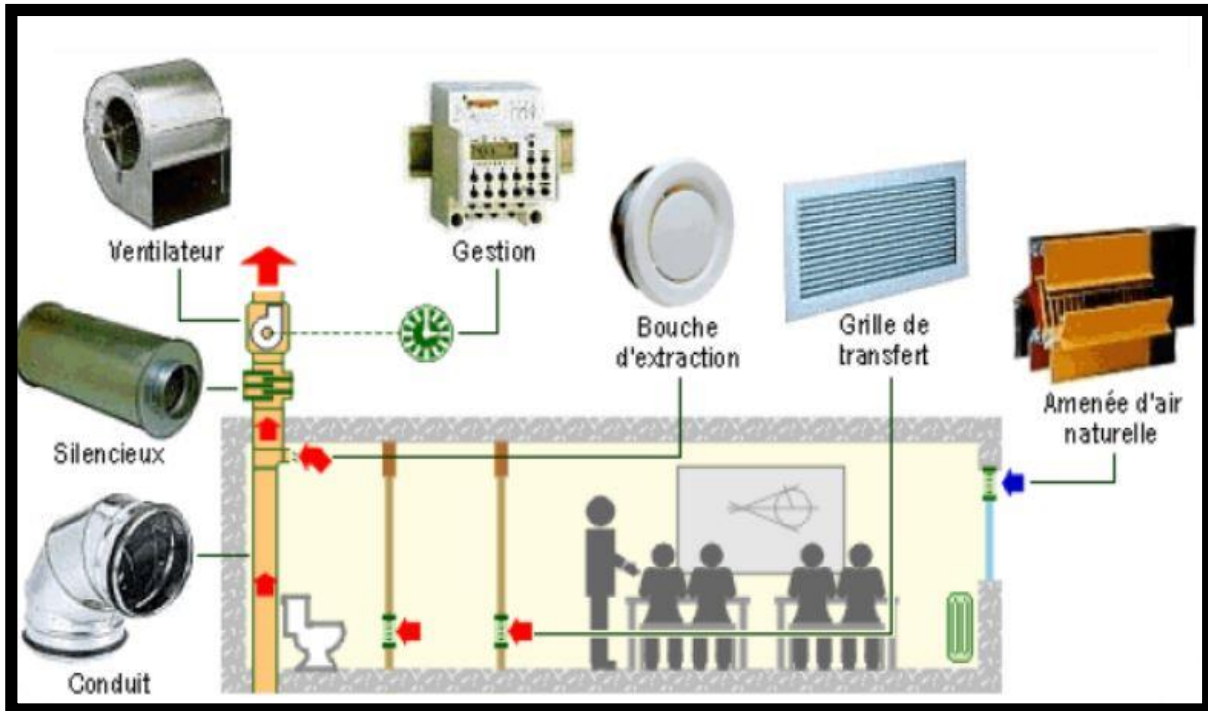


Figure 99: ventilation mecanique a simple flux / source : energieplus-lesite.be

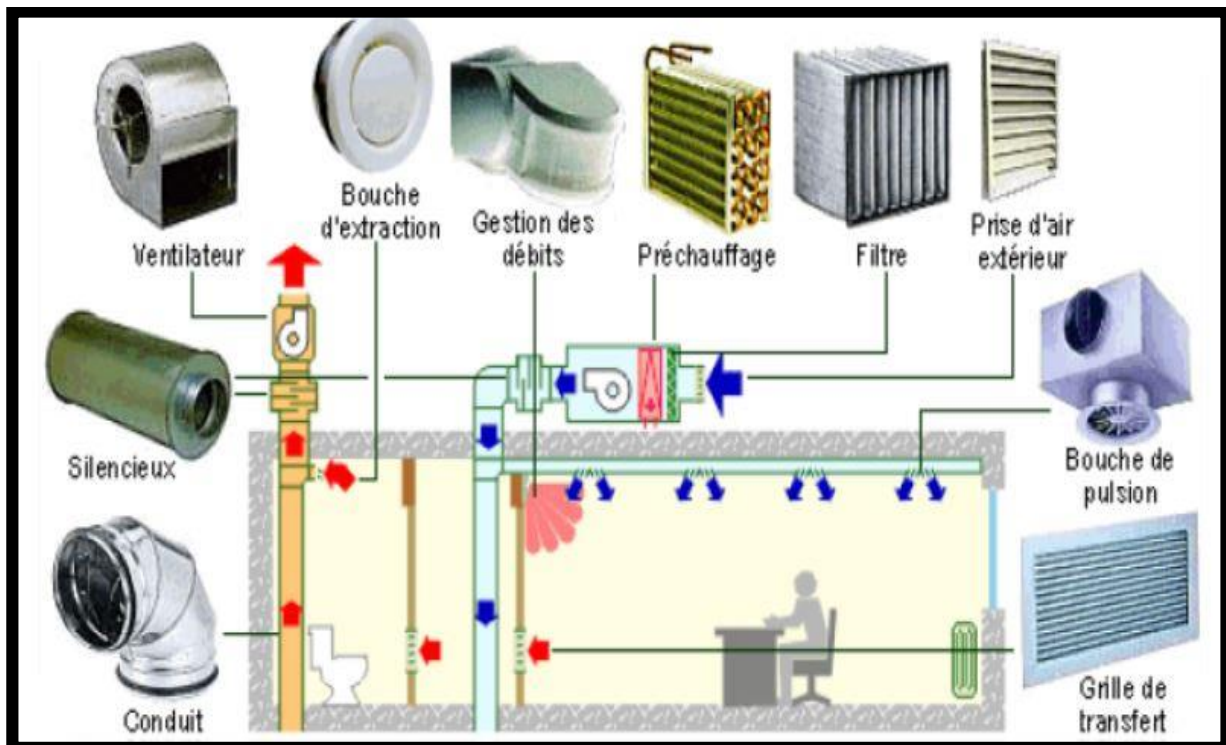


Figure 98: ventilation mecanique a double flux / source : energieplus-lesite.be

3.6.La lumière :

Pour avoir un maximum d'éclairage Naturel nous avons opté pour sa des grands baies dans l'enveloppe du projet. Et pour contrôler la quantité de la lumière entrante on a utilisé des volets automatiques. Et pour les espaces sombres qui ont une relation directe avec la toiture on a opté pour avoir un maximum d'éclairage des volets automatiques et couvert par un lanterneau prismatique en verre.



Figure 100: volet automatique / source : google image



Figure 101: volet automatique pour plafond / source : Google image.



Figure 102: lanterneau / source : google image.

3.7. Les façades :

3.7.1. Couvre joint⁶⁰ :

On va utiliser les PSO (profilés souples d'obturation à encastrer) qui sont idéaux pour la réalisation rapide et économique de joints verticaux, extérieurs ou intérieurs, ou de joints de plafonds. Les profilés souples PSO sont posés, ce qui permet d'avoir une finition de qualité. Ils peuvent également être collés.



Figure 103: PSO / source :vedafrance.com

3.7.2. Mur rideau :

Pour les façades sauf celle de NORD on va remplacer les panneaux en verre par des panneaux photovoltaïques transparents qui sont à la fois esthétique et ils vont diminuer la luminosité et le plus important ils vont nous offrir l'énergie.

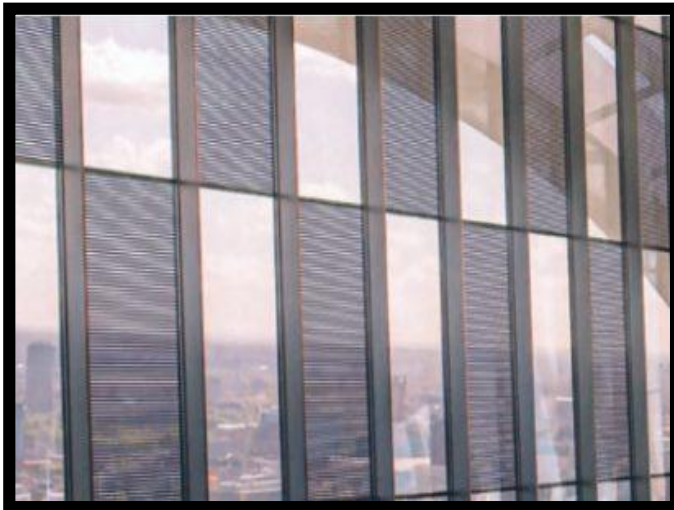


Figure 104: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.



Figure 105: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.

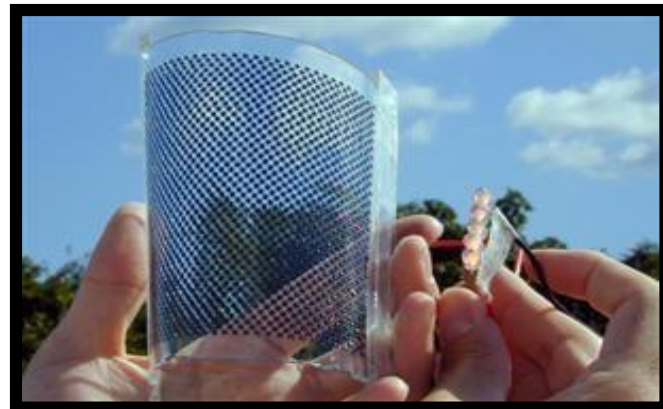


Figure 106: mur rideau avec panneau photovoltaïque / source : google image.

⁶⁰ <https://vedafrance.com/produit/pso/> visite : juin 2021

3.7.3. Eléments sortants de la façade :

Pour ses élément on a choisis l'Alucobond qui un panneau composite constitué de deux tôles de parement aluminium et d'un noyau de remplissage minéral difficilement inflammable voire incombustible. Les excellentes qualités du produit encourapersonnes l'inspiration et permettent aux constructeurs et designers des solutions innovatrices.⁶¹

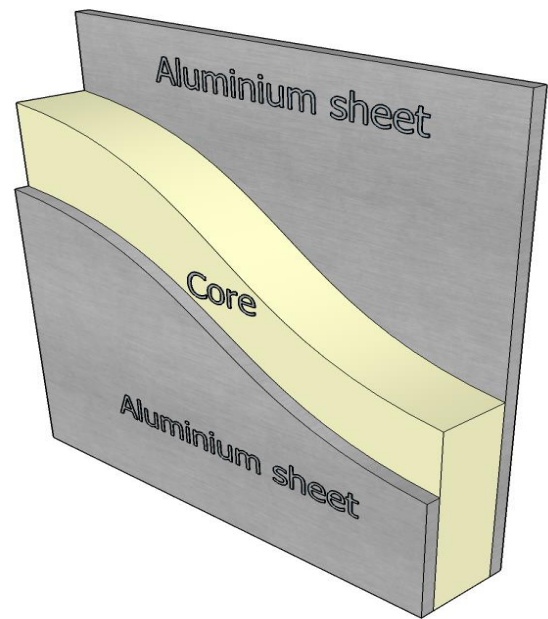


Figure 107: coupe panneau alucobond / source : google image



Figure 108: facade alucobond / source : google image.

⁶¹ <https://www.transport-industry.com/fr/alucobond.html> / visite : juin 2021

3.8.Le toit jardin :

Une toiture végétalisée, encore appelée toit végétal, toiture végétale, éco toit ou toit vert est un aménagement de verdure composé de matériaux et de végétaux installés sur le sommet d'un bâtiment. La végétation a vocation à être autonome grâce à une sélection de plantes capables de se développer en écosystème stable. Les toitures végétales sont notamment utilisées pour lutter contre les îlots de chaleur qui se développe dans les villes. La toiture végétalisée s'inscrit dans une démarche de développement durable en proposant une isolation naturelle en zone urbaine.⁶²

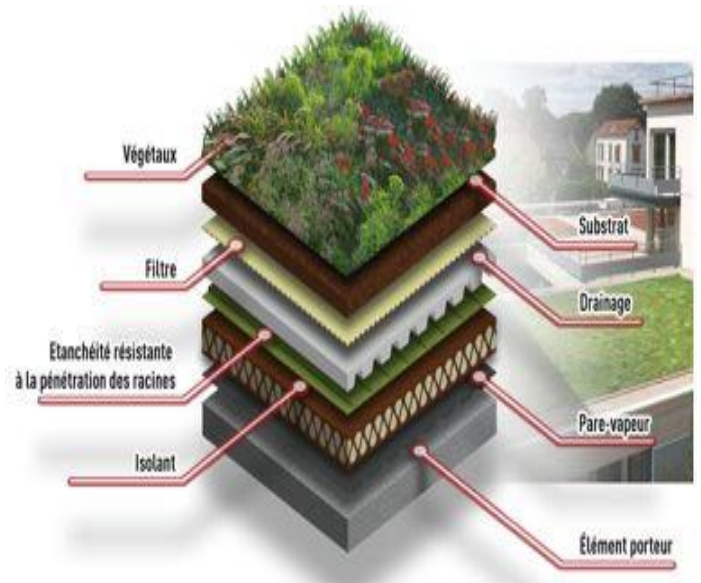


Figure 110: coupe toit jardin / source / pinterest.com



Figure 109: toit jardin / source : google image.

⁶² <http://www.vegetalid.fr/en-savoir-plus-sur-la-vegetalisation/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetale.html/> / visite : juin 2021

Conclusion générale :

L'objectif principal de la recherche menée sur le « centre culturel » d'un tel projet dans la ville frontalière de Maghnia est de mettre en valeur la culture dominante, d'afficher différents savoirs et arts et de créer un espace important dans un environnement urbain dense où les citoyens peuvent visiter Rencontrez-vous et étudiez-y tout en vous amusant.

Notre projet est le fruit d'une recherche et d'une réponse à des questions culturelles déjà posées.

Le projet que nous avons proposé est le fruit d'un cursus universitaire, marqué par différentes expériences pratiques et théoriques. Au cours de cette période, j'ai découvert l'acquisition de savoirs et savoir-faire et savoir penser spécifiquement pour concevoir.

Dont l'objectif est la recherche d'un monde qui fait de l'architecture un art majeur, de qualité de vie de haute technologie que nous souhaitons par ce projet.

Nous avons recherché et développé notre projet sur la base des problématiques et des sujets que nous avons traités, afin d'obtenir un projet avec moins d'erreurs. Nous espérons pouvoir atteindre au maximum l'objectif poursuivi, et nous avons essayé de synthétiser et de combiner les différents résultats obtenus lors de la préparation de ce mémoire. (recherche thématiques, programmations, recherche techniques....),

Il est évident que l'effort que nous proposons de fusionner un projet culturel ne saurait être parachevé s'il n'était pas bien documenté et bien renforcé par des différentes recherches

Annexes détaillées

1. Détail de Structure

1.1. Fondation :

Voilà une coupe et une image qui montrent les armatures et les différents éléments de la semelle isolée et ses positions.

Présentation fondation, voir
Plan fondation annexe page -38-



Figure 111: semelle isolée / source / google image.

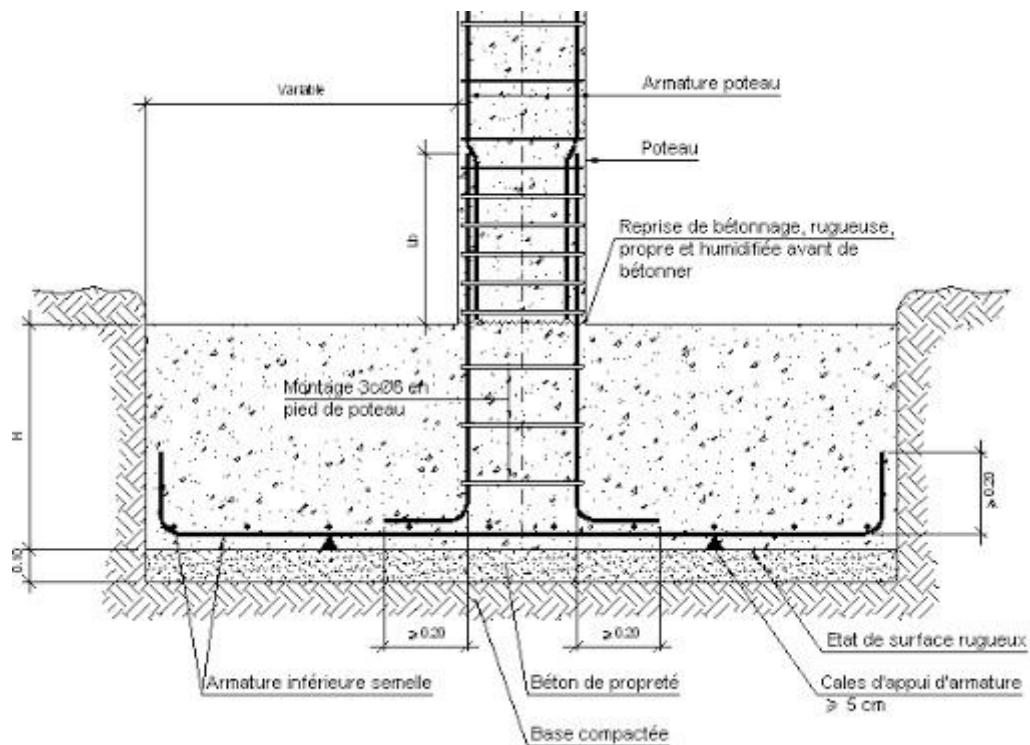


Figure 112: coupe d'une semelle isolée / source : <http://detailsconstructifs.cype.fr/>

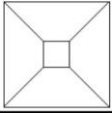
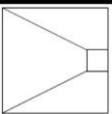
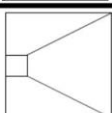
<u>TYPE</u>	<u>DIMENSION</u>
S1 	<u>150X150</u>
S2 	<u>150X150</u>
S3 	<u>150X150</u>

Tableau 9: type de semelle de notre projet / source : auteur.

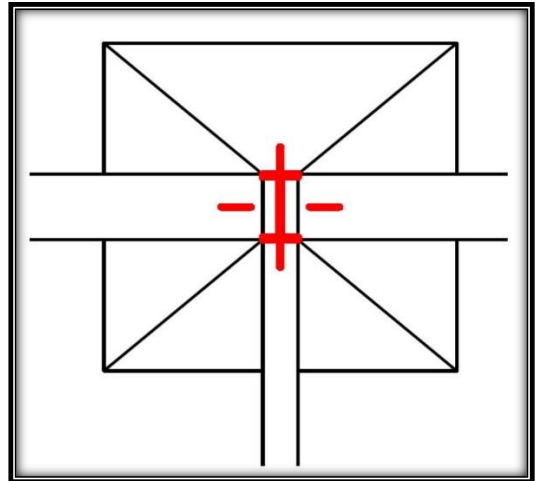


Figure 113: semelle isolee / source : auteur.

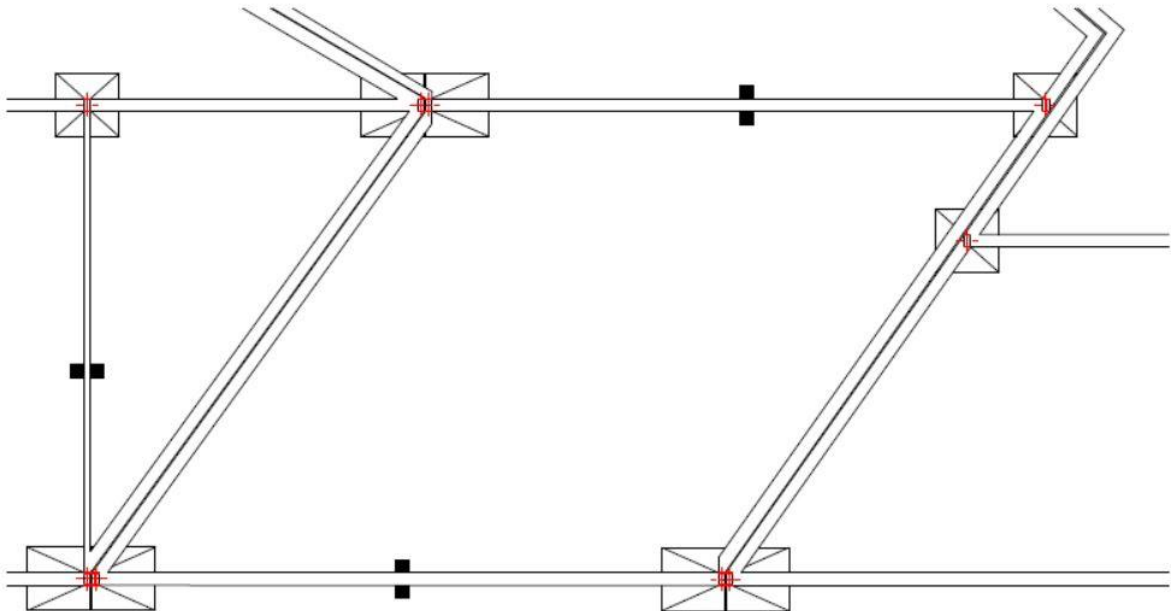


Figure 114: section de plan de fondation.

1.2. Articulations :

On commence par l'articulation du poteau métallique et l'avant-poteau.

Voir plan fondation annexe page -38-

Voir coupes annexe page -43-

La coupe suivante montre comment le poteau métallique se lie avec l'avant poteau et cette dernière qui se fait par le système de boulonnage.

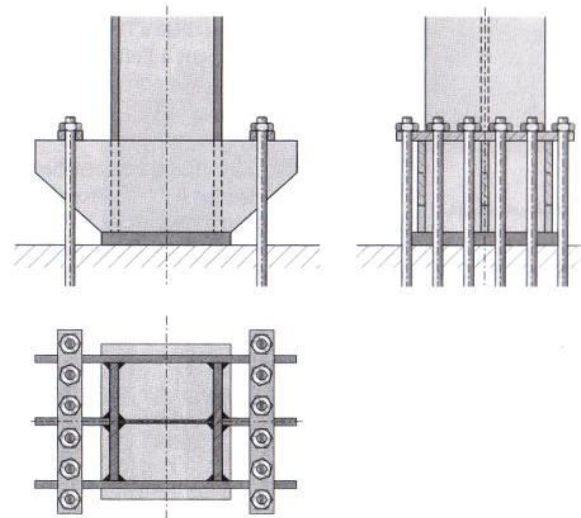


Figure 115: coupe d'articulation / source : notech.franceserv.com

Maintenant on passe à l'articulation qui se fait entre 2 poteau superpose et 2 poutres.

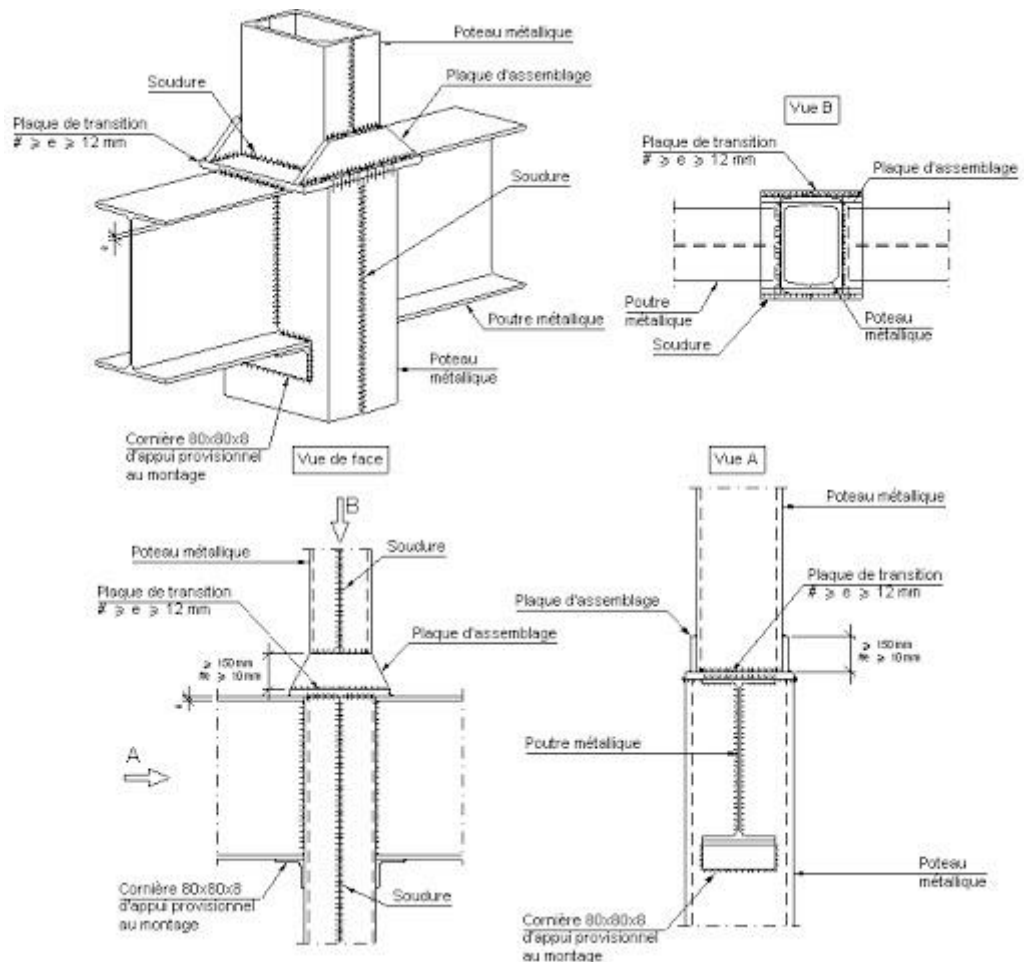


Figure 116: coupe de liaison / source : <http://detailsconstructifs.cype.fr/>

La coupe suivante montre comment se fait la liaison entre les poteaux et les poutres en suivant la méthode de la soudure et on a choisit ce type parce que l'équipement qu'on va concevoir est pour une long durée de vie.



Figure 117: vue 3D int du projet / source : auteur.



Figure 118: vue ext du projet / source : auteur.

1.3. Planchers

Voir coupe annexe page -43-

Pour les planchers on va montrer les détails du plancher collaborant et le toit jardin.

On commence par le plancher collaborant, voilà des coupes et des images qui montrent les différents éléments du plancher et comment ils se



Figure 119: plancher collaborant / source : google image.

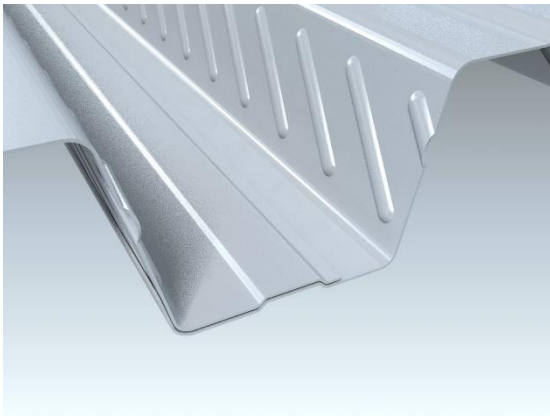


Figure 120: bac acier / source : google image.

lient entre eux.

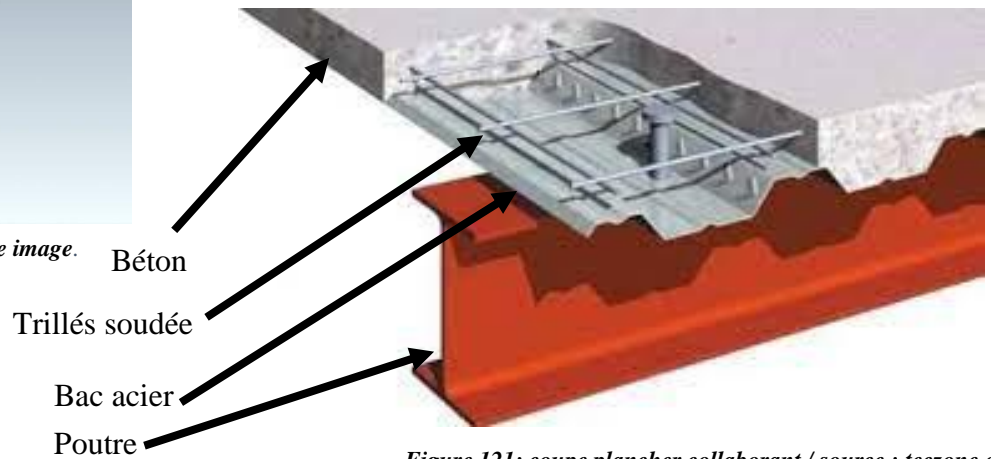


Figure 121: coupe plancher collaborant / source : teczone.es



Figure 122: mis en place plancher collaborant / source : google image.

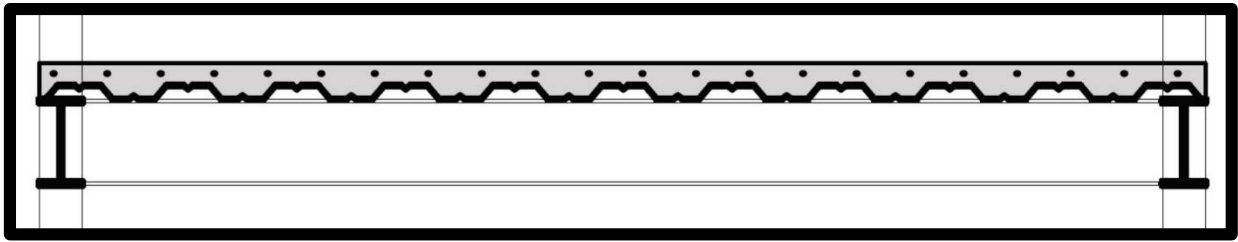


Figure 123: coupe de plancher / source : auteur.

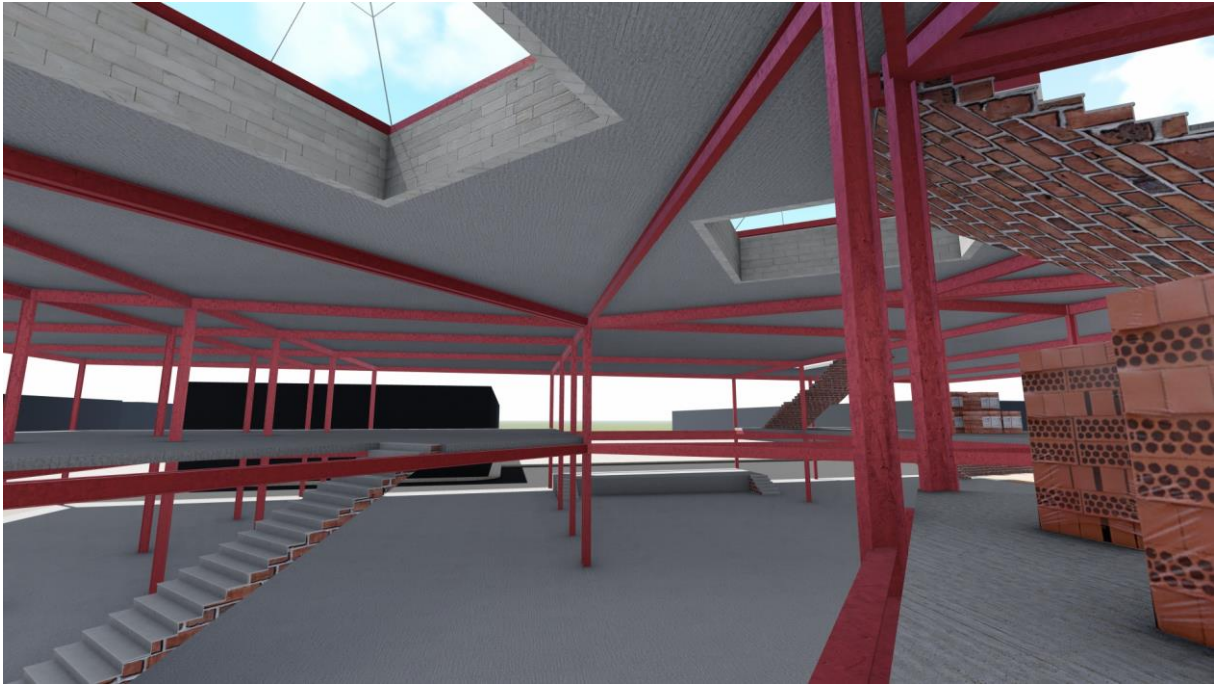


Figure 124: vue 3D du projet / source : auteur

Et à propos le toit végétalisé :

➤ **Installation**

Il est important de vérifier que le toit est à même de supporter le poids de la terre, des plantes et de l'eau avant de commencer les aménagements. D'une manière générale, la charge par mètre carré est 200 kg si vous souhaitez mettre en œuvre un toit végétalisé extensif. Elle peut atteindre deux tonnes.

Il faut en outre que la surface soit inclinée. Idéalement, la pente sera comprise entre 1 et 45 degrés et si elle est trop prononcée, on prévoira une armature spéciale pour retenir la terre.

Un substrat drainant est à privilégier pour que l'évacuation de l'eau s'effectue dans les meilleures conditions. Celui-ci n'est pas directement déversé sur le toit, mais on imperméabilisera le sol avec une membrane EPDM. Cette paroi sera elle-même placée sur des isolants qui seront séparés du sol par un pare-vapeur. Enfin, toute l'installation doit répondre aux termes de la norme NF P 84-204 pour garantir une étanchéité optimale du toit.

63

➤ **Un entretien à ne pas négliger**

Un toit végétal demande plus d'entretien que les autres types de toiture.

Une à deux fois par an, vous devez faire vérifier qu'il est en bon état et qu'il est toujours étanche.

Il faut aussi veiller à ce que les voies d'évacuation de l'eau soient toujours dégagées.

Comme la végétation doit recouvrir l'intégralité du toit, remplacez les places vides laissées par les plantes mortes.

Penser à fertiliser le sol régulièrement pour la bonne santé de vos végétaux. Il est parfois indispensable de confier l'entretien des plantes et de la toiture à un professionnel, surtout si la surface à traiter est importante et si vous avez opté pour une culture intensive. L'entretien du tapis végétal qui recouvre votre toit dépend aussi des plantes qui y poussent.

⁶³ laprimeenergie.fr / visite : juin 2021

C'est la raison pour laquelle vous devez bien étudier le type de toiture végétalisée que vous voulez mettre en place. ⁶⁴

➤ **Les différents types de toit végétal**

Vous avez le choix entre les 3 types de toits végétaux suivants :

Le toit végétal extensif : cette végétalisation est principalement composée de sédum, de pourpier et de mousses qui ne demandent aucun arrosage et qui poussent sur un substrat de 10 cm environ. Pour que ce jardin reste en bon état et pour ne pas alourdir le toit, il est indispensable d'arracher les herbes folles et de ratisser les feuilles mortes. Il est aussi nécessaire d'enlever les pousses d'arbre qui auraient pris racine à partir des graines emportées par les oiseaux ou le vent. Cette culture s'adapte à tout type de toit, qu'il soit en béton, en acier ou en bois.

Le toit végétal semi-intensif : il prévoit la plantation de sédum, d'arbustes et de gazon. Comme ces deux dernières plantes nécessitent un arrosage régulier, vous devez donc prévoir l'installation d'un système d'irrigation automatique pour les préserver de la sécheresse. Ici, l'épaisseur du substrat sera comprise entre 15 et 30 cm.

La végétalisation intensive : elle vous permettra d'aménager un jardin avec des arbres et des arbustes. Le substrat aura entre 30 cm et un mètre, voire plus, d'épaisseur. Cette culture ne pourra être aménagée que sur une structure quasi plate avec une pente de 5° au maximum. Son entretien est assez coûteux et doit être régulier. L'avantage de ce toit est qu'il est accessible et qu'il peut jouer le rôle d'un jardin. Comme le poids qu'il devra supporter est très lourd (jusqu'à 2 tonnes) il ne pourra être mis en place que sur un toit en béton. ⁶⁵

Et pour notre projet on a choisis le toit végétal semi-intensif et pour l'implantation des arbres on va utiliser des bacs à arbre.

➤ **Avantages et inconvénients du toit végétal⁶⁶**

La toiture végétalisée a plusieurs avantages :

⁶⁴ laprimeenergie.fr / visite : juin 2021

⁶⁵ laprimeenergie.fr / visite : juin 2021

⁶⁶ laprimeenergie.fr / visite : juin 2021

- Bonne isolation thermique en été et en hiver
- Excellente isolation acoustique
- Crée un espace vert dans les immeubles urbains

Elle a aussi quelques inconvénients :

- Demande un entretien régulier
- La difficulté de repérage des zones de fuite

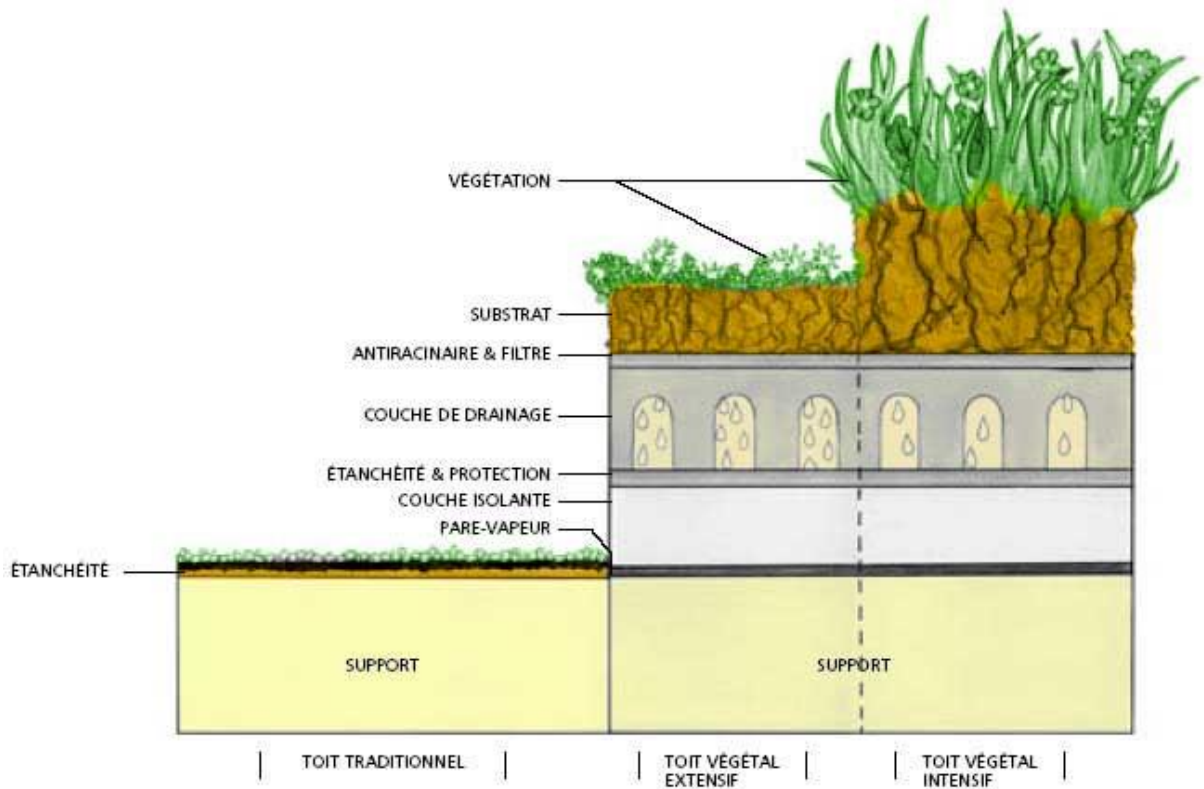


Figure 125: coupe de toit végétaliser / source : google image.

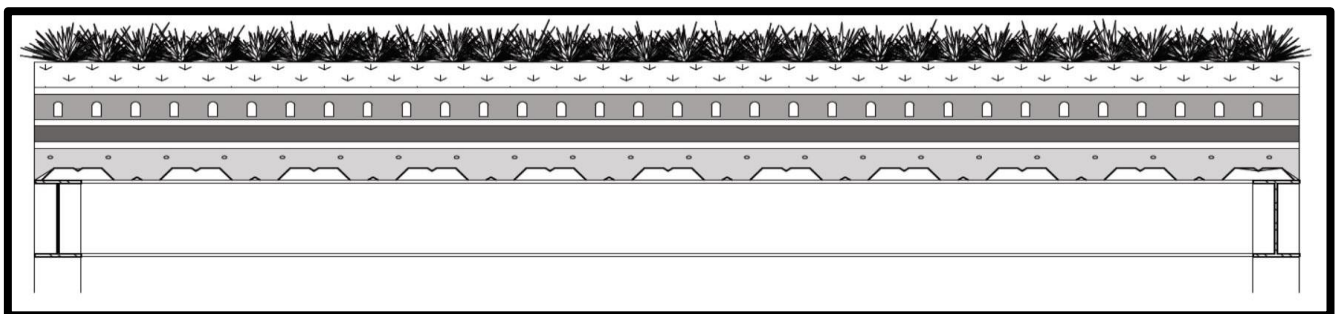
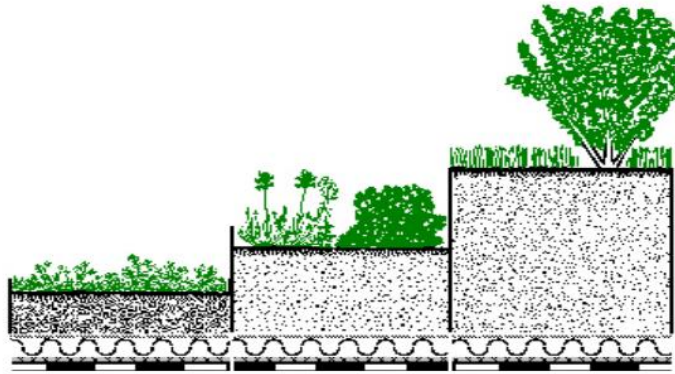


Figure 126: coupe toit vegetal / source : auteur.



	Extensive	Semi-extensive	Intensive
Aspect	Tapis végétal	Prairie végétale	Jardin
Épaisseur du substrat	8 à 10 cm	10 à 30 cm	30 à 80 cm
Charge	30 à 150 kg/m ²	150 à 350 kg/m ²	> 800 kg/m ²
Irrigation	Peu ou pas d'arrosage	Arrosage conseillé en été	Arrosage régulier indispensable
Entretien	Faible (2 fois par an)	Limité (4 fois par an)	Régulier
Accès	Non, sauf entretien	Oui	Oui

Figure 127: caractéristique de toit jardin / source : laprimeenergie.fr



Figure 128: bac a arbre / source : google image.



Figure 129: bac a arbre / source : google image.

2.1. L'escalier :

Voir plan RDC annexe page -40-

Pour notre projet, nous avons choisis l'escalier métallique pour les raisons suivantes :

- La facilité de la mise en place parce qu'on a utilisé la structure métallique.
- Longue durée de vie.
- Solide.
- Supporte une charge importante.
- Plus léger que le béton.

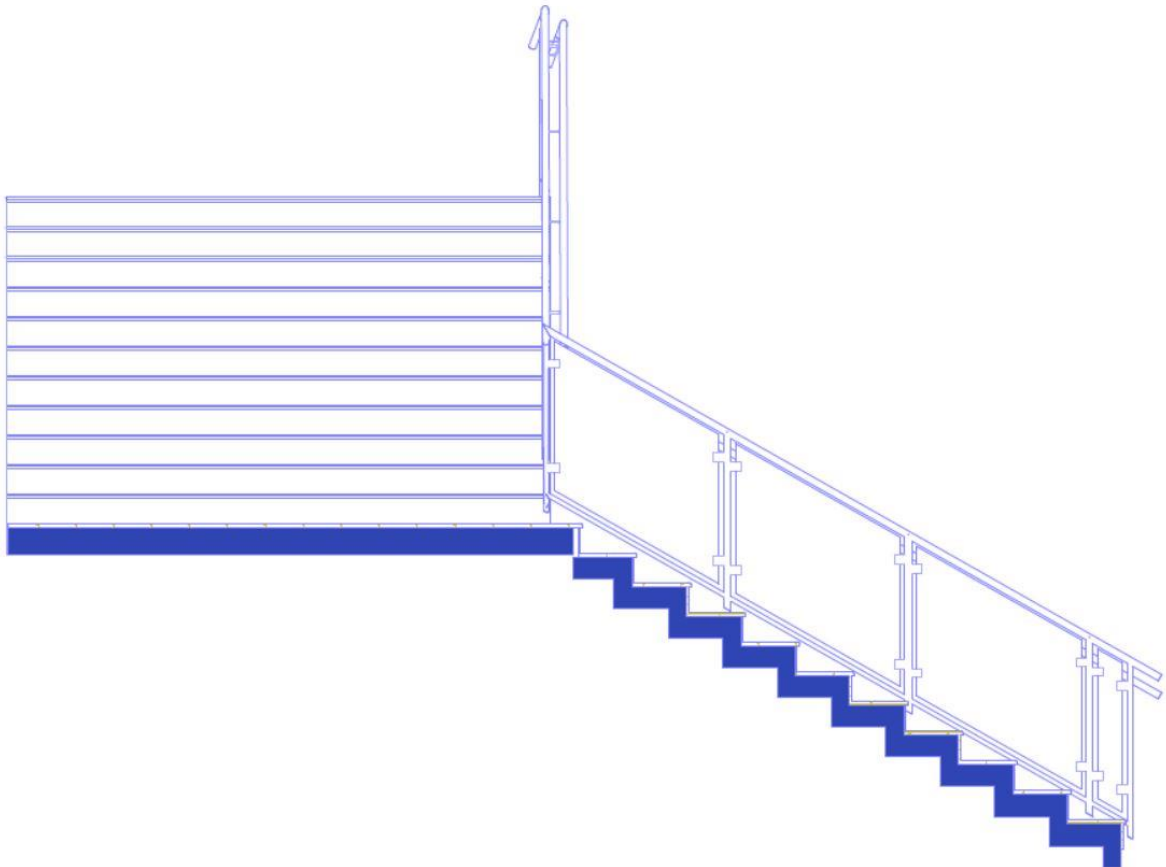


Figure 130: coupe de l'escalier métallique / source : auteur.

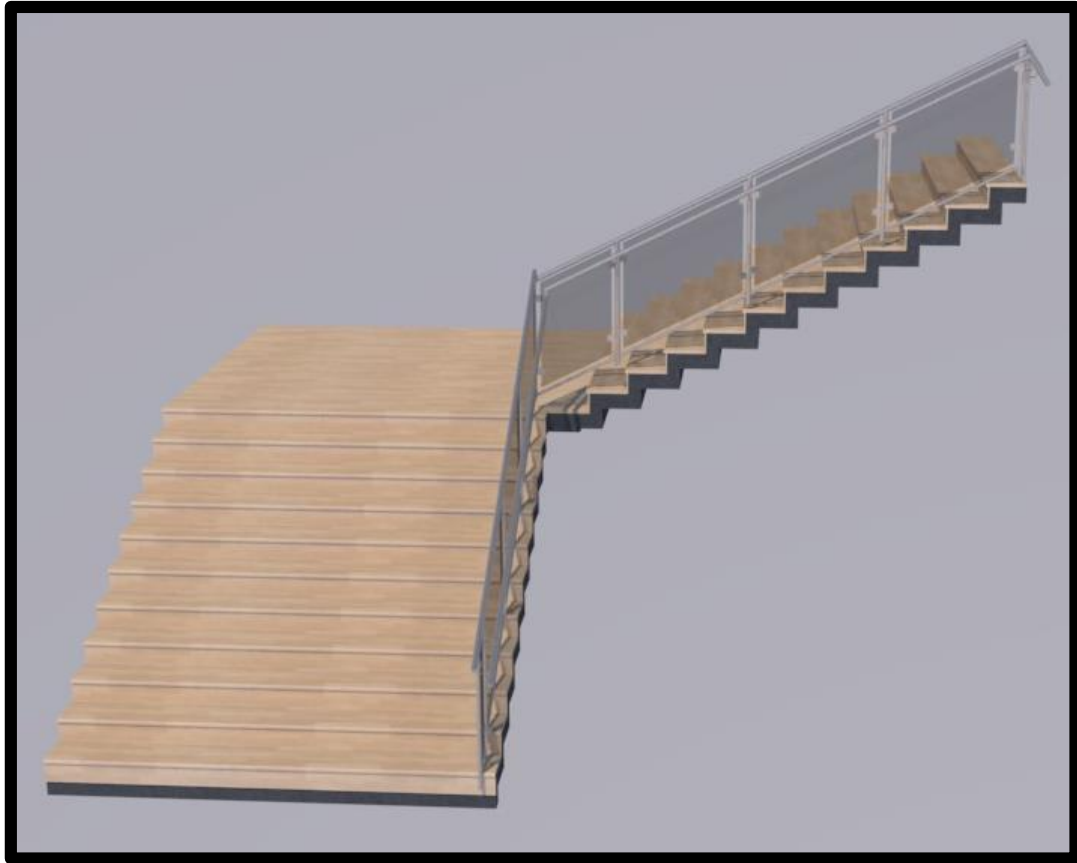


Figure 131: 3D escalier metalique / source : auteur.

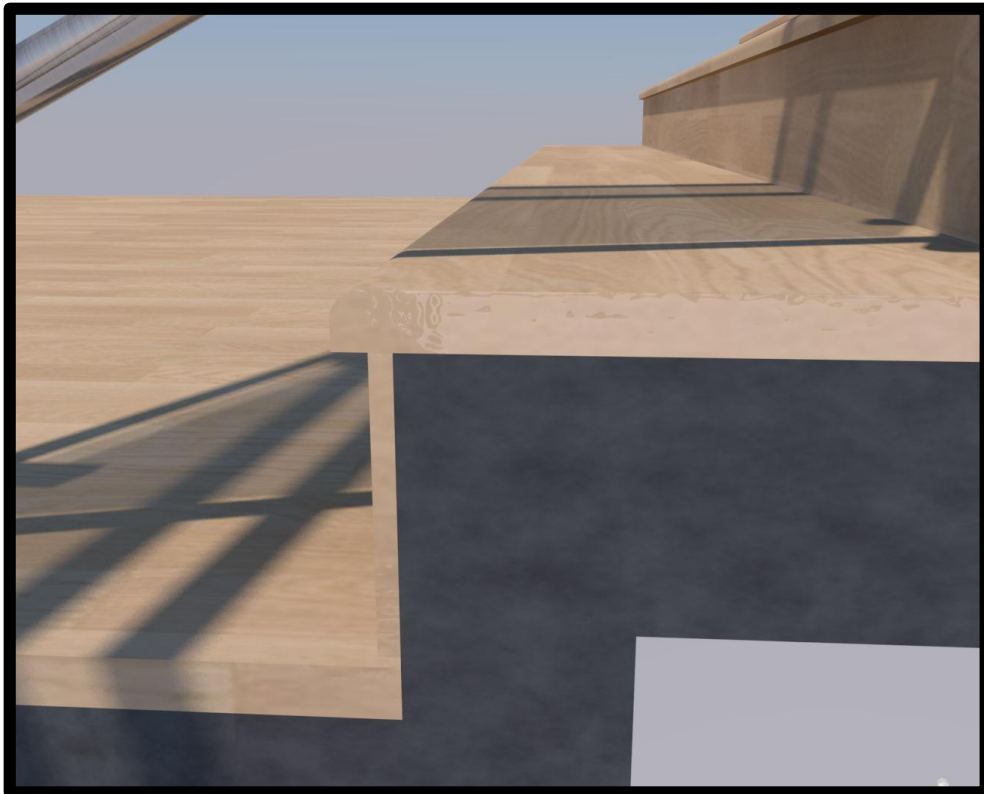


Figure 132: nez de marche / source : auteur.

2. Détail de la façade :

2.1. Mur rideau :

Les principaux types de murs rideaux sont le système dit « conventionnel » ou mur-rideau à résille et le mur-rideau en panneau préfabriqué en usine. Ces typologies font référence au mode d'assemblage en chantier, qui est déterminant lors de la conception du système de mur-rideau.

Les composantes d'un système de mur-rideau peuvent ainsi être assemblées au chantier, pour une livraison rapide, mais un temps d'installation plus lent (mur-rideau conventionnel), ou être préassemblées en sections à l'usine, résultant d'un délai de livraison plus grand, mais d'un temps d'érection rapide et d'une qualité d'assemblage mieux contrôlée (mur-rideau préfabriqué).

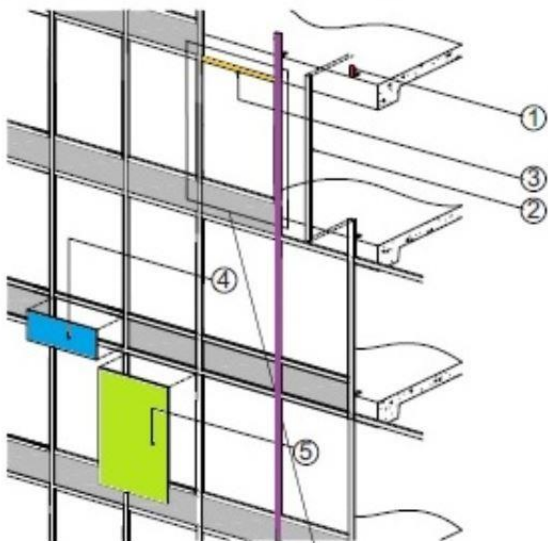
Le mode d'assemblage conventionnel permet une plus grande flexibilité et une adaptation lors de l'installation à la structure en place. Par contre, le mur-rideau préfabriqué réduit les erreurs au chantier, les conditions d'assemblage en usine sont contrôlées, la main d'œuvre en fabrication est moins dispendieuse et la fabrication peut débuter avant que le site ne soit prêt à le recevoir. Le mode d'assemblage préfabriqué est généralement employé pour les bâtiments de grande hauteur.

Chacune de ces deux stratégies comporte ses avantages et ses inconvénients. Le choix de la stratégie d'assemblage dépend du projet et de son contexte. À l'étape de préconception, les représentants techniques des fabricants sont bien outillés pour orienter les professionnels impliqués dans les décisions de conception.

Bien entendu, des variations ou combinaisons de ces deux types d'assemblages sont possibles.⁶⁷

⁶⁷ <http://guidemurrideau.com> / visite : juin 2021

SYSTÈME À OSSATURE – GÉNÉRALITÉS



1. Dispositif d'ancrage
2. Meneau s'emboîtant à la verticale
3. Traverse mise en place sur des cales de fixation
4. Bac et panneau d'allège
5. Vitrage transparent

- A Capuchon
- B Plaque pression
- C Coupure thermique
- D Joint de dilatation
- E Traverse
- F Meneau
- G Cale de fixation
- H Cale d'angle

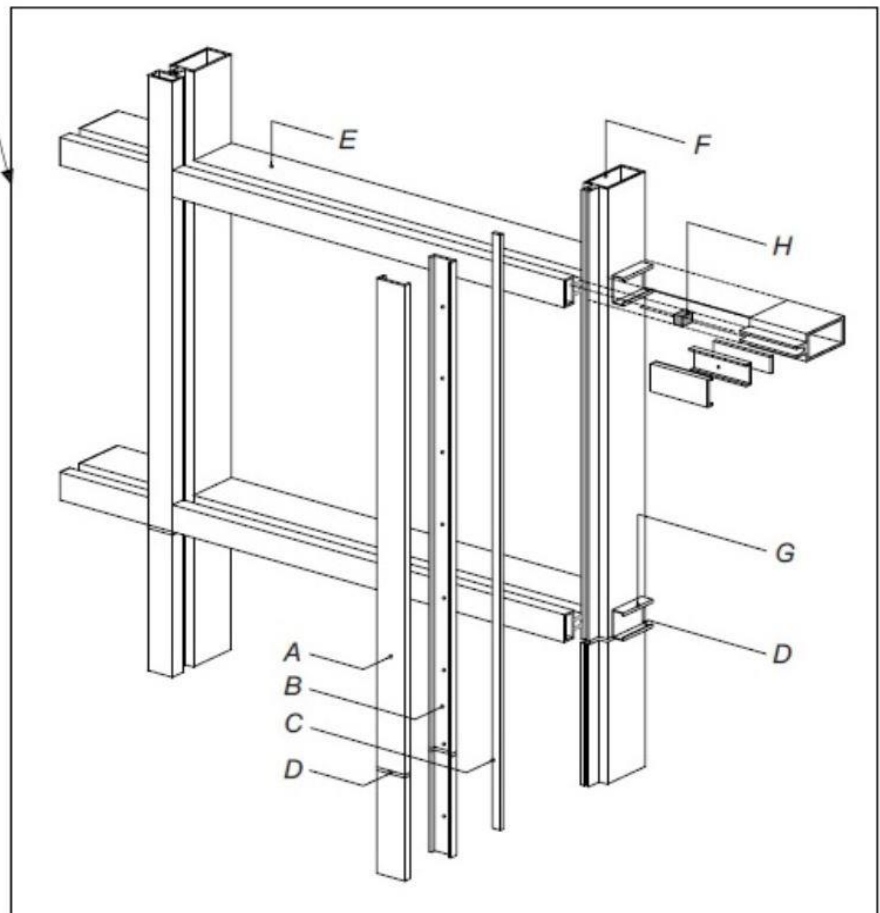


Figure 133: ossature mur rideau / source : guidemurrideau.com

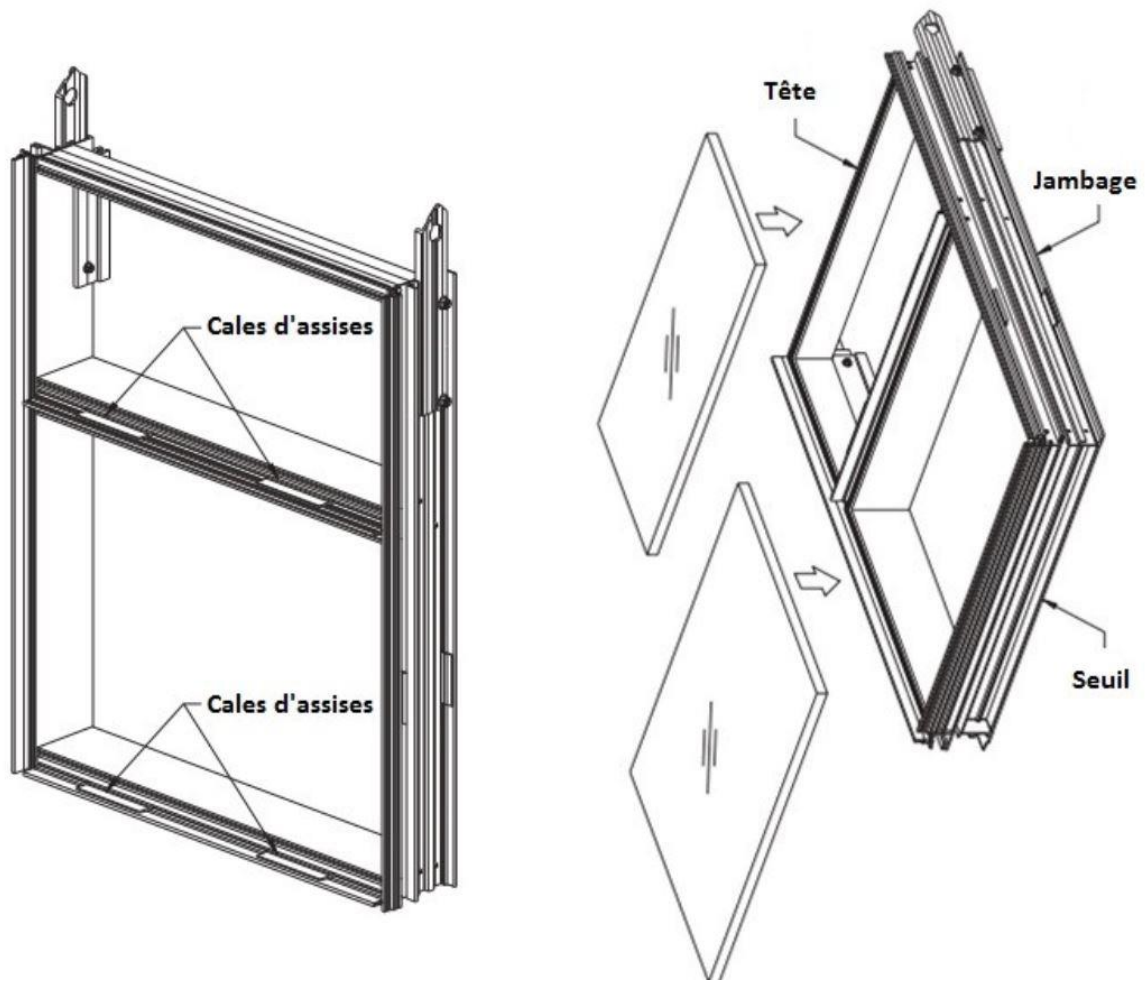


Figure 135: panneau photovoltaïque dans le mur rideau / source : google image.



*Figure 136: mis en place mur rideau /
source : guidemurrideau.com*



FACADE OUEST 1/100

Figure 137: facade ouest du projet / source : auteur.

2.2. Alucobond :

Alucobond est un panneau composite composé de deux tôles aluminium et d'un noyau de remplissage minéral difficilement inflammable voire incombustible, garant d'une qualité de construction durable et répondant aux exigences créatives maximales. Le matériau de façade se distingue par des qualités de produit excellentes telles qu'une planéité précise, une variété de surfaces et de couleurs ainsi qu'une parfaite aptitude au façonnage.

- Avantages constructifs et structurels
 - Poids extrêmement faible des panneaux Alucobond pour une haute résistance à la flexion
 - Compensation de tolérances simple
 - Possibilité de varier de manière simple et sûre l'épaisseur de l'isolation
 - Réalisation facile de tout standard de construction énergétique
 - Protection efficace contre pluie et condensation
 - Protection contre le vandalisme (graffiti, contrainte mécanique)
- Efficacité énergétique
 - Protection du bâtiment contre le réchauffement en été et contre la perte de chaleur et le refroidissement en hiver
 - Confort grâce au climat intérieur agréable
 - Comportement à la diffusion de vapeur très favorable (pas de formation de condensation)
 - Durabilité / Efficience
 - Risques de dommage réduits des systèmes de ventilation à l'arrière
 - Haute longévité de la façade
 - Démontage facile
 - Réutilisation et recyclage possibles
 - Esthétique
 - Combinaison de matériaux, surfaces, couleurs, formes, joints
 - Grande diversité de couleurs et de surfaces
 - Influence sur le caractère architectonique du bâtiment dûe au système de fixation du revêtement visible ou caché

▪ Structuration de la façade en 3D⁶⁸

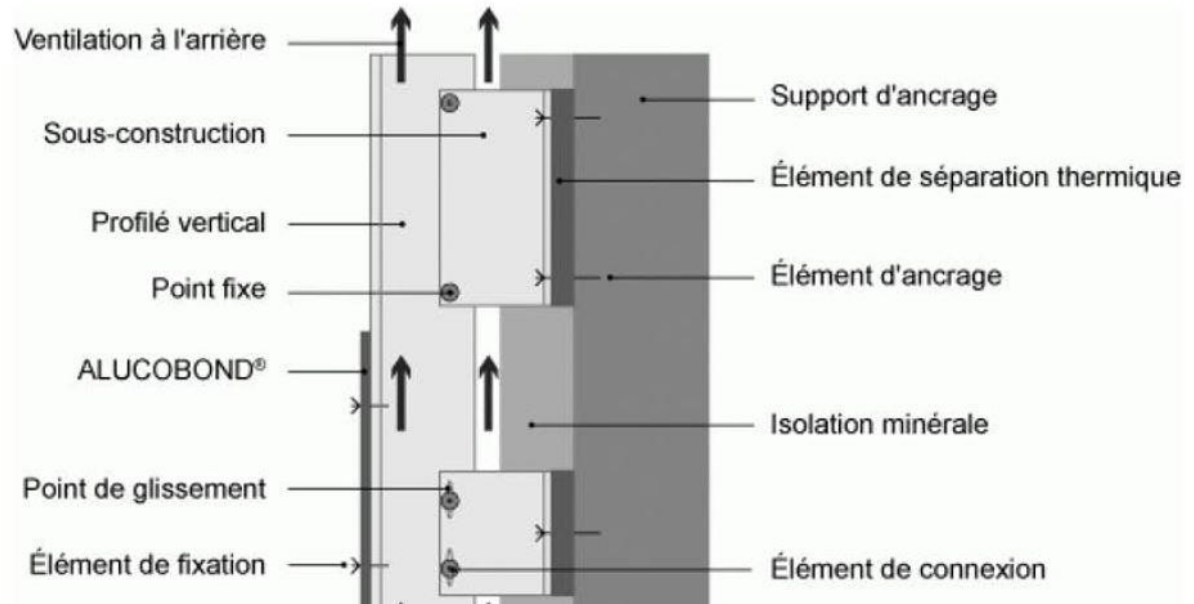


Figure 138: système de ventilation / source : alucobond.com

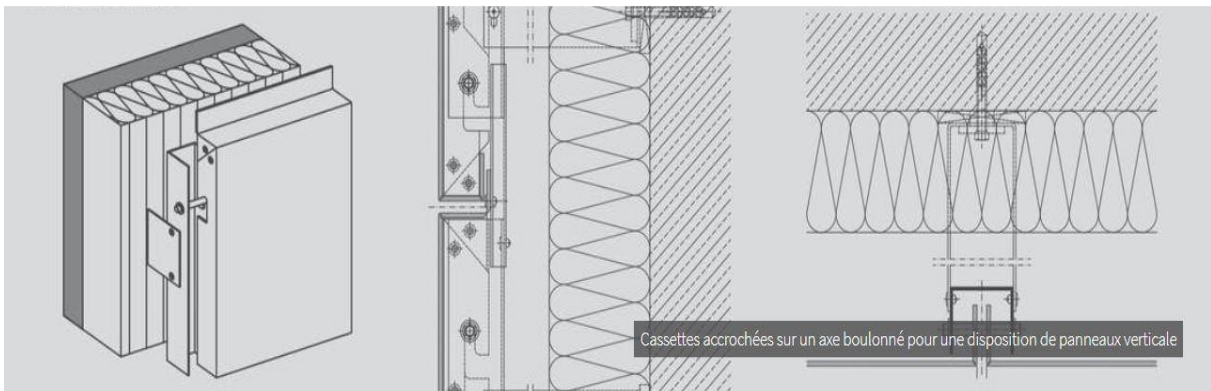
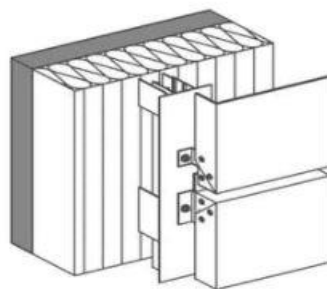


Figure 139: fixation 1 / source : alucobond.com

⁶⁸ alucobond.com / visite : juin 2021

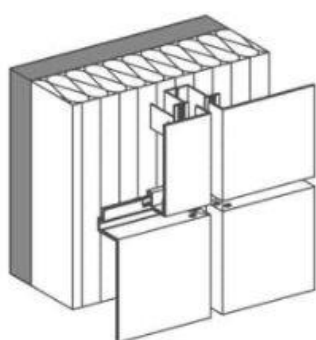


Cassettes accrochées
sur un axe boulonné pour
une disposition de panneaux
verticale

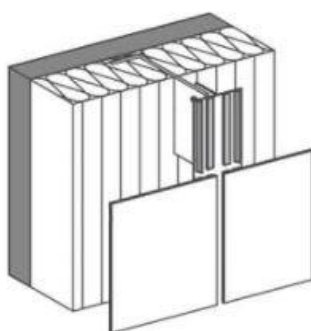


Cassette vissée
pour une disposition de
panneaux verticale

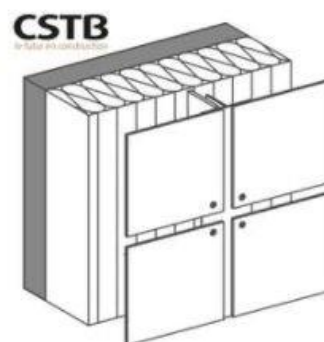
Figure 140: fixation 2 / source : alucobond.com



**Cassettes ALUCOBOND®
(système SZ20)**
selon le principe « languette
et rainure » pour disposition
horizontale

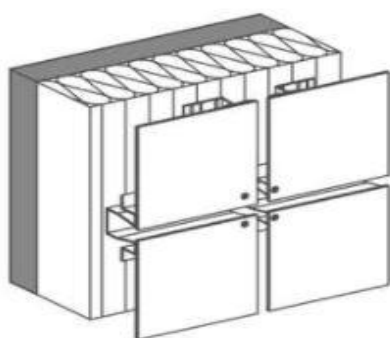


Collé
pour disposition de
panneaux
verticale/horizontale

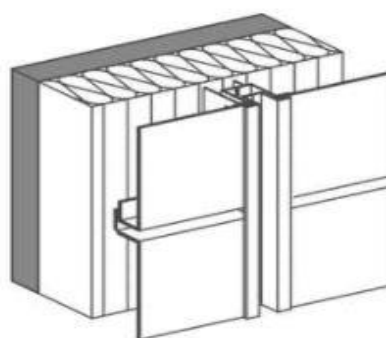


Rivetés / vissés
sur une ossature porteuse
aluminium pour disposition
de panneaux verticale

Figure 141: fixation 3 / source : alucobond.com

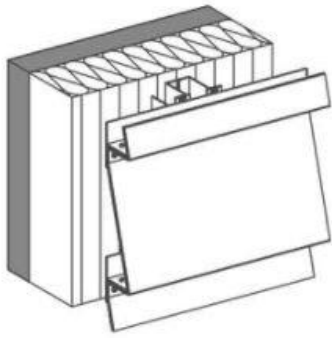


Rivetés / vissés
sur les profilés Oméga pour
une disposition de panneaux
verticale

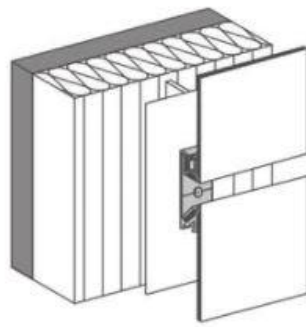


Serré / vissé
entre les profilés Oméga

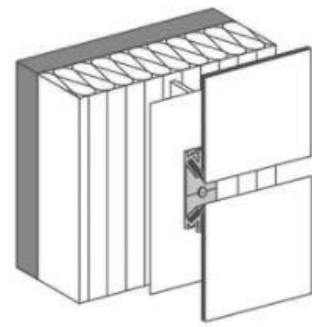
Figure 142: fixation 4 / source : alucobond.com



Bardeau riveté
sur une sous-construction
aluminium

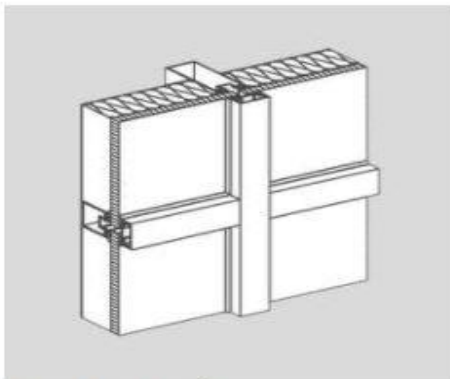


easy fiX 90°/135°
pour disposition de
panneaux
verticale/horizontale

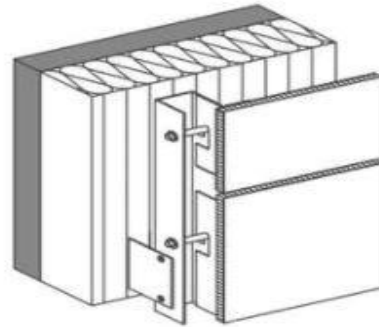


easy fiX 135° /135°
pour disposition de
panneaux
verticale/horizontale

Figure 143: fixation 5 / source : alucobond.com

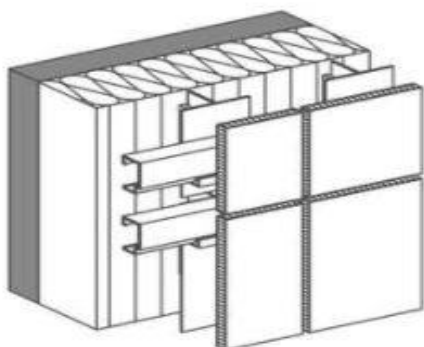


Façade serré

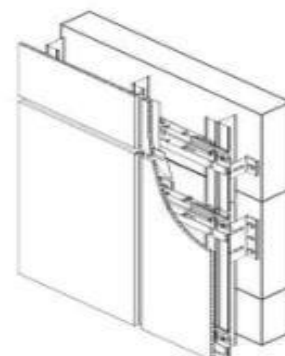


Façade accrochées
sur un axe boulonné pour
une disposition de panneaux
verticale

Figure 144: fixation 6 / source : alucobond.com



Façade accrochées



ALUCORE® XXL

Figure 145: fixation 7 / source : alucobond.com

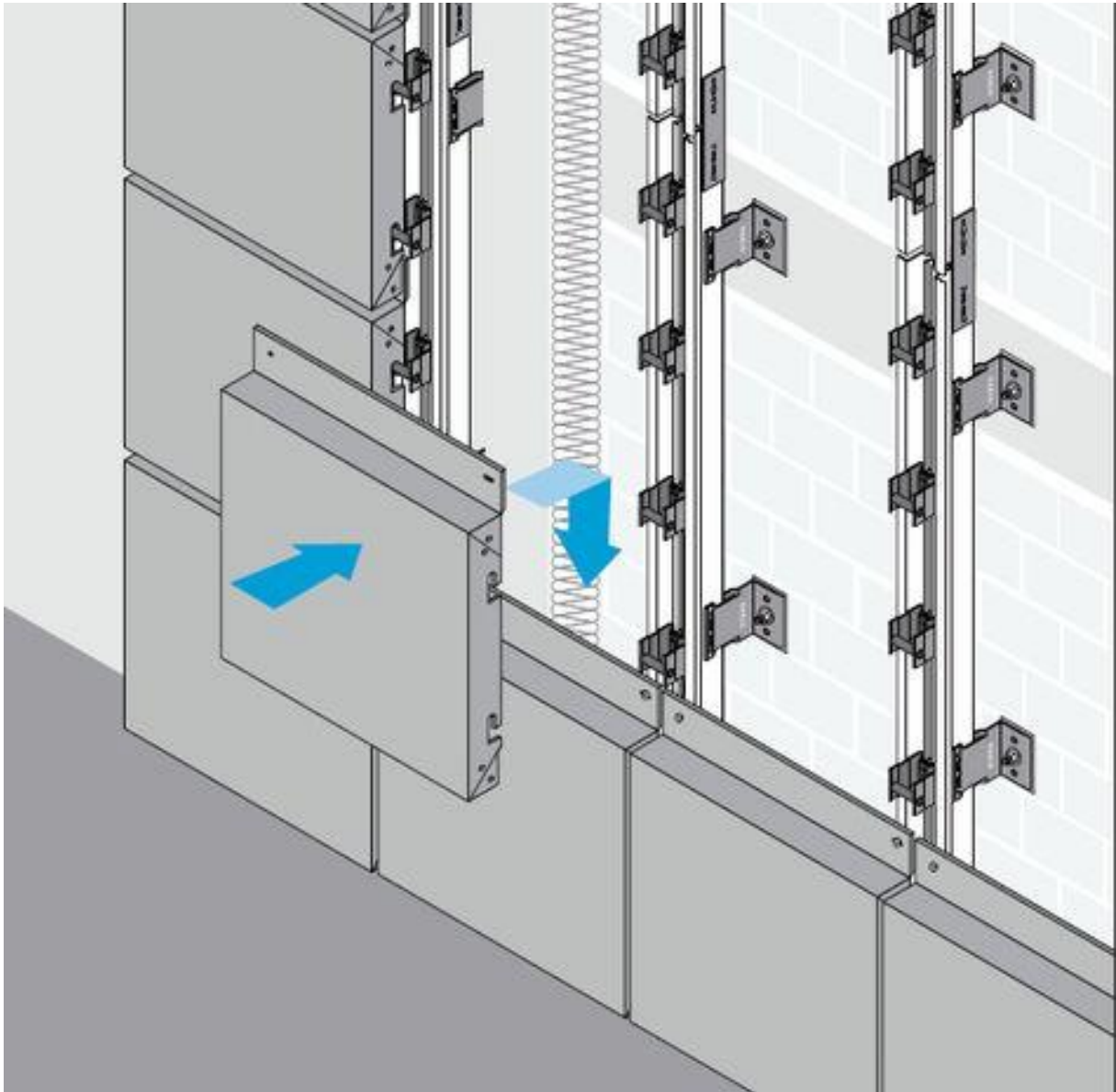


Figure 146: fixation / source : google image.

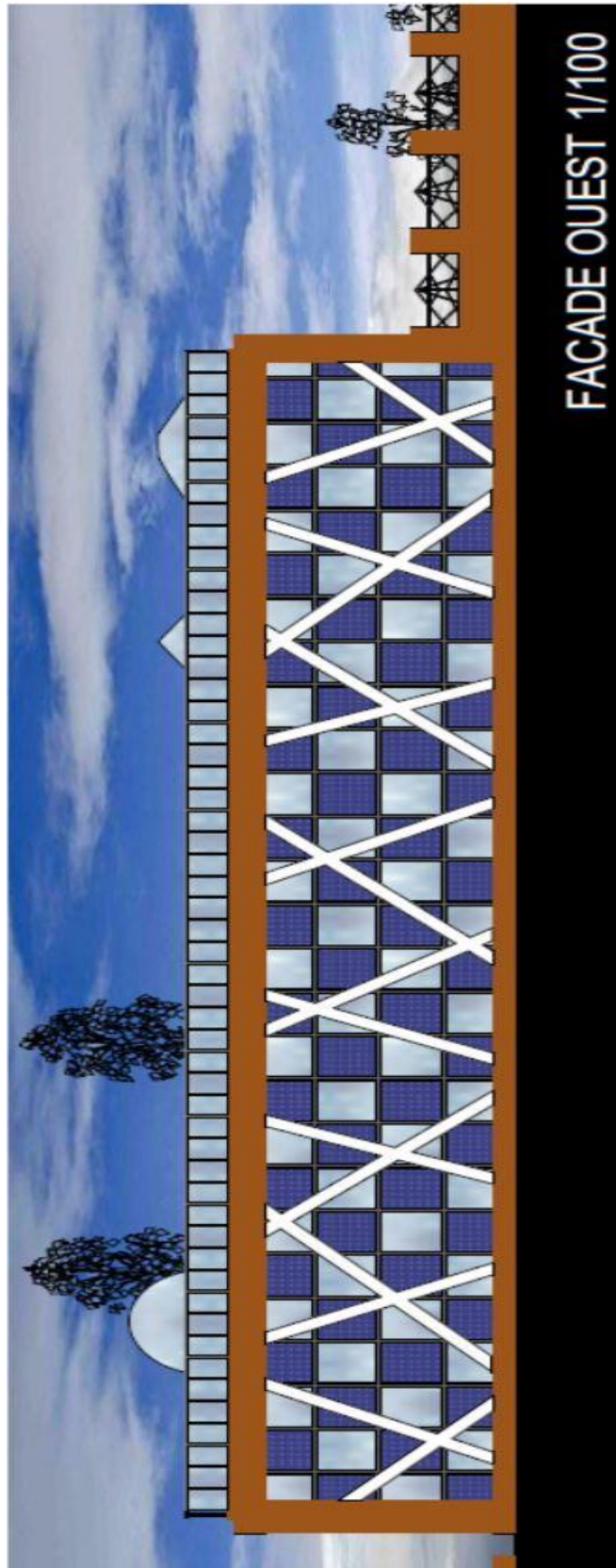


Figure 147: facade ouest du projet / source : auteur.

2.3. Grillage :

Pour le grillage qui se trouve dans le mur de clôture on a fait un design spécial pour notre projet et on a choisit la méthode de fixation par boulonnage.



Figure 148: motif de grillage / source : auteur.



Figure 149: mode de fixation / source : google image.

3. Détail de second œuvre :

3.1. Chaufferie :

Le local de la chaufferie doit être conçu d'une manière particulière parce qu'il est toujours en face au danger de l'incendie et l'explosion. Donc il a besoin de murs qui offrent une protection contre les éclats, les explosions accidentelles à proximité immédiate de mur. Les blocs béton est un mur anti-explosion utilisée pour la construction à la fois des bâtiments habites et des sites industriels conçus pour contenir ou minimiser l'impact d'une explosion.⁶⁹



Figure 150: bloc beton / source : blockmoulds.com

Le local a besoin aussi des porte spéciaux.

Une **porte de chaufferie** doit s'ouvrir dans le sens de la sortie afin d'évacuer le local rapidement en cas d'incendie. Une chaufferie d'une puissance utile totale supérieure à 30 kW doit comporter une porte **coupe-feu 1/2 h** minimum et être munie d'un ferme porte afin que

⁶⁹ blockmoulds.com / visite : juin 2021

celle-ci se referme automatiquement pour éviter une propagation du feu. La locale chaufferie doit également satisfaire aux conditions de ventilation nécessaire pour assurer un fonctionnement correct des appareils (d'où la possibilité de mettre une grille de ventilation sur notre **porte coupe-feu**). Notre **porte de chaufferie** est fabriquée en tôle d'acier galvanisé avec un bâti en applique d'épaisseur minimum de 15/10ème. L'équipement standard comprend une béquille double PVC, une barre anti-panique type vachette, une serrure à mortaiser panique 1 point, 2 paumelles , une isolation en laine de roche, un pion anti-dégondage, une crémone encastrée (pour les portes 2 vantaux) et un renfort pour le ferme porte. Disponible en dimensions standards, nous fabriquons également sur mesure pour nous adapter à toutes vos contraintes techniques.⁷⁰



Figure 151: porte chaufferie / source : industrimat-fermetures.fr

⁷⁰ industrimat-fermetures.fr / visite : 2021

3.2. Chambre froide :

Pour la construction de la chambre, on a intérêt à utiliser les éléments de raccords préfabriqués prévus par les fabricants des panneaux isolants (par exemple les éléments d'angles) en s'assurant qu'ils suppriment tous ponts thermiques.

En effet, si on n'utilise pas ces raccords, on risque de créer des ponts thermiques tels que ceux représentés ci-dessous.

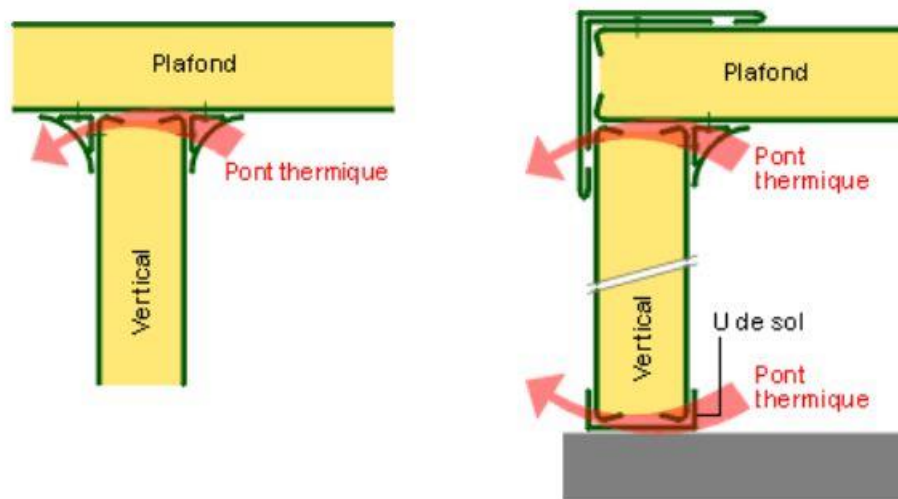
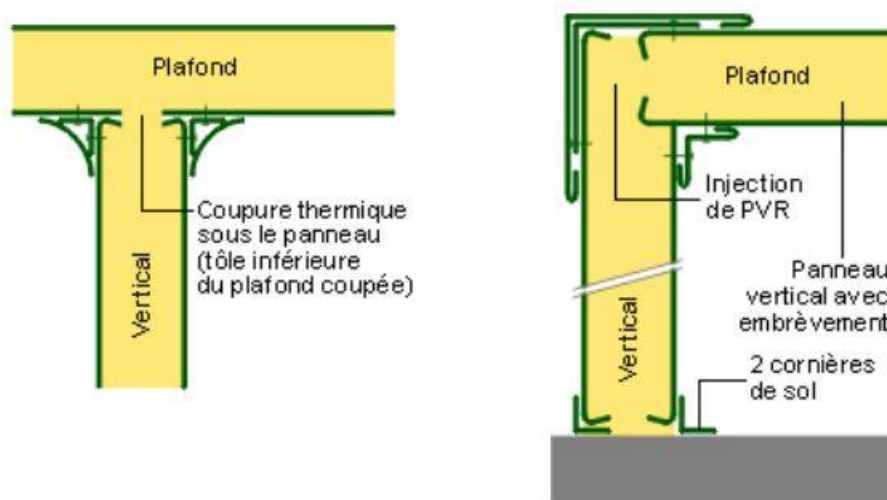


Figure 152: pont thermique / source : energieplus-lesite.be

On peut également supprimer ces ponts thermiques sur site lors de la construction en procédant à quelques adaptations qui consistent à couper la tôle ou à injecter des produits isolants.

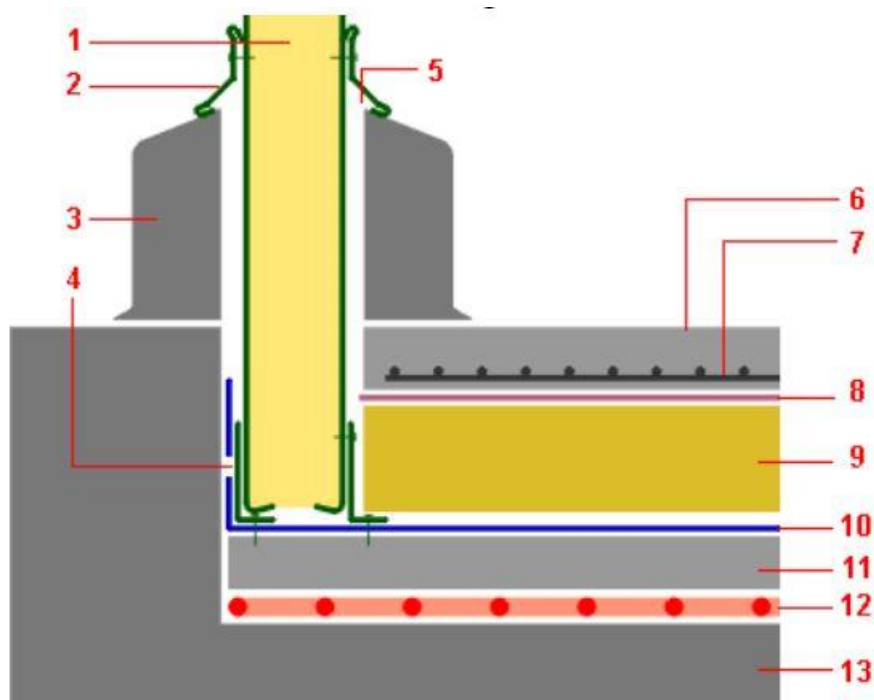


Par rapport La chape isolée pour des raisons évidentes de facilité de construction et de rapidité d'utilisation après construction, il vaut mieux utiliser des panneaux isolants dont la

surface supérieure est un platelage en multiplex bakéliné ou une plaque métallique antidérapante.

Les constructeurs de ces panneaux en donnent les valeurs des résistances à la compression et au poinçonnement sous charge ponctuelle.

Si ces valeurs sont dépassées par les charges que l'on veut mettre en œuvre dans la chambre en projet, il faut alors passer à la réalisation d'une dalle flottante sur l'isolation thermique.⁷¹



- 1 Panneau sandwich isolant
- 2 Tôle pliée de finition
- 3 Banquette béton rapportée
- 4 Equerres de fixation
- 5 Joints d'étanchéité
- 6 Chape en béton armé
- 7 Armature
- 8 Feuille de désolidarisation
- 9 Isolant haute densité
- 10 Film pare-vapeur
- 11 Ragréage ou chape de remise à niveau
- 12 Système de chauffage éventuel
(peut se remplacer par un vide sanitaire)
- 13 Dalle en béton

Figure 153: détail placher / source : energieplus-lesite.be

⁷¹ energieplus-lesite.be / visite : juin 2021



Figure 154: la tole metalique / source : isodoc.fr

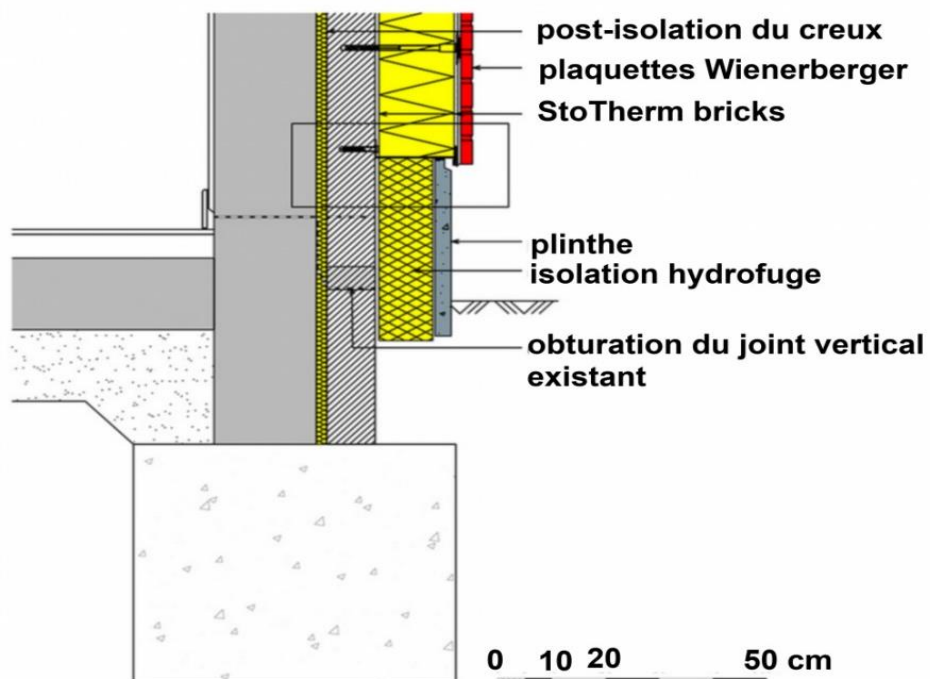


Figure 155: panneau sadwich / source : isodoc.fr

Pour les portes de la chambre froide il faut des portes avec des caractéristiques spéciales :⁷²

- Doté de mousse PU (sans HCF).
- Adaptée à l'utilisation de 0°C à 12°C ou de -2°C à -25 °C selon le modèle
- Joint circulaire facile à changer.
- Revêtement en tôle d'acier revêtue de plastique.
- Fermeture en plastique très dur et résistant aux basses températures.
- Fermeture en cylindre profilé et ouverture d'urgence intégrée.
- Cadre de coincement pour la fixation aux éléments sandwich en polyuréthane et les murs à partir de 60 mm
- Chauffage (en cas de congélation) transférée dans le cadre.



Figure 156: porte chambre froide / source : panneaux-sandwich.fr

⁷² panneaux-sandwich.fr / visite : juin 2021

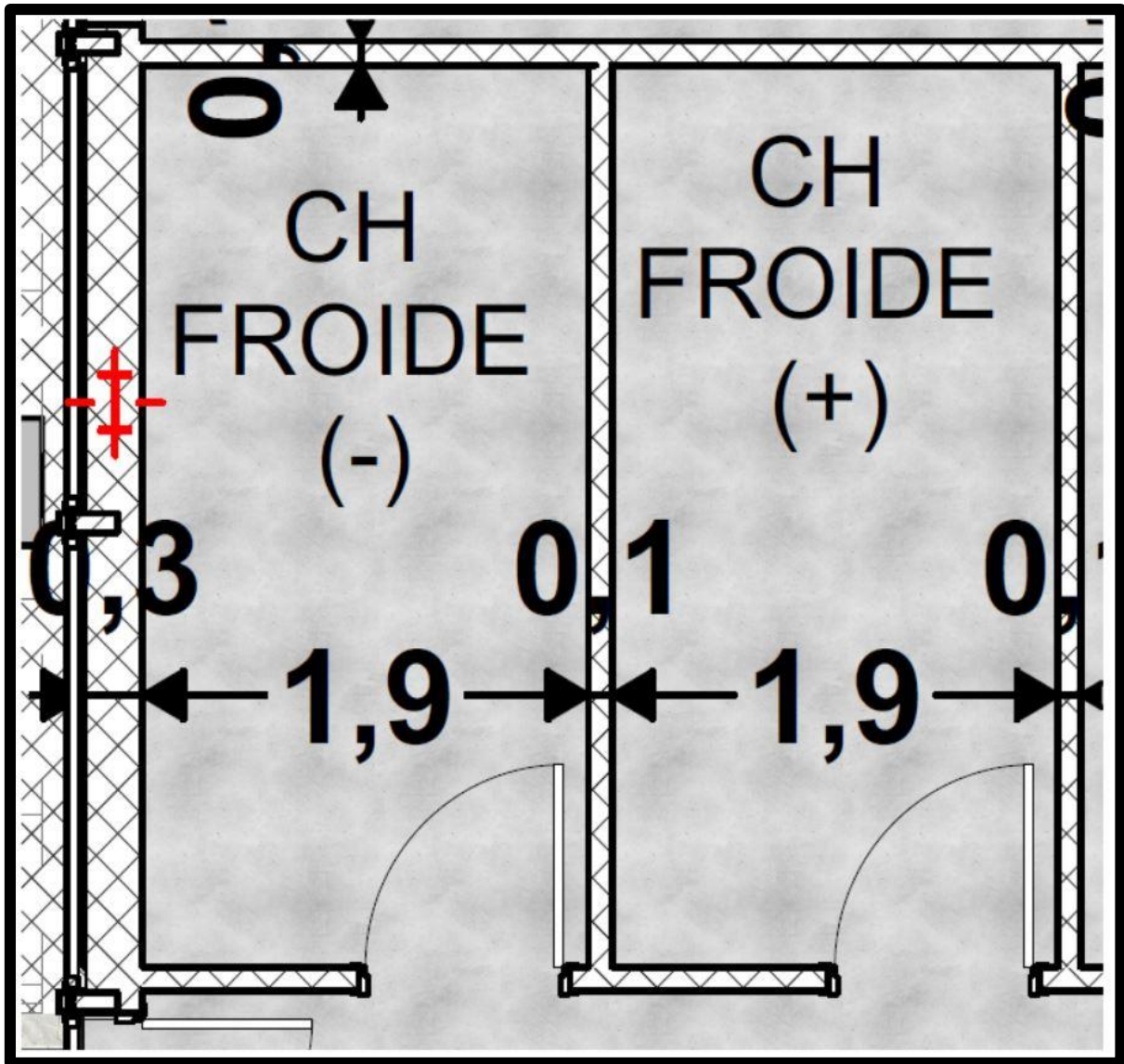


Figure 157: plan chambre froide / source / auteur.

3.3. Pergola :

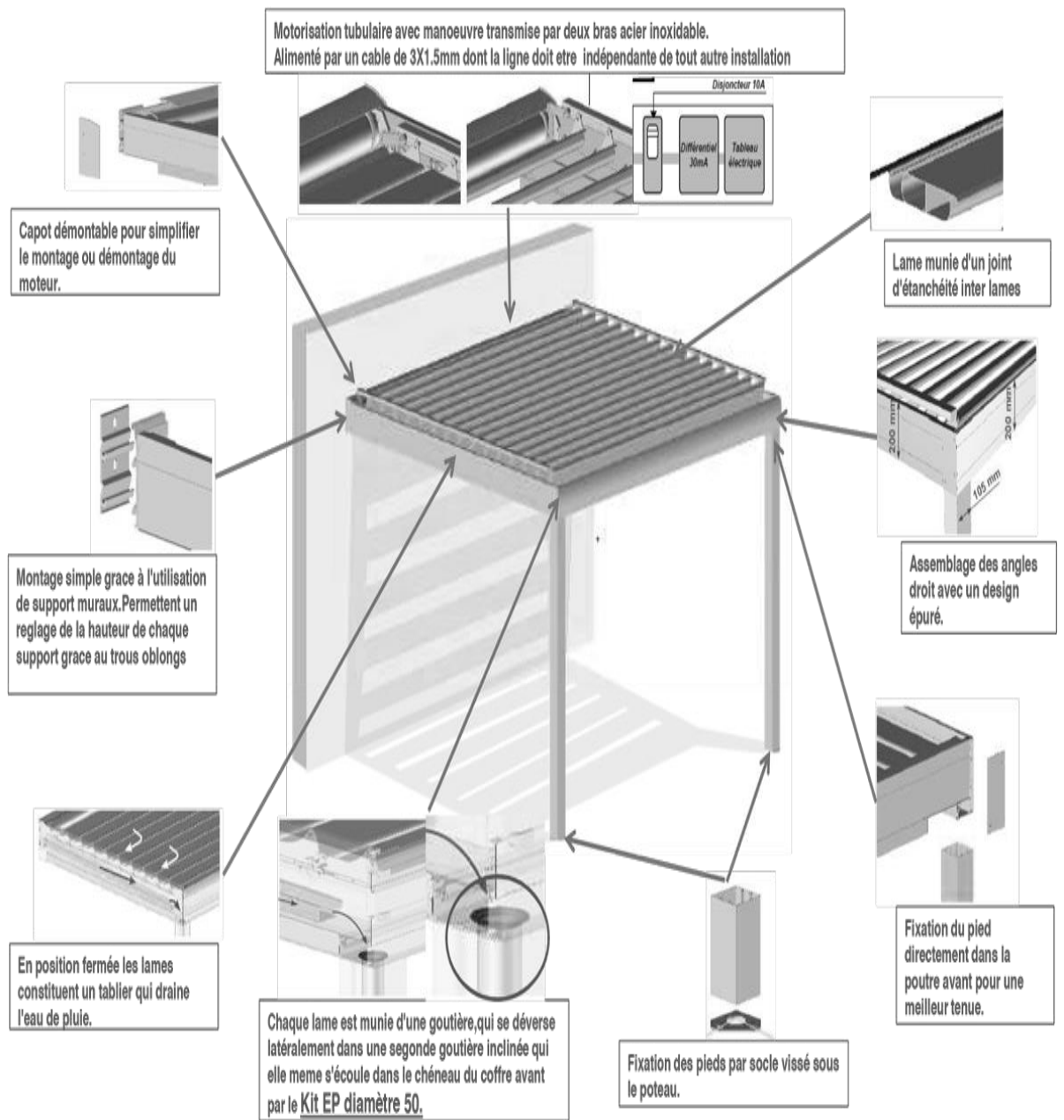


Figure 158: detail de pergola / source : poralugroupe.com



Figure 159: pergola / source : auteur.

3.4. Garde-corps en verre :

Les garde-corps en verre sont des catégories de balustrades élégantes et sophistiquées. Ils représentent d'excellentes barrières contre le vent.

Les garde-corps terrasse verre sont proposés dans de multiples matériaux, parfaitement adaptés aux contraintes extérieures (vent, pluie, soleil, sel marin, neige, grêle, etc.).

Le verre et l'inox représentent l'élégance et le raffinement, une finition design et contemporaine, des lignes épurées et diversifiées, une garantie antirouille et anticorrosion.

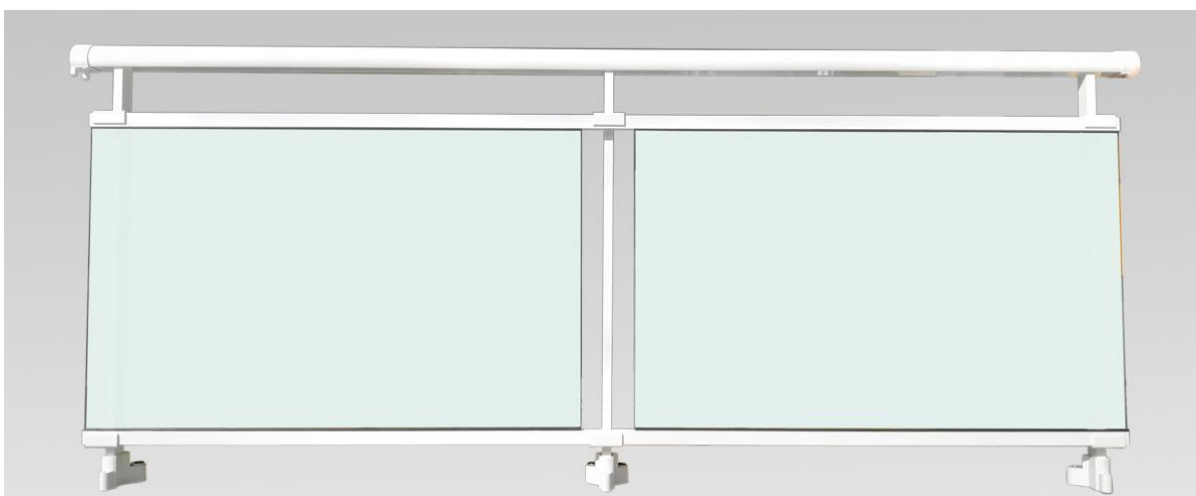


Figure 160: garde-corps / source : Google image.

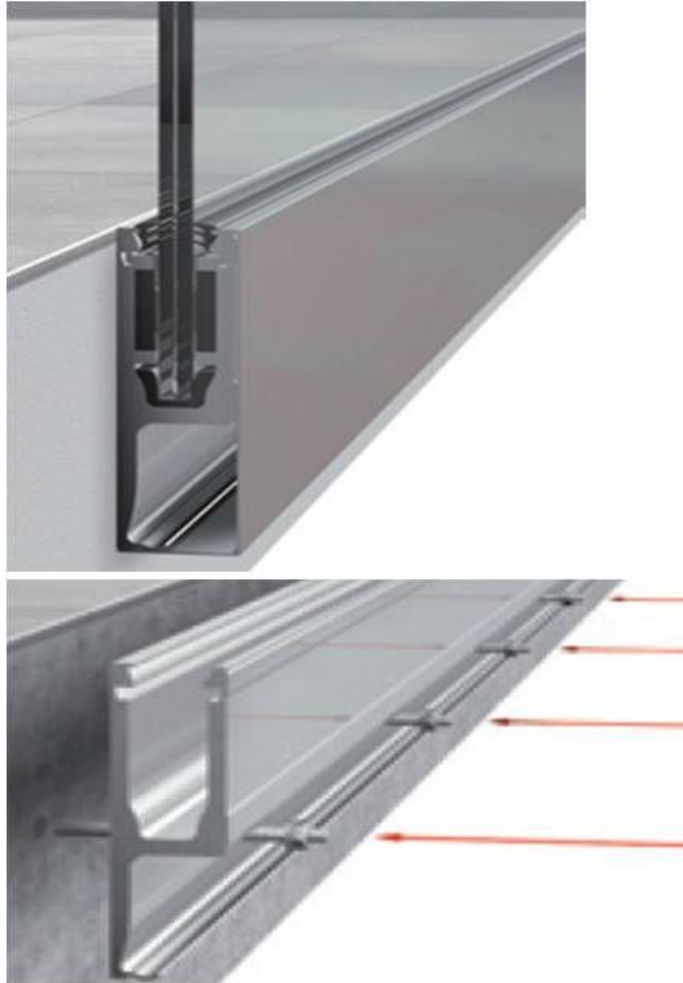


Figure 161: fixation / source : google image.

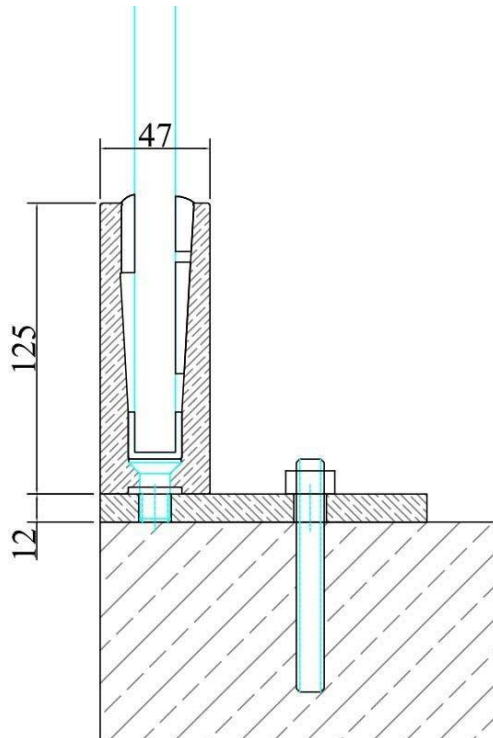


Figure 162: fixation / source : google image.

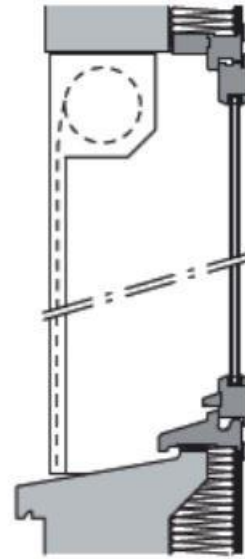
3.5. Volet automatique :

Dans notre projet on a utilisé les volets automatiques dans la toiture et sur les baies des espaces intérieurs.

Pour les dispositifs :

Coffre aluminium laqué en 2 parties. Trappe d'accès pour changer ou réparer le mécanisme. Film plastique de protection.

La taille de coffre dépend de la hauteur du volet et de la manœuvre.



Enroulement Intérieur

Figure 163: enroulement / source : ruedustore.fr



Figure 164: cauffre / source : ruedustore.fr

MANŒUVRE MOTEUR

Hauteur (coffre compris)	Taille coffre
55-110 cm	13,7 cm
111-150 cm	15 cm
151-195 cm	16,5 cm
196-260 cm	18 cm
261-295 cm	20,5 cm

Coulisses en aluminium extrudé, avec joints anti-bruit. Les coulisses sont pré-perçées (diamètre perçage différent pour arrêter la tête de vis) de face ou par le fond au choix selon votre disposition.



Figure 165: coulisse / source : ruedustore.fr

Lames en aluminium double paroi de 42 mm avec mousse polyuréthane sans CFC.
Lame finale droite avec joint d'étanchéité

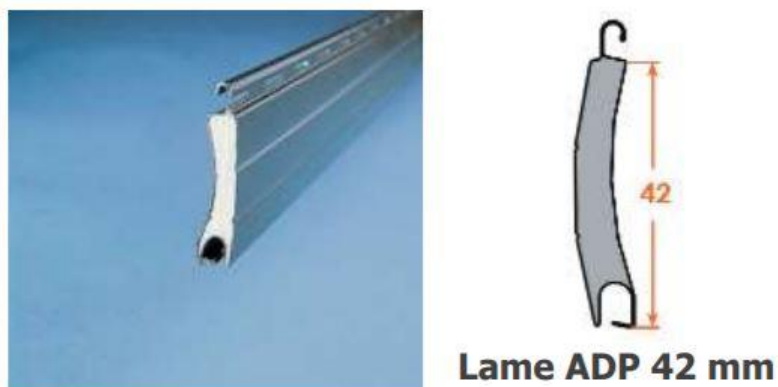


Figure 166: lame de tablier / source : ruedustore.fr

Le système se verrouille automatiquement à la fermeture du volet et s'oppose aux tentatives de soulèvement.

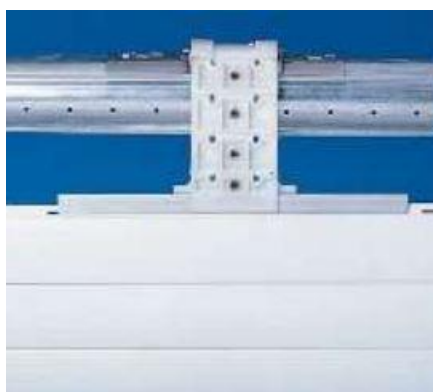


Figure 168: securite / source : ruedustore.fr

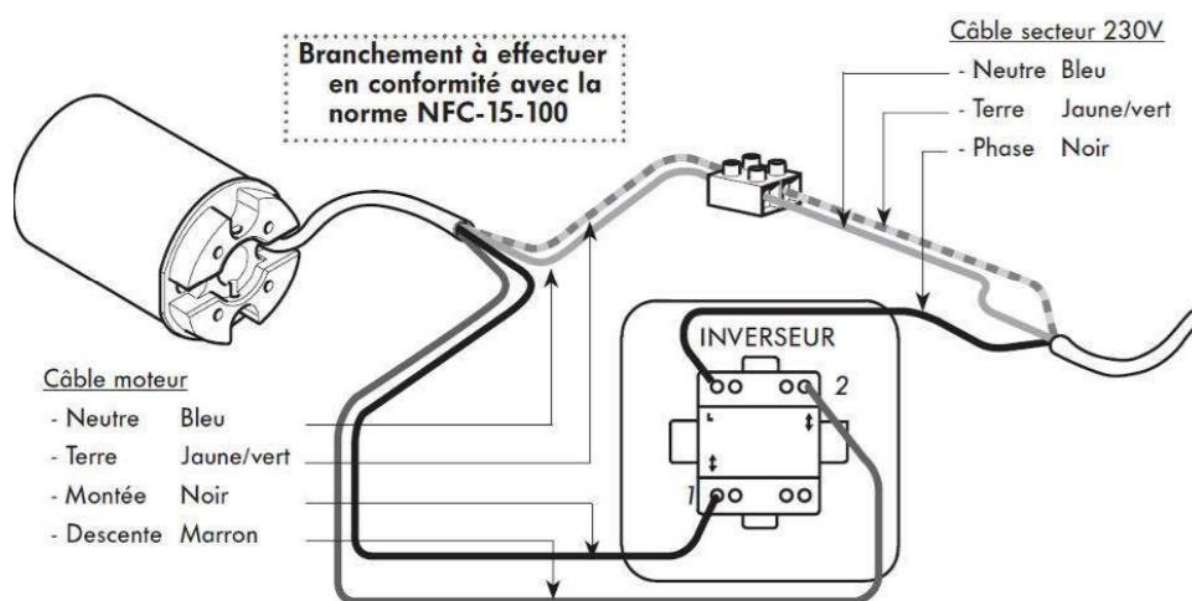
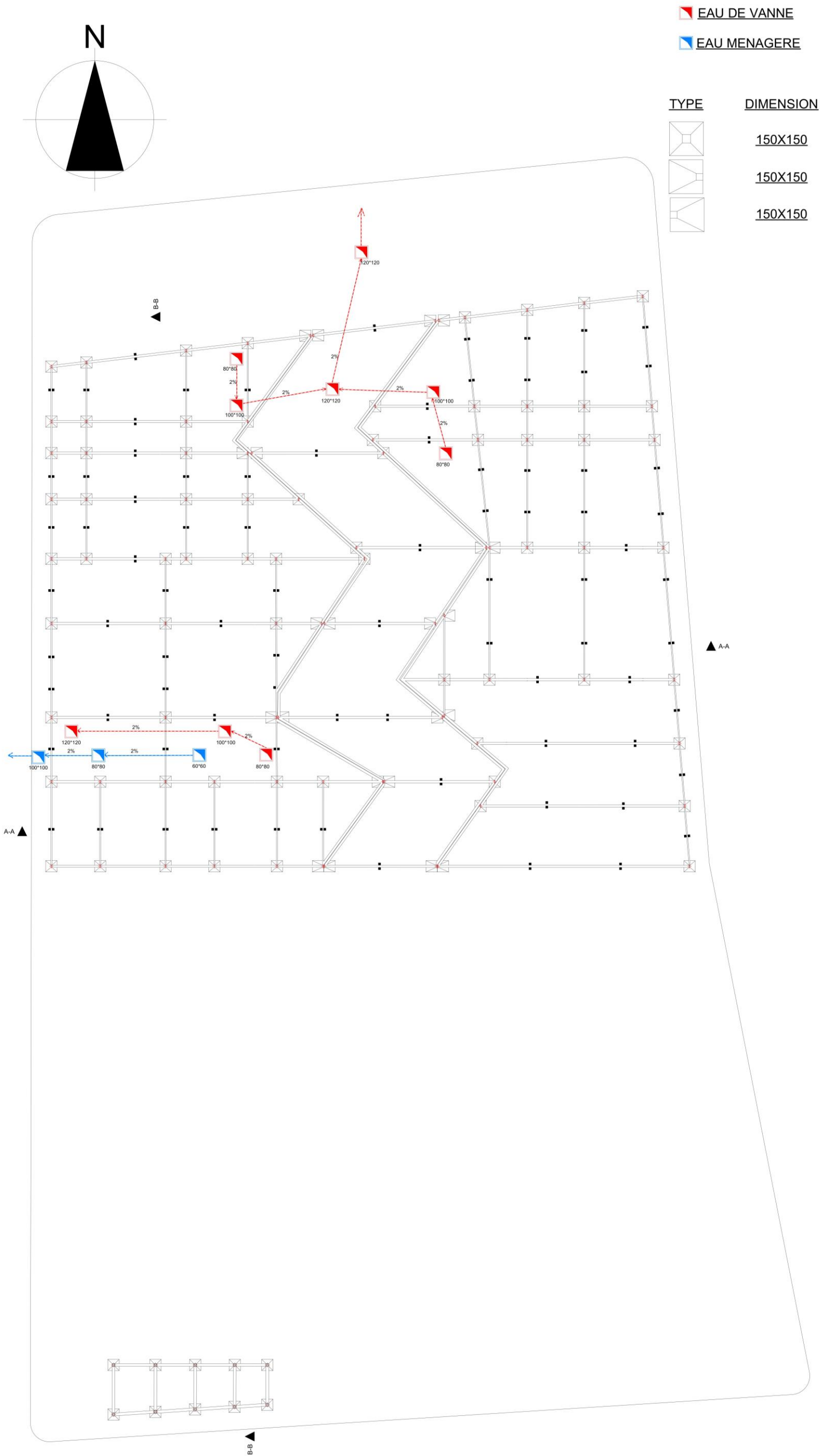


Figure 167: moteur / source : ruedustore.fr

Annexes plans.



Figure 169: plan de masse / source : auteur.

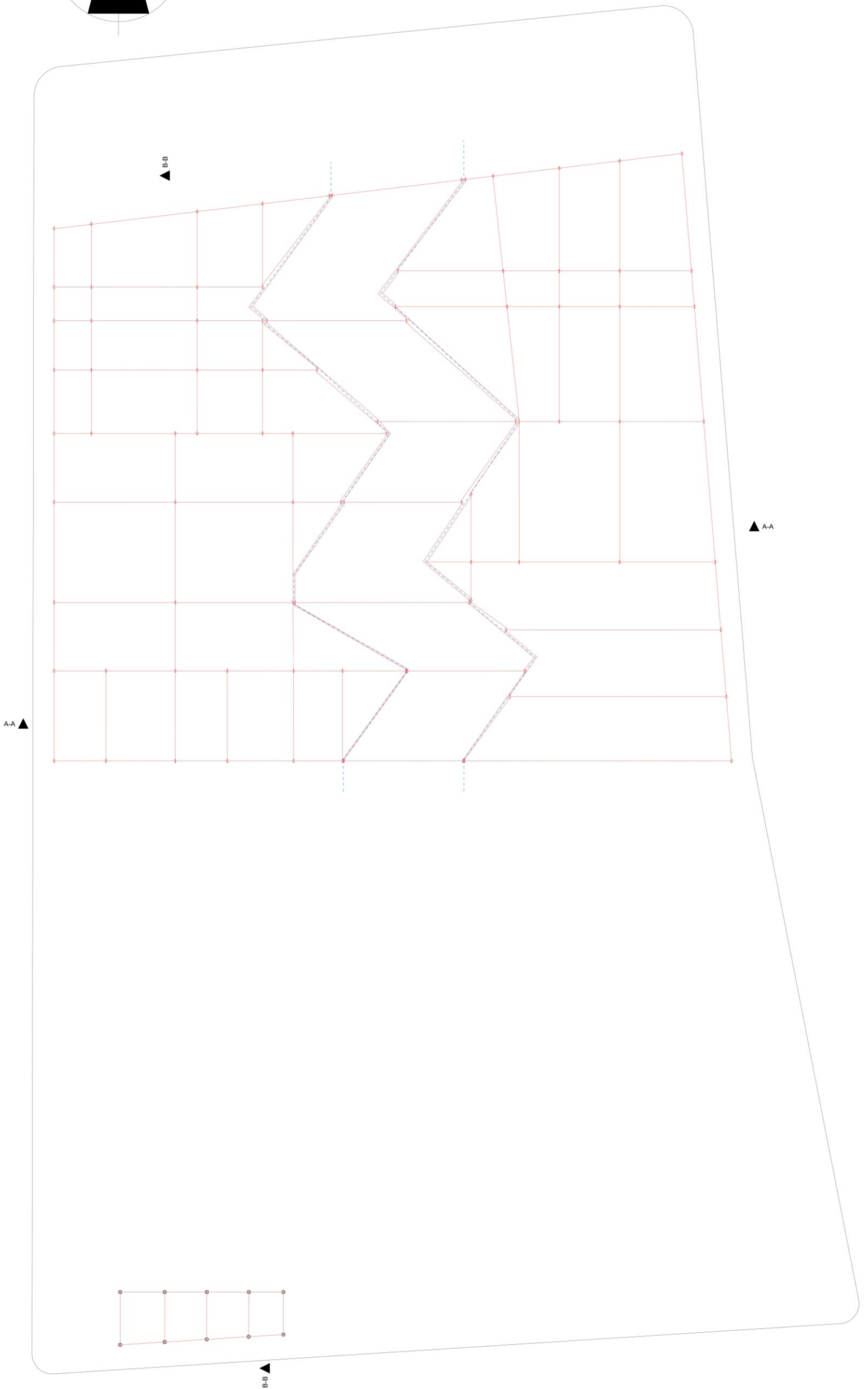
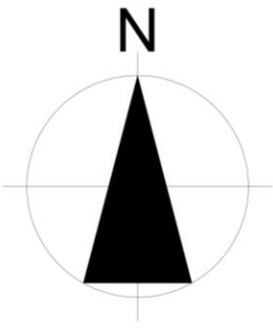


▣ EAU DE VANNE
▣ EAU MENAGERE

TYPE	DIMENSION
	150X150
	150X150
	150X150

PLAN FONDATION 1/100

Figure 170: Plan fondation / source : auteur.



PLAN STRUCTURE 1/100

-  AXE DES JOINTS
-  AXE DES POTEAUX



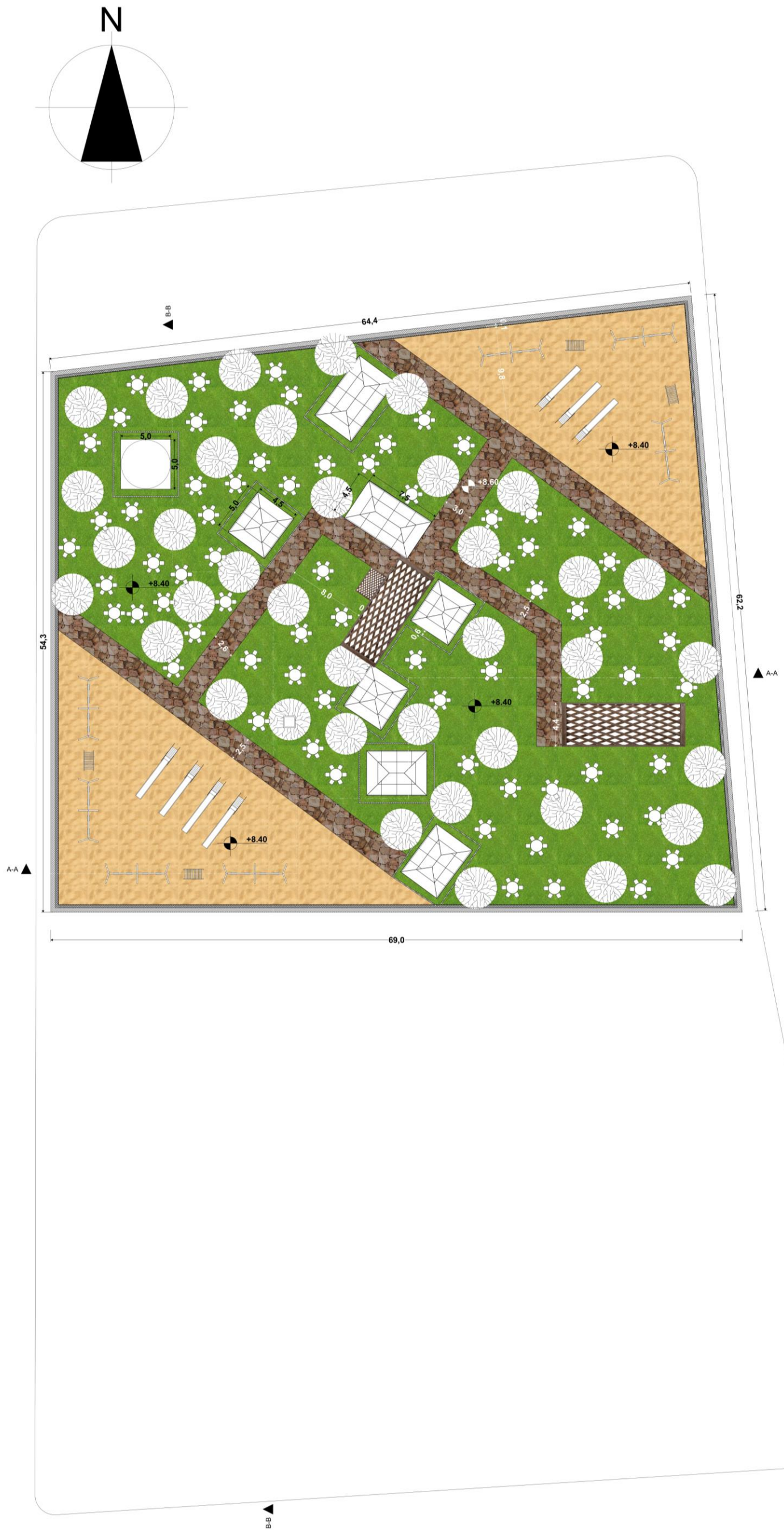
PLAN RDC 1/100

Figure 171: plan RDC / source : auteur.



PLAN ETAGE 1/100

Figure 172: plan etage / source : auteur.



PLAN TOITURE 1/100

Figure 173: plan toiture / source : auteur.

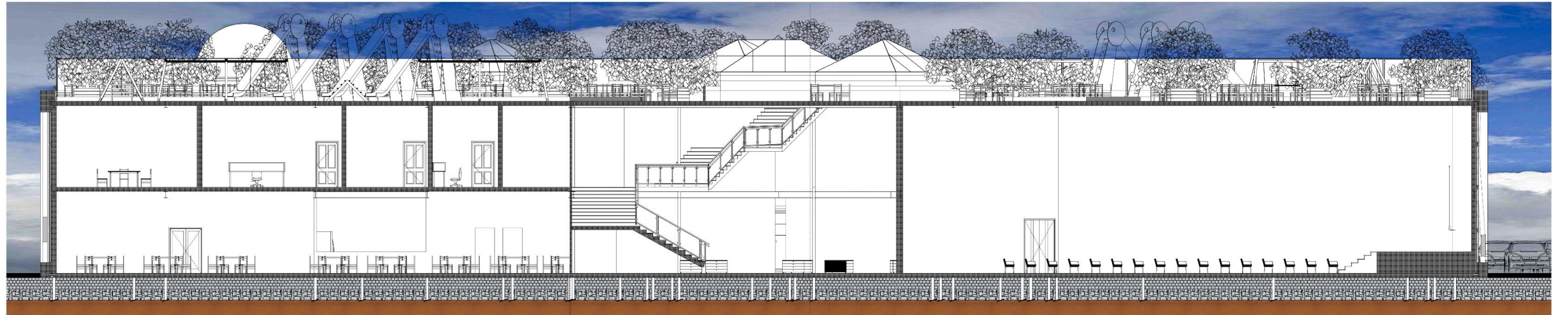


Figure 174: coupe A-A / source : auteur.



Figure 175: coupe B-B / source : auteur.

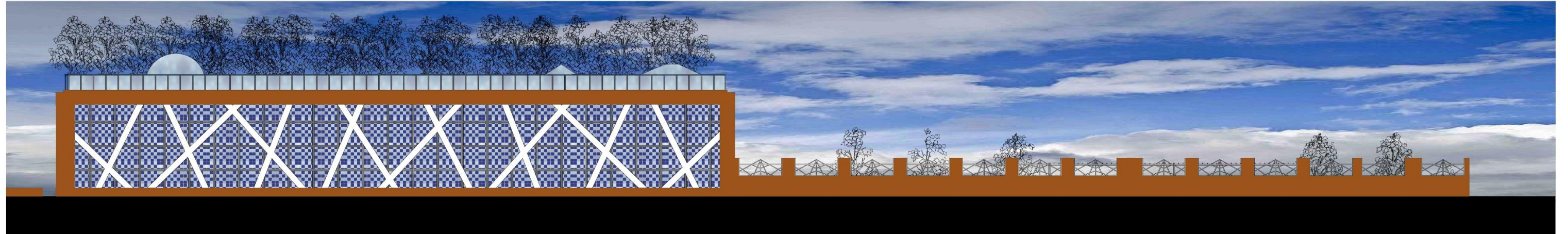


FACADE SUD 1/100

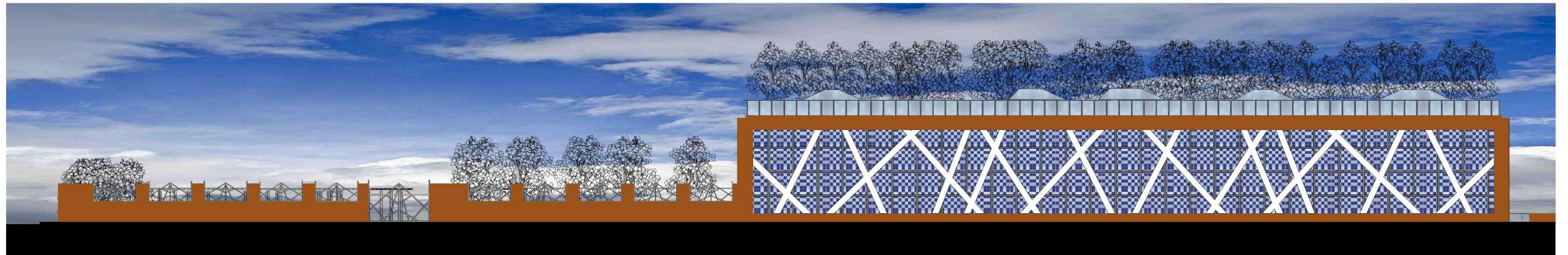


FACADE NORD 1/100

Figure 176: facade NORD et SUD / source : auteur.



FACADE OUEST 1/100



FACADE EST 1/100

Figure 177: facade OUEST et EST / source : auteur

Bibliographie :

Articles et livres :

- Martin mittag, Detail architecture, edition eyrolles, Paris, 1983.
- Sid Ahmed Baghli « Aspects de la politique culturelle de l'Algérie » collection. politique culturelles .Etudes et documents UNISCO.1977.
- ERNST NEUFER- LES ELEMENTS DE PROJETS DE CONSTRUCTIONS – Paris-le moniteur- 8e Edition -2002
- ERNST NEUFER- LES ELEMENTS DE PROJETS DE CONSTRUCTIONS – Paris-le moniteur- 7e Edition
- Khaled Boumediene, le quotidien Oran, le 28/11/2019.
- Ian Appleton, Buildings for the Performing Arts. Architectural press, 2eme Edition, 2008.
- Tlemcen médiévale. Urbanisme, architecture et arts, éditions de Bocard. (2018).
- Soumia Cheikh. Mémoire master, Les centres hospitaliers entre confort et innovations technologiques, Cas : d'un centre hospitalier spécialisé mère enfant.

Documents officielles :

PDAU Maghnia.

POS Maghnia.

Extrait de la carte topographique Maghnia

Logiciels utilisée :

Archicad 22

Autocad 2019

Lumion 8.5

Photoshop cs6

Word 2013

Sketchup 2017

Filmora9

Site web / source électronique :

<http://www.toupie.org/Dictionnaire/Culture.htm> / visite : janvier 2021

<https://www.musique-libre.org/forum/discussion/1635/davdsi-descision-des-sages/p4> /
visite : janvier 2021

<https://www.calameo.com/books/000899869a4b5cdc77b81> / visite : février 2021

<https://dspace.univguelma.dz/jspui/bitstream/123456789/4579/1/SALAH%20SALAH%20SOHEYB.pdf> / visite : juin 2021

<https://www.centrepompidou.fr/fr/collections/notre-batiment> / visite : février 2021.

https://www.sitesecurite.com/contenu/portail/erpp/p_def.php / visite : mai 2021.

<https://construction-maison.ooreka.fr/astuce/voir/443809/joint-de-rupture> / visite : juin
2021

<http://www.entp.edu.dz/revue/files/article/50/article%207.pdf> / visite : juin 2021

https://www.academia.edu/22271549/TFE_NGUYEN_Thao / visite : juin 2021

<https://www.infosteel.be/fr/materiaux/applications/dalle-mixte-acier-beton.html> /
visite : juin 2021

[https://www.industrie-techno.com/article/des-fibres-de-carbone-remplacent-l-acier-
dans-le-beton-arme.47334](https://www.industrie-techno.com/article/des-fibres-de-carbone-remplacent-l-acier-dans-le-beton-arme.47334) / visite : juin 2021

<https://positivr.fr/fabrick-brique-recycle-vetements/> / visite : juin 2021

<https://positivr.fr/fabrick-brique-recycle-vetements/> / visite : juin 2021

<https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/elements-de-faux-plafonds.html?IDC=7002> / visite : juin 2021

<https://vedafrance.com/produit/pso/> visite : juin 2021

<https://www.transport-industry.com/fr/alucobond.html> / visite : juin 2021

<http://www.vegetalid.fr/en-savoir-plus-sur-la-vegetalisation/qu-est-ce-qu-une-toiture-vegetale.html> / visite : juin 2021

laprimeenergie.fr / visite : juin 2021

<http://guidemurriveau.com> / visite : juin 2021

alucobond.com / visite : juin 2021

blockmoulds.com / visite : juin 2021

industrimat-fermetures.fr / visite : 2021

energieplus-lesite.be / visite : juin 2021

panneaux-sandwich.fr / visite : juin 2021

