

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث 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 : Achemaoui Radjaa

Sujet

**Préfabrication :
CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNEL POUR PERSONNES A
MOBILITE REDUITE A TLEMCE**

Soutenu publiquement, le Mardi 28 juin 2022, devant le jury composé de :

Mr TERKI HASSAIN Taha Med Amine	MAA	Université de Tlemcen	PRESIDENT
Mme GHAFfour Wafaa	MCB	Université de Tlemcen	EXAMINATRICE
Mr TASFAOUT Abdallah	MAA	Université de Tlemcen	EXAMINATEUR
Mr CHIALI Abdessamad	MAA	Université de Tlemcen	ENCADRANT

Matricule :
13061741160

Année universitaire : 2021 /2022

Remerciements

Je tiens tout d'abord, à remercier mes parents qui ont vécu avec moi tous les hauts et bas que j'ai affronté lors de tous ces années.

Je voudrais aussi adresser mes sincères remerciements à Mr Chiali Abdessamad pour avoir été un merveilleux encadrant tout au long de cette année par sa guidance et son encouragement.

Je remercie ma famille, mes amis et tous ceux qui ont eu un impact sur ma vie.

Dédicaces

Je dédie ce travail à mon cher père qui désirait me voir finir mes études. Mais cette chose n'a pas été possible vu qu'il a été décédé au début de cette année. Que Dieu ait pitié de lui avec sa grande miséricorde et fasse de son niveau le paradis. Et à ma mère qui malgré les nombreuses difficultés est restée forte et a été toujours était comme un rayon de soleil dans ma vie que Dieu la protège.

Résumé

Mon mémoire prend comme sujet l'utilisation de la préfabrication comme solution pour construire vite avec une bonne qualité tout en diminuant les dépendances nécessaires pour les réaliser. Afin de montrer que pas tout ce qui est industrialisé est banale et rigide. Mais qu'elle représente le futur de la construction par tous ces nombreux avantages qu'elle à offrir.

D'un autre part, le but de cette mémoire est de sensibiliser et de mettre la lumière sur la nécessité, dans prend plus soin des exigences des personnes en situation de handicap tous en croyant des environnements adéquats a leurs besoins pour leurs données une autonomie et les intégré à la société.

Mots clés: Architecture, Préfabrication, handicap, Tlemcen, handicap motrice, système constructive ...

ملخص

تعتمد رسالتي على استخدام التصنيع المسبق كحل للبناء بسرعة وبجودة جيدة مع تقليل التبعيات اللازمة لتحقيقها. من أجل إظهار أنه ليس كل ما يتم تصنيعه مبتدلاً وجامداً. لكنه يمثل مستقبل البناء بكل المزايا العديدة التي يقدمها

من ناحية أخرى ، فإن الغرض من هذه الرسالة هو زيادة الوعي وإلقاء الضوء على الحاجة ، في رعاية المزيد من متطلبات الأشخاص ذوي الإعاقة ، من أجل تأمين بيئة مناسبة لاحتياجاتهم ، لتحقيق استقلاليتهم ودمجهم في المجتمع

المفاتيح : العمارة ، التصنيع المسبق ، الإعاقة ، تلمسان ، الإعاقة الحركية ، النظام البنائي

Summary

My thesis takes as subject the use of prefabrication as a solution to build quickly with good quality while reducing the dependencies necessary to achieve them. In order to show that not everything that is industrialized is banal and rigid; But that it represents the future of construction with all the many advantages it has to offer.

On the other hand, the purpose of this dissertation is to raise awareness and shed light on the need, in taking more care of the requirements of people with disabilities, to create an adequate environments for their needs, their data autonomy and integrat them into society.

Keywords: Architecture, prefabrication, disability, Tlemcen, motor disability, constructive system...

Sommaire

Table des matières

Remerciements	1
Dédicaces.....	2
Résumé	3
ملخص.....	4
Summary.....	5
Sommaire.....	6
Table des illustrations.....	13
Introduction générale :.....	20
Problématique général :.....	21
Problématique spécifique :.....	21
Hypothèse :.....	21
Objectifs.....	22
Méthodologie de travail :.....	22
Structure du mémoire :.....	23
Chapitre I : APPROCHE THÉORIQUE :	24
Introduction.	25
1-Définitions :.....	25
1-1-1 La structure :.....	24
1-1-2 L'industrialisation.....	24
1-1-3 L'architecture industrialisé :.....	25
1-1-4 La standarisation :.....	25
1-1-5 La Préfabrication :.....	25
1-2-Histoire de la préfabrication :	26
1-2-1 L'apparition de la préfabrication : XVe siècle av. J.C.....	25

1-2-2 Du 1851 au 1948 le commencement de l'émergence des aspects de la préfabrication :.....	25
1-2-3 Durene les années 50 :.....	26
1-2-4 Dès 1953 au Début 1960 :.....	27
1-2-5 Années 80 au Années 90 :.....	27
1-2-6 Du 2010 jusqu'à nos jours :.....	27
1-3- Typologie de la préfabrication :.....	28
1-3-1 La préfabrication lourde :.....	28
1-3-2 La préfabrication légère :.....	28
1-4-Les caractéristiques de la préfabrication :.....	29
1-4-1 Les avantages :.....	29
1-4-2 Les incovéniont :.....	30
1-5-Procédure de préfabrication :.....	31
1-6-Différents types d'installation de préfabrication :	31
1-7-Les engins utilisés pour le transport :	32
1-8-La construction en préfabrication :	32
1-8-1 Systèmes de construction préfabriqués :.....	32
a Systèmes pour portiques et ossatures :.....	32
b Construction par panneaux :	33
c Systèmes à cellules :.....	34
d La construction modulaire :.....	35
e La construction hybride :.....	35
f Les Systèmes de coffrage industrialisés	36
1-9-La construction préfabrique selon les matériaux :.....	36
1-9-1-Structure en bois :.....	36
1-9-2-Structure en acier :.....	37
1-9-3 Structure en béton :.....	38

1-10-Les éléments préfabriqués :.....	38
1-10-1-La facade préfabriqué :.....	39
Conclusion :.....	40
Chapitre II:.....	41
APPROCHE THEMATIQUE ET ANALYTIQUE :	41
Introduction.	42
Motivation du choix :	42
1-Analyse du thème :.....	42
1-1 L’handicap :.....	42
1-1-1 Infirmité :.....	42
1-1-2 Déficience :.....	42
1-1-3 Désavantage :.....	43
1-1-4 Incapacité :.....	43
1-2 Définitions de l’handicap :.....	43
1-3 Types d’handicap :.....	43
1-3-1 Déficiences psychiques	43
1-3-2 Déficiences intellectuelles	43
1-3-3 Les déficiences motrices	43
1-3-4 Le handicap visuel :	43
1-3-5 Les déficiences auditives	43
1-3-6 Le handicap résultant d’une maladie invalidant.....	43
1-4 L’handicap à travers l’histoire :.....	43
1-5 Au niveau international :.....	44
1-5-1 Les handicaps dans le monde :	44
1-5-2 L’égalisation des chances de personnes handicapées.....	45
1-6 Au niveau national :.....	46

1-6-1 Les handicaps en Algérie :.....	46
1-6-2 Lois relatives aux handicapés en Algérie :.....	47
1-6-3 Liste et coordonnées des centres de formation professionnelle et de l'apprentissage spécialisés pour personnes handicapées physiques en Algérie :.....	47
1-6-4 Les infrastructures de prise en charge des handicapés à Tlemcen.....	48
1-7 Synthèse :.....	49
1-8 Quelques définitions :.....	49
1-8-2 Les formes de la formation professionnelle :.....	49
a-La formation professionnelle initiale :.....	50
b-La formation professionnelle continue	50
1-8-3 Le rôle de formation professionnelle pour les handicaps :.....	50
2-Analyse des exemples :.....	49
2-1 Exemple 1 : Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (91)	49
2-2-Exemple 2 : Centre national Mohammed VI des handicapés :.....	53
2-3 -Exemple 3 : Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) :	57
3-Synthèse :	62
CHAPITRE III : APPROCHE URBAINE	63
Introduction :	64
Motivation du choix de la zone d'intervention :.....	64
1- Présentation de la Wilaya de Tlemcen	64
1-1-1 Situation géographique :.....	64
1-1-2 Accessibilité :.....	64
1-1-3 Analyse géographique :.....	65
1-1-4 Analyse climatologique :	66
1-1-5 Analyse socio économique :	67
a- Donnée Démographique :.....	67
b- Donnée Economique :.....	67

1-1-6 Education et formation :.....	67
1-1-7 Aperçu historique :.....	68
1-2- Analyse de site :.....	68
1-2-1 Le choix du site :.....	68
a- Analyse comparative des 2 sites proposés :.....	69
b- Synthèse :.....	70
1-3- L'analyse du site :.....	70
1-3-1 Situation et accessibilité :.....	70
1-3-2 Les points de repère :.....	71
1-3-3 Les limites du terrain et les gabarits :.....	72
1-3-4 Analyse des Façades et l'environnement immédiat :.....	72
1-3-5 Morphologie et existence sur terrain :	73
1-3-6 Topographie du terrain :.....	74
1-3-7 Circulation mécanique :.....	75
1-3-8 Aire de stationnement :.....	75
1-3-9 Flux piéton :.....	76
1-3-10 Réseaux :.....	76
1-3-11 Les avantages et les inconvénients :	77
1-4 Synthèse :.....	77
Chapitre IV : Approche architectural (programmation, Genèse et Aspect technique du projet).....	78
Introduction.	79
1-1 L'échelle d'appartenance :.....	79
1-1-1-Local :.....	79
1-1-2-Régionale :.....	79
1-2 Elaboration du programme :.....	79
1-3- Le programme de base :.....	79

1-4 Organigramme fonctionnel du programme de base :.....	80
1-5-Les Exigences Fonctionnelle pour personnes à mobilité réduite :.....	80
1-5-1- Les dimenstions du fauteuil roulant :	80
1-5-2- L’obligation de crée des espaces de manœuvre avec possibilité de demu-tour dans les cheminements extérieurs :	81
1-5-3- L’accueil :.....	81
1-5-4- Les WC et sanitaires :.....	82
1-5-5- Les chambres :.....	82
1-5-6- La ramp :.....	82
1-5-7- Le parking :.....	83
1-6-Programme spécifique :	83
1-7- Les organigrammes Spatiaux:.....	86
1-7-1- RDC :.....	86
1-7-1- R+1 :.....	87
2- Genèse du projet :.....	88
2-1-1 Les principe d’implantation :.....	88
2-1-2 Schéma de principe :.....	88
2-1-3 Le Zoning :.....	89
2-2 Evolution de la forme du projet 2d/3d :.....	89
3-Partie architecturel :	92
3-1 Les façades en 3D :.....	92
3-2- Le plan de masse :.....	96
3-3- Les plans des étages :.....	97
3-3-1 Le plan du RDC :.....	97
3-3-2 Le plan du R+1 :.....	98
3-3-3 Le plan de toiture	99
3-4-Les coupes	100

3-5 Le plan de structure.....	100
4-L'Aspect technique :	101
4-1 Les systèmes constructifs :.....	101
4-1-1-L'infrastructure :	101
4-1-2 La superstructure.....	102
4-2 Les corps d'état secondaire.....	104
4-2-1 La climatisation:La climatisation gainable.....	104
4-2-2 Assainissement.....	104
4-2-3 Lutte et prévention contre l'incendie.....	105
4-2-4 L'éclairage.....	106
4-3 Les plans du CES.....	107
Conclusion générale :	109
Conclusion :.....	110
Bibliographie	112

Table des illustrations

Figures.

Figure 1. La Chapelle Rouge d'Hatchepsout.	23
Figure 2. Crystal Palace (Palais d'exposition)	24
Figure 3. Les maisons des Forges de Strasbourg, prototype présenté à l'exposition de Paris, 1928.....	24
Figure 4. Système de préfabriction lourde.....	25
Figure 5. Bâtiment préfabriqué.....	25
Figure 6 : Le BIM en 10 questions	26
Figure 7 : la préfabrication lourde.....	26
Figure 8 : Panneaux de façade en béton armé à isolation continue.....	27
Figure 9: Atelier précair à l'air libre au pied de l'ouvrage à édifier.....	28
Figure 10: HOLLANDE : CENTRALE À BÉTON ULTRAMODERNE POUR LA PRODUCTION DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS.....	29
Figure 11 : remorque de transport	29
Figure 12 : grues à portique.....	29
Figure 13: Grue auxiliaire de véhicules	29
Figure 14: derrick.....	29
Figure 15: Semi-remorque tiroir	30
Figure 16: Grue à tour.....	30
Figure 17 : Bâtiment de 5 étages à ossature légère en bois en construction en Colombie-Britannique.....	31
Figure 18 : liaison mur-dalle.....	31
Figure 19 : Panneaux en plancher	31
Figure 20 : Jonction plancher-mur.....	31
Figure 21 : Liaison mur-plancher.....	31
Figure 22 : Cellule de sanitaire préfabriquée	32
Figure 23 : L'hôpital préfabriqué à Wuhan, Chine.....	32
Figure 24 : Installation procedure	32
Figure 25 : Schéma du système coffrage tunnel.....	33
Figure 26 : la table banche.....	33
Figure 27: immeuble R+3 en panneaux massifs.....	34

Figure 28 : Ossature légère avec un porte-à-faux nécessitant une reprise sur profilés standards. Cité Manifeste à Mulhouse D. Lewis, Scape architecture-Block.....	35
Figure 29 : Maison en blocs de parement.....	35
Figure 30 : Fondation.....	36
Figure 31 : Longrine.....	36
Figure 32 : Dalle.....	36
Figure 33 : Plancher	36
Figure 34 : Mur de soutènement.....	36
Figure 35 : Mur.....	36
Figure 36: Prémur.....	36
Figure 37: Escalier.....	36
Figure 38 : Poutre.....	36
Figure 39 : Panne.....	36
Figure 40 : Poteau	36
Figure 41 : FAÇADE F4, nouvelle génération - le système constructif hautes performances ISOVER ET PLACO.....	37
Figure 42 : l'handicap à travers l'histoire.....	41
Figure 43 : la façade principale de l'institut.....	46
Figure 44 : le plan de situation de l'Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (91) (France)	41
Figure 45 : L'image aérienne de l'institut.....	47
Figure 46: La volumétrie de l'institut.....	48
Figure 47: Le RDC de l'institut.....	48
Figure 48 :la circulation	49
Figure 49 : la façade principale de l'institut	50
Figure 50 : la façade intérieure de l'institut.....	50
Figure 51 : la façade intérieure secondaire de l'institut	50
Figure 52 : réception de l'institut.....	50
Figure 53: salle à manger de l'institut	50
Figure 54 : Ambiance intérieur de l'institut	50
Figure 55 : centre national Mohammed VI des handicapés.....	50
Figure 56: le plan de situation du Centre national Mohammed VI des handicapés	51
Figure 57 : le plan de masse du Centre national Mohammed VI des handicapés	52

Figure 58 : La volumétrie du centre.....	52
Figure 59 : La forme du centre sure le terrain.....	52
Figure 60 : Le plan du RDC du centre.....	53
Figure 61 : La façade Sud du centre national Mohammed VI des handicapés.....	54
Figure 62 : Les différents façade du centre national Mohammed VI des handicapés ...	54
Figure 63 : L'image de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-.....	55
Figure 64 : Le plan de situation de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé 94-France ...	55
Figure 65 : Le plan de masse de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France ...	56
Figure 66 : La volumétrie de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France.....	56
Figure 67 : Le plan du RDC de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France..	56
Figure 68 : Le plan de l'étage courant de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) - France-.....	56
Figure 69 : Espace intérieur de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France.-.....	57
Figure 70 : Coupe d'un espace de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94)France...	57
Figure 71: L'image de la façade del'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94)France...	58
Figure 72 : L'image d'une partie de la façade de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-	58
Figure 73 : Une image de l'ambiance intérieur 1 de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-.....	58
Figure 74: Une image de l'ambiance intérieur 2 de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-	58
Figure 75 : La carte de la situation de la wilaya de Tlemcen par rapport à l'Algérie ...	61
Figure 76 : La carte qui montre la situation de la ville de Tlemcen.....	61
Figure 77 : La carte d'accessibilités de Tlemcen.....	62
Figure 78 : Analyse géographique Tlemcen	62
Figure 79 : schéma des Moyenne précipitations sur 8 ans (mm) de Tlemcen	63
Figure 80 : Flèche représentant l'histoire de Tlemcen.....	65
Figure 81 : Carte de positionnement des sites choisis dans la commune de Mansourah Tlemcen	66
Figure 82 : Carte de positionnement du site choisis.....	68
Figure 83 : Les images des différents directions	68
Figure 84 : L'image de l'école de mahi boumedienne. Source : Pris par l'auteur.....	68
Figure 85 : L'image de la mosquée.....	68
Figure 86 : la carte des points de repère.....	68

Figure 87 : L'image de la cité 2000.....	68
Figure 88 : L'image La faculté des sciences économiques.....	68
Figure 89 : L'image de la cité militaire.....	68
Figure 90 : la carte des points de repère.....	69
Figure 91 : La photo de la Façade nord du terrain.....	70
Figure 92 : La photo de la façade est du terrain.....	70
Figure 93 : la photo de la façade ouest du terrain.....	70
Figure 94: La photo de la façade sud du terrain	70
Figure 95 : La photo du kiosque.....	70
Figure 96 : La photo des déchets.....	70
Figure 97 : La photo des ramblai	71
Figure 98 : L'existant du terrain	71
Figure 99: La morphologie du terrain	71
Figure 100 : Topographie du terrain.....	71
Figure 101 : Coupe AA	72
Figure 102 : Coupe BB	72
Figure 103 : Photo de la voie mécanique.....	72
Figure 104 : Circulation mécanique.....	72
Figure 105 : La photo de la voie mécanique ouest.....	72
Figure 106 : La photo d'arrêt de bus.....	72
Figure 107 : La photo de l'air de stationnement du bus.....	72
Figure 108 : Aire de stationnement.....	72
Figure 109 : Photo de la voie qui encadre le terrain.....	72
Figure 110 : Flux piéton.....	73
Figure 111 : L'image du regart	73
Figure 112: Les réseaux sur le terrain.....	73
Figure 113 : L'image du poteau d'électricité.....	73
Figure 114 : Les dimenstions du fauteuil roulant.....	75
Figure 115 : Les espaces de manœuvre avec possibilité de demu-tour dans les cheminements extérieurs	75
Figure 116 : Les dimensions nécessaires pour l'accueil.....	75
Figure 117: Les dimensions nécessaires pour le sanitaire.....	76
Figure 118 : Les dimensions nécessaires pour WC.....	76
Figure 1196 : Les dimensions nécessaires pour la circulation dans une chambre.....	76

Figure 121 : Les dimensions nécessaires pour une ramp.....	76
Figure 122 : Les dimensions nécessaires pour les parkings.....	77
Figure 123 : l'organigramme spacial du RDC.....	81
Figure 124 : l'organigramme spatial duR+1	81
Figure 125 : Le schéma de principe.....	82
Figure 126 : Le Zoning	83
Figure 127 : L'étape 01 de la conception en 2D et 3D	85
Figure 128 : L'étape 02 de la conception en 2D et 3D.....	85
Figure 129 : L'étape 03 de la conception en 2D et 3D.....	86
Figure 130 : L'étape 0 de la conception en 2D et 3D.....	87
Figure 131 : la Façade ouest principale du centre.....	86
Figure 132 : la Façade nord du centre.....	87
Figure 133 : la Façade sud du centre.....	88
Figure 134 : la Façade est du centre.....	89
Figure 135 : la Façade est du centre.....	89
Figure 136 : plan de masse du centre en 3D.....	89
Figure 137 : Plan de masse du centre.....	90
Figure 138 : l'image de l'espace de liaison entre le centre et l'hébergement.....	91
Figure 139 : Plan du RDC du centre.....	91
Figure 140 : L'image de l'espace de stationnement.....	91
Figure 141 : Plan du R+1.....	92
Figure 142 : Plan de toiture.....	92
Figure 143 : Coupe-AA 1/200.....	93
Figure 144 : Coupe-BB- 1/200.....	93
Figure 145 : plan de structure.....	93
Figure 146 : Le montage des fondations	94
Figure 147: Le schéma des composant de la fondation.....	95
Figure 148 : Le schéma du portique	96
Figure 149 : Le schéma de la dalle aléovéolée	96
Figure 150 : Le schéma de la dalle aléovéolée.....	97

Figure 151 : La climatisation gainable	97
Figure 152 : La porte coupe-feu.....	98
Figure 153 : le système d'alarme d'incendie	98
Figure 154: Les RIA.....	99
Figure 155 : Extincteur à poudre.....	99
Figure 156 : Spot.....	99
Figure 157 : plafonnier rectangulaire.....	99
Figure 158 : Plan VRD.....	100
Figure 159 : Plan aep.....	100
Figure 160: Plan de climatisation.....	101
Figure 161: Plan de courant faible.....	101
Figure 162: Plan de courant fort.....	102
Figure 163: Plan de anti-incendie.....	102
Tableaux.	
Tableau 1 : Différents types d'installation de préfabrication.....	26
Tableau 2 : Les engins utilisés pour le transport.....	28
Tableau 3 : Structure en bois.....	32
Tableau 4 : Structure en acier.....	33
Tableau 5 : Structure en béton.....	33
Tableau 6 : Les éléments préfabriqués.....	34
Tableau 7 : Le pourcentage de personnes avec différents formes de handicap dans le monde	
Tableau 8 : L'égalisation des chances de personnes handicapées.....	39
Tableau 9 : Le pourcentage de personnes avec différents formes de handicap en Algérie....	40
Tableau 10 : Lois relatives à la protection des handicapés en Algérie.....	41
Tableau 11 : Liste des centres de formation professionnelle et de l'apprentissage spécialisés pour personnes handicapées physiques.....	41
Tableau 12 : Les infrastructures de prise en charge des handicapés à Tlemcen.....	42
Tableau 13 : La fiche technique de l'Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (France)...	43
Tableau 14 : La fiche technique du centre national Mohammed VI des handicapés (Maroc).....	49
Tableau 15 : Programme du centre national Mohammed VI des handicapés.....	51

Tableau 16 : La fiche technique de Institut Médico-Éducatif Saint Mandé (94)	53
Tableau 17 : Tableau climatique Tlemcen.....	61
Tableau 18 : Tableau comparatif entre les deux terrains.....	65
Tableau 19 : Tableau de l'analyse des Façades et l'environnement immédiat.....	68
Tableau 20 : Le programme de base.....	81
Tableau 21 : Tableau du Programme spécifique	86

Introduction générale :

L'architecture est un domaine ou un art qui représente un mode de communication chaque pays ou même individu l'interprète d'une manière différente et spécifique. Cette interprétation reflète les caractéristiques de l'environnement où il réside et ces besoins personnels.

De nos jours et étant donné les divers événements (la crise économique, de logements, le covid, les catastrophes naturelles, ...) par lesquels on est entraîné de passer la majorité de la construction maintenant est née du désir de vouloir quelque chose de mieux, vite avec le moins de dépense possible. Toute en utilisant des techniques et méthodes qui permettent de veiller sur le bon du projet sur chantier tous en suivant un bien précis avec une main-d'œuvre bien qualifier. Comme par exemple, la préfabrication qui est un processus d'industrialisation spécifique qui suit un programme précis et diffère selon les caractéristiques de chaque cas et qui permet l'a fabriqué des éléments en usine et les montés sur chantier fabriqué.

Mais malgré cela, et jusqu'à maintenant les besoins et exigences des personnes en situation de handicap est négligé vu le manque de conscience et connaissance des personnes à ce sujet. Ce qui crée plus de mal que de bien et les rend incapables de faire quoi que ce soit. Étant donné l'absence de leurs exigences dans les divers types de construction construit qui leur rend impossible de participer dans la majorité des activités que les autres peuvent y accéder.

L'utilisation de cette technique de préfabrication va permet la réalisation d'un plus grand nombre de construction qui affectera alors plus de catégories de la société qui à la fin aidera cette tranche de la société à refaire partie de la société et leur amènera à acquérir une indépendance.

Problématique général :

Depuis la nuit des temps, l'architecture ne cesse de changer. Elle est comme le temps qui ne s'arrête jamais, les années filent et avec eux ce domaine change et se développe. Ce développement est né du désir de quelque chose de meilleur. Cette sensation ne finit guère, mais au contraire augmente.

La construction telle qu'on la connaît actuellement ne répond pas au besoin actuelle (le développement technologie et la sensation de toujours vouloir quelque chose de meilleur, vite et avec moins de dépense sans être confronté au problème de mauvaises gestions du chantier).

Cela nécessite de se pencher vers l'utilisation de nouvelles techniques d'industrialisation des modes constructifs et suivre de nouvelles méthodes qui touchent tous les différents aspects de la construction (de la conception jusqu'à l'achèvement du projet) tous en le réalisant rapidement et avec qualité.

- Quel est le mode constructif de préfabrication qu'on peut utiliser pour réaliser cet édifice vite et avec un coût réduit ?

Problématique spécifique :

Si on applique ce concept on peut alors construire plus de construction dans de nombreux domaines qui par la suite touchera plus de tranche dans la société, comme par exemple chez les personnes handicapées qui sont entraînées de subir une marginalisation sociale. Ce qui leur a amené à avoir de mauvais résultats sur tous les plans que ce soit éducatif, économique ou même social dans le monde entier.

Mais la ville de Tlemcen qui est une ville qui est caractérisée par son emplacement stratégique, sa culture et sa diversité sociale et selon le site du ministère, elle ne représente pas une exception à ce phénomène. La chose qui apparaît par exemple par le manque de centres professionnels spécialisés pour ces personnes

- Quel type de structure pouvant nous utiliser pour faire renaître une volonté d'apprentissage chez les personnes handicapées et diminuer leurs sensations d'infériorité ?**

Hypothèse :

- La conception dans un centre avec toutes les commodités de confort pour éveil en eux la volonté d'apprendre et de refaire partie de la société.
- L'utilisation de nouvelles techniques d'industrialisation des modes constructifs et suivre de nouvelles méthodes pour améliorer l'environnement crée et le rendre adéquat aux besoins spécifiques de cette tranche de la société.

Objectifs

- Créé ce centre comme moyen d'encouragement qui pousse les personnes handicapées à vivre leurs vies normalement et leurs montré que leur situation ne représente pas un manque, mais un atout qu'il faut déployer, qu'elle n'est pas la fin, mais le départ pour une vie remplie de potentiel.
- Pour diminuer le pourcentage de chômage et formé des personnes Indépendant.
- L'adaptation de technique et méthode de construction qui augment la vitesse de construction tous en gardent une qualité conforme aux normes avec un aspect esthétique.
- Afin de trouver un concept de travail qui touche tous les différents étapes et détails (de la conception jusqu'au montage).

Méthodologie de travail :

- **La collect d'information général :**

Cette phase a pour but le rassemblement du maximum d'information. Afin de bien saisir la problématique aborder tous en obtenant toutes les connaissances nécessaires pour le bon déroulement du travail et ça par la consultation de : site web, livre, vidéo, image, article, des sorties, des visites.

- **Analyse et traitement des données :**

La classification et l'organisation des informations vus utile, tous en créent une comparaison pour recuire les piliers de notre projet.

Progmmation architecturale et technique :

Enduire le programme et l'aspect technique grâce aux propriétés ressortir de l'analyse des exemples, leurs comparaisons et de l'analyse du site.

- **Production architecturale**

Structure du mémoire :

- Chapitre I : Approche théorique
- Chapitre II : Approche thématique et analytique
- Chapitre III : Approche urbain
- Chapitre IV : Approche architectural (programmation, Genèse et Aspect technique du projet)
- Conclusion générale

Chapitre I :
APPROCHE THÉORIQUE :

*“C'est dans l'épreuve que je fais d'un corps
explorateur voué aux choses et au monde, d'un
sensible qui m'investit jusqu'au plus individuel de
moi-même et m'attire aussitôt de la qualité à
l'espace, de l'espace à la chose et de la chose à
l'horizon des choses, c'est-à-dire à un monde déjà
là, que se noue ma relation avec l'être.”*

Introduction.

L'architecture avec son développement a pu exprimer la naissance de divers styles, système, technique, matériaux..., qui sont venus aidés à l'amélioration des conditions existantes. Mais au temps où les techniques habituelles utilisées ne répondent pas aux besoins qui n'arrêtent pas d'augmenter. C'est pour cela et étant donné l'expérience réussie à Dubaï l'idée de l'utilisation de la préfabrication est la plus favorable.

Dans ce chapitre, on va découvrir les paramètres de cette technique et tout ce qui est en relation avec elle.

1-Définitions :

1-1-1 La structure :

En construction, la structure désigne l'ossature d'un bâtiment ou d'un ouvrage d'art. Cet assemblage d'éléments structuraux porteurs permet le renvoi des forces appliquées et conduit à l'équilibre de la construction, d'où l'application à la conception de règles de calcul (Eurocodes). La structure confère à l'ouvrage le maintien des éléments non structuraux (toiture, garnissage des murs, équipement...), mais également sa solidité dans le temps et sa résistance aux sollicitations naturelles (vent, intempéries, température, neige).¹

1-1-2 L'industrialisation :

L'industrialisation est l'ensemble du processus de fabrication de produits manufacturés, allant du prototype à la série en recherchant une forte productivité du travail. Elle permet de remplacer le système artisanal ou manuel de production dans des lieux dispersés, par une production :

- Centralisée,
- En grandes séries,
- Utilisant des machines,
- Appliquant des normes ou standards pour obtenir des produits de qualité homogène.²

¹ <https://www.techniques-ingenieur.fr/glossaire/structure>

² <https://www.toupie.org/Dictionnaire/Industrialisation.htm>

1-1-3 L'architecture industrialisé :

Terme générique utilisé pour décrire les bâtiments construits pour répondre aux besoins de l'industrie, l'architecture industrielle englobe une gamme de types et de styles de bâtiments qui mélangent fonctionnalité et design et existent partout dans le monde industrialisé.³

1-1-4 La standardisation :

- Réduction de la diversité des conduites à des comportements conformes aux normes sociales.
- Ramener un produit, une production à une norme, à un modèle unique ou à un petit nombre de modèles aux caractéristiques définies : Standardiser des modèles de robinets.⁴

1-1-5 La Préfabrication :

C'est la construction d'éléments (structurel, décoration, ...) suivant un programme et propriété spécifique fabriqués à l'avance et montés sur place avec un coût et temps réduit.

1-2-Histoire de la préfabrication :⁵

1-2-1 L'apparition de la préfabrication : XVe siècle av. J.C

La préfabrication telle qu'elle est considérée pour nous comme une nouvelle technique mais la vérité est qu'elle est apparue même avant J.C à l'égypte où ils ont construit le 1er édifice préfabriqué en pierre de l'Histoire « La Chapelle Rouge d'Hatchepsout ».

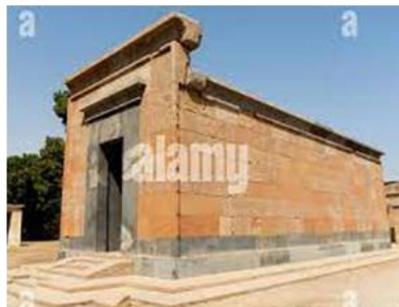


Figure 1 : La Chapelle Rouge d'Hatchepsout (Egypte),

Source : Site alamyimage.fr

1-2-2 Du 1851 au 1948 le commencement de l'émergence des aspects de la préfabrication :

³ <https://maison-monde.com/architecture-industrielle/>

⁴ Larousse

⁵ <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/etude-prefabrication-bd.pdf>

Dans cette période, le besoin de nombreux bâtiments dans divers domaines invoque le besoin de chercher de nouvelles méthodes de construction.

- **1851** : Construction à Londres du Crystal Palace pour lequel sont utilisés des éléments standardisés.



Figure 2 : Crystal Palace (palais d'exposition)

Source : Wikipédia

- **1918** : Les destructions d'après-guerre et l'urbanisation croissante poussent à l'utilisation de plus de constructions modulaires.



Figure 3 : Les maisons des Forges de Strasbourg, prototype présenté à l'exposition de Paris, 1928.

Source : Détails par Guillaume Carré, étudiant ENSA Normandie 2008/2009

- **1944** : Le Ministre de la reconstruction et de l'urbanisation lance une vaste campagne de reconstruction.
- **1946** : De nouveaux systèmes de préfabrication voient le jour en France, à l'image du système "Cauvet"⁶.
- **1948** : Le recours à la préfabrication accélère considérablement la reconstruction du Havre qui est l'œuvre de l'architecte Auguste Perret qui se vit confier par le ministère de la Reconstruction et de l'Urbanisme, la réédification de la ville du Havre après sa destruction à la fin de la Seconde Guerre mondiale.

1-2-3 Durene les années 50 :

Elle a connu l'élan de la préfabrication lourde en béton et la mécanisation gagne progressivement les chantiers (grues, engins de transport...).

⁶ Inventé en 1946, était utilisé pour les tours à appartements comme pour les constructions basses. Il se basait sur des éléments de façade en béton, avec des creux verticaux (de 30 à 70 cm de large) partiellement remplis de béton après avoir été mis en place.

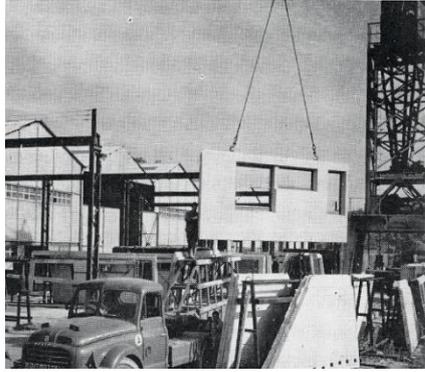


Figure 4 : système de préfabrication lourde

Source : : <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/materiel/systemes-de-prefabrication-lourde/>

1-2-4 Dès 1953 au Début 1960 :

- **1953** : Lancement des opérations “4 000 logements” en région parisienne et généralisation de la préfabrication aux grands ensembles.



Figure 5 : Bâtiment préfabriqué

Source : <https://www.lemoniteur.fr/article/les-effetsde-la-prefabrication.9373>

- **Début 1960** : La préfabrication se développe et gagne de nouveaux marchés dont la construction d'écoles.

1-2-5 Années 80 au Années 90 :

- L'essor de nouveaux matériaux de construction (bois) popularise les procédés de préfabrication légère.
- Développement de nouveaux produits préfabriqués plus aboutis grâce à la robotisation.

1-2-6 Du 2010 jusqu'à nos jours :

L'arrivée du BIM et de la maquette numérique dans les années 2010 marquent un changement important dans la conception du travail. Ces nouvelles technologies permettent de remplacer progressivement les modes de travail séquentiels par des modes de travail plus collaboratifs, soutenus par une information centralisée.

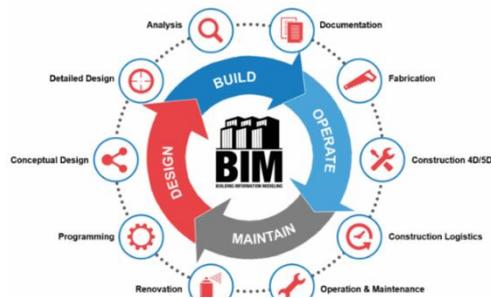


Figure 6 : Le BIM en 10 questions

Source : <https://www.villiers94.fr/actualite/le-bim-en-10-questions/>

1-3- Typologie de la préfabrication :

Tous au long de l'histoire 2 type de la préfabrication on étaient les plus marquant : (lourde et légère). Leurs différences est distinct par 2 caractéristique qui sont le poids donné par les matériaux et leurs Dimensions. Pour la préfabrication lourde, le béton est le matériau le plus utilisé et le légère est représentée par le Secteur métallique (l'acier et plus tard l'aluminium).

1-3-1 La préfabrication lourde :

Le terme « préfabrication lourde » ou « système de préfabrication lourde » désigne les systèmes de construction industrialisés composés de panneaux de sol ou murs porteurs de grande taille, préfabriqués en béton armé et produits en masse dans l'idée d'un ensemble complet et fermé. Complet parce que le système regroupait tous les éléments et composants nécessaires à la création d'un immeuble en entier, fermé parce que la configuration géométrique des éléments et les détails de connexion étaient spécifiques à la marque (les éléments étaient donc incompatibles avec les éléments d'autres systèmes).⁷

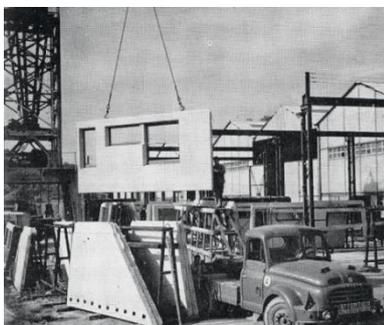


Figure 7 : la préfabrication lourde

Source : <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/materiel/systemes-de-prefabrication-lourde/>

1-3-2 La préfabrication légère :

⁷ <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/materiel/systemes-de-prefabrication-lourde/>

La préfabrication légère fait appel à des éléments dont le poids est de l'ordre de quelques centaines de kilogrammes, donc à de nouveaux matériaux autres que le béton ordinaire assurant la légèreté des éléments tel l'acier, l'aluminium, le verre, les plastiques, le bois et ses dérivés, les bétons légers, etc.

Elle est utilisée pour les éléments d'ossature tels que poutrelles, panneaux de façades, pré – dalles de petites dimensions, cloisons de séparation.⁸

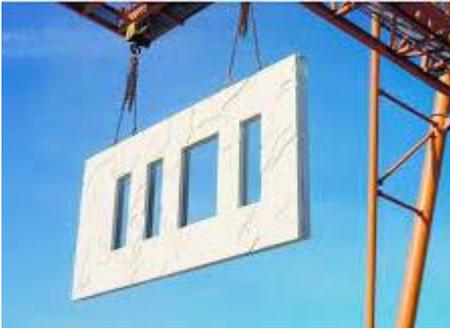


Figure 8 : Panneaux de façade en béton armé à isolation continue

Source : <https://www.batiproduits.com/fiche/produits/panneaux-de-facade-en-beton-arme-a-isolation-c-p69130213.html>

1-4-Les caractéristiques de la préfabrication :

1-4-1 Les avantages :

- **Qualité** : une force et une rigidité supérieure (charges élevées, grandes portées), une meilleure durabilité et une esthétique élevée (haut degré de finition).
- **Efficacité** :
 - La réduction du temps de construction.
 - Optimisation d'utilisation des produits de très haute qualité.
 - L'adaptabilité rapide aux nouveaux besoins.
 - La résistance au feu de bâtiment est procurée tous au long du cycle de vie du bati sans avoir besoin d'un entretien.
- **Durabilité** : Les conceptions préfabriqués sont facilement démontables et réutilisables.
- **Economie** : Les fabricants de préfabrication reçoivent souvent des remises sur la quantité de la part des fournisseurs de matériaux, ce qui se répercute ensuite sur le

⁸ -Notion-prefabrication-construction classification, Chapitre1 pdf. p1

coût d'un projet de construction. De plus, la réduction du temps de construction peut considérablement réduire les coûts de financement de la construction.⁹

1-4-2 Les inconvénients :

- Le manque de main d'œuvre qualifiée.
- Transport des éléments préfabriqués devient parfois problématique vu la taille de certains éléments et cette même étape contribue à l'élévation du pourcentage de la pollution.
- La complexité d'assemblage de quelques éléments provoque un manque de précision et un risque d'erreur.

1-5-Procédure de préfabrication :

La préfabrication des éléments passe par 3 étapes :

- La fabrication : ou suivant un programme précis les éléments sont créés puis on passe par l'assemblage dans un environnement contrôlé.
- La manutention et le stockage : dans cette étape on déplace les pièces de la zone de fabrication à la zone de stockage.
- La mise en œuvre : les unités sont transférées de l'entrepôt pour la préparation et le début de la mise en place sur chantier.

1-6-Différents types d'installation de préfabrication :¹⁰

Atelier précaire :



Figure 9 : Atelier précaire à l'air libre au pied de l'ouvrage à édifier.

Soures : <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/Chapitre1-Notion-prefabrication-construction.pdf>

Il s'agit d'un atelier de fabrication destiné à disparaître après l'achèvement de l'ouvrage pour lequel il est installé.

Dans ce cas le travail est effectué la plupart du temps à l'air libre (stockage dans la zone des services des grues de montage afin d'assurer à la fois la manœuvre de la préfabrication et la pose in situ.

⁹ <https://www.constructbuy.com/fr/7-avantages-de-la-construction-prefabriquee/>

¹⁰ <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/Chapitre1-Notion-prefabrication-construction.pdf>

<p>Atelier forain :</p>	<p>Installer des hangars mobiles légers permettant de mettre le personnel à l'abri des intempéries au moment de la fabrication et de protéger les éléments en cours de durcissement de la pluie et de la température excessive.</p>
<p>Usine fixe :</p>  <p>Figure 10: HOLLANDE : CENTRALE À BÉTON ULTRAMODERNE POUR LA PRODUCTION DES ÉLÉMENTS PRÉFABRIQUÉS</p> <p>Source : https://www.marcantonini.com/fr/projet/pays-bas/construction.pdf</p>	<p>Une usine de préfabrication est destinée à fonctionner pendant une longue durée pour alimenter plusieurs chantiers situés dans un rayon maximal variant de 100 à 150 km</p>

Tableau 1 : Différents types d'installation de préfabrication

1-7-Les engins utilisés pour le transport :

<p>Engins de transport :</p>	<p>Engins de mise en place :</p>
 <p>Figure 11 : remorque de transport</p> <p>Source : https://french.alibaba.com/product-detail/TITAN-VEHICLE-40-ft-60-ft-60335125240.html</p>	 <p>Figure 12 : grues à portique</p> <p>Source : https://www.dqcranes.com/fr/products/gantry-crane/mh-single-girder-gantry-crane.html</p>
 <p>Figure 13 : Grue auxiliaire de véhicules</p> <p>Source : https://fac.umc.edu.dz/fstech/cours/GCivil/ODC.Licence%20acad%C3%A9mique/ODC%20CHAPITRE%20II.pdf</p>	 <p>Figure 14 : derrick</p> <p>Source : https://www.britannica.com/technology/derrick</p>

 <p>Figure 15 : Semi-remorque tiroir</p> <p>Soure : https://www.faymonville.com/actualites/actualites/haute-technologie-semi-remorque-tiroir-prefamax/</p>	 <p>Figure 16 : Grue à tour</p> <p>Soure : https://www.terex.com/cranes/fr/product/luffing-jib-tower-cranes/ctl-340-24</p>
---	---

Tableau 2 : Les engins utilisés pour le transport

1-8-La construction en préfabrication :

On classe les système de préfabrication suivant 3 criterés : systèmes constructifs – Matériaux – les éléments d’un bâtiment.

1-8-1 Systèmes de construction préfabriqués :

Il y’a quelque critère à prendre en compte pour le choix du système constructive :

- Les particularité de chaque chantier (d’apres le terrain choisie (sa taille, sa situation ...)) -le budget-le temps donnait- la compatance de la main d’œuvre ...).
- Le type de performance énergétique du bati requie avec tous ces aspcts que ce soit thermique ou acoustique ou meme en termes de consommation énergétique.... Tous en veillent à attendre le confort.
- Il faut aussi prendre en conte son influence sur l’environnement.

Il y’a plusieurs systèmes constructif mais les plus utilisé sont :

a Systèmes pour portiques et ossatures :¹¹

Un portique est composé de minimum deux colonnes encastrées dans la fondation et servant de support aux poutres de toiture.

L’ossature d’un bâtiment est composée de plusieurs portiques placés à distance égale et portant les revêtements des murs et la toiture (soit en béton armé, en métal, en bois ou mixte).

¹¹ Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication .PDF

Les assemblages sont classés en deux grandes catégories :

- assemblages « mécaniques » : boulons, vis, rivets... ;
- assemblages « adhérents ou cohésifs » : soudure, collage...



Figure 17 : Bâtiment de 5 étages à ossature légère en bois en construction en Colombie-Britannique.

Source : https://cecobois.com/wp-content/uploads/2020/04/cecobois_vol7_no1_Hiver_2015.pdf

b Construction par panneaux : ¹²

Les panneaux préfabriqués sont utilisés comme murs intérieurs et extérieurs pour bâtiments, cages d'ascenseur et d'escalier, etc.

Les constructions par panneaux sont généralement utilisées pour des immeubles résidentiels. Ils peuvent avoir une fonction portant ou seulement de séparation.

Pour leurs constructions on peut utiliser plusieurs matériaux : bois, béton, métal, CCV (composite ciment-verre)

Afin d'assembler les constructions par panneaux on utilise plusieurs méthodes dont on cite :

Liaison mur-dalle

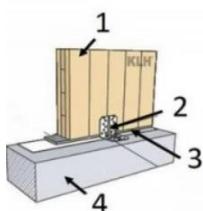


Figure 18 : liaison mur-dalle

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/construction-dune-ecole-passive-prefabrication-projet->

Légende:

1. Bois massif contrecollé
2. Equerre de fixation
3. Lisse
4. Dalle de béton

Panneaux en plancher

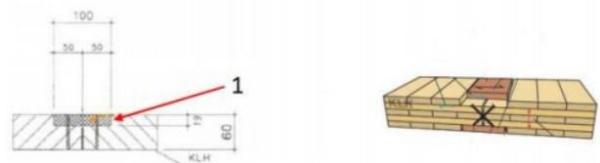


Figure 19 : Panneaux en plancher

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/construction-dune-ecole-passive-prefabrication-projet-bockstael/prefabrication#3>

Jonction plancher - mur

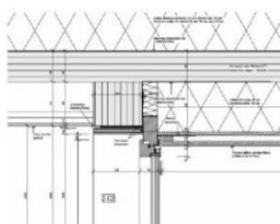


Figure 20 : Jonction plancher-mur

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/construction-dune-ecole-passive-prefabrication-projet-bockstael/prefabrication#3>

Liaison mur - plancher

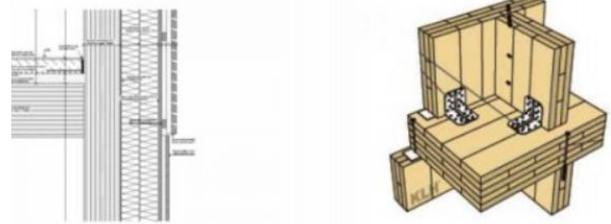


Figure 21 : Liaison mur-plancher

Source : <https://www.guidebatimentdurable.brussels/construction-dune-ecole-passive-prefabrication-projet-bockstael/prefabrication#3>

¹² http://construction.saintlucpsliege.be/lib/2Systemes_de_construction_en_%20prefabrication.pdf

c Systèmes à cellules :

-Les cellules préfabriquées sont parfois utilisées pour des parties de bâtiments, telles que, par exemple, des salles de bain, des blocs de cuisine, des box de garage.

-Le choix d'un système à cellules peut être justifié dans les cas suivants : Importance de la série, Temps de construction réduit et Economie.

- L'assemblage est fait par : des boulons, soudures, broches.....



Figure 22 : Cellule de sanitaire préfabriquée

Source : <https://karmod.com/fr/produit/sanitaire-pr%C3%A9fabriqu%C3%A9-150-150>

d La construction modulaire :¹³

- Les systèmes de modules conviennent aux bâtiments où les dispositions du plan d'étage sont régulières et peuvent être organisées en modules unifiés (Les écoles, les hôtels, les hôpitaux, les logements collectifs...qui peuvent être construit en bois, béton ou acier, ...

- Ce système est utilisé vue qu'il : réduit le temps nécessaire pour l'assemblage, finition plus avancé (intégré la ventilation ...) ...

- L'assemblage est fait par : des boulons, soudures, broches.....



Figure 23 : L'hôpital préfabriqué à Wuhan, Chine

Source : <https://nouvelles.umontreal.ca/article/2020/04/01/les-hopitaux-mobiles-ont-stoppe-l-epidemie-en-chine/>

e La construction hybride :¹⁴

Ce type de construction mixte les panneaux 2D avec les 3D(module) permettant plus de liberté de conception [Sch20]



Figure 35 : Installation procedure [BKK16].

Figure 24 : Installation procedure

Source : https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/11821/4/TFE_STEFFENS_Samuel_Comment%20augmenter%20la%20diversit%C3%A9%20dans%20la%20construction%20pr%C3%A9fabriqu%C3%A9e%20en%20bois%20en%20conservant%20un%20haut%20degr%C3%A9%20d%27industrialisation.pdf

¹³ Guide technique sur la construction modulaire en bois. Cecobois remercie Ressources naturelles Canada, Le ministère des Ressources naturelles du Québec et la Société d'Habitation du Québec pour leur contribution financière à la réalisation de ce guide.pdf. P8.

¹⁴https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/11821/4/TFE_STEFFENS_Samuel_Comment%20augmenter%20la%20diversit%C3%A9%20dans%20la%20construction%20pr%C3%A9fabriqu%C3%A9e%20en%20bois%20en%20conservant%20un%20haut%20degr%C3%A9%20d%27industrialisation.pdf

f Les Systèmes de coffrage industrialisés :

Ce système est le moins préfabriqué car le moulage sur site est normalement impliqué.

- Le coffrage tunnel : Le système de coffrage de tunnel est un système de coffrage en acier où les surfaces face au béton sont fabriquées en tôle et assurant la coulée instantanée du béton rideau et dallage.¹⁵

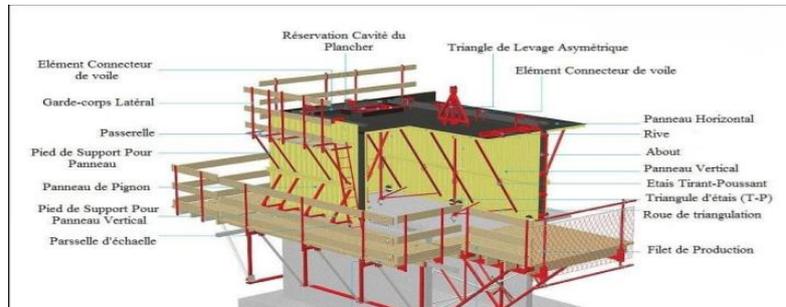


Figure 25 : Schéma du système coffrage tunnel

Soure :

[http://e-biblio.univ-](http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/13213/MEMOIRE%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

[mosta.dz/bitstream/handle/123456789/13213/MEMOIRE%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://e-biblio.univ-mosta.dz/bitstream/handle/123456789/13213/MEMOIRE%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- La Table banche : C'est un coffrage pour les voiles de béton droits, avec un outil rapidement mis en œuvre et démonté pour la productivité sur chantier pour des voiles de grande hauteur et de forte épaisseur avec des finitions matricées.¹⁶



Figure 26: la table banche

Soure : <https://www.usinenouvelle.com/expo/table-de-coffrage-varitable-p248918073.html>

1-9-La construction préfabrique selon les matériaux :

1-9-1 Structure en bois :¹⁷

Description :	- La construction bois trouve sa reconnaissance dans un contexte qui vise à minimiser les consommations d'énergie.
---------------	--

¹⁵ -<http://demirbasmetal.com.tr/fr/les-systemes-de-coffrage-de-tunnel/>

¹⁶ https://www.ihsa.ca/rf/manuel_de_sante/Outils/Chapitre42.pdf

¹⁷ Système constructif en bois.pdf

	<p>- Principe constructif :</p> <p>Le principe est basé sur une trame régulière de poteaux de faible section, contreventée* le plus souvent à l'aide de panneaux dérivés du bois. L'isolant, en panneaux ou en vrac, remplit l'espace entre les montants d'ossature, souvent complété par une contre-isolation*, coté intérieur ou coté extérieur. Le mur ainsi constitué reçoit ensuite un revêtement intérieur (plaque de plâtre, lambris ...) et un revêtement extérieur (bardage bois, panneaux, pierre, brique, enduit ...).</p>
Caractéristiques	<p>Excellentes performances thermiques • Légèreté de la structure (environ 3 fois moins lourd que l'acier et 10 fois moins que le béton armé) • Gain de m2 habitables par l'intégration des isolants dans l'épaisseur du mur • Possibilité de préfabrication des panneaux en atelier • Construction sèche • Possibilité de revêtements extérieurs variés (enduits, bardages bois ou autres matériaux)</p>
Exemple :	 <p>Figure 27 : immeuble R+3 en panneaux massifs</p> <p>Soure : système constructif en bois.pdf</p> <p>Immeuble R+3 en panneaux massifs</p>

Tableau 3 : Structure en bois

1-9-2-Structure en acier :¹⁸

Description :	<p>C'est un matériau dont la préparation et la mise en forme se fait en grande partie en atelier et dont les éléments arrivent sur les chantiers prêts à être montés et associés à d'autres matériaux. La logique de la construction avec l'acier est une logique d'assemblage, où l'ossature se fait par points porteurs de type poteaux-poutres, sur lesquels viennent se greffer les éléments de planchers, d'enveloppe et de partitions. Là aussi, l'anticipation des choix techniques permet de tirer parti au mieux des possibilités architecturales du matériau.</p>
Caractéristiques :	<p>Une rapidité en chantier et un travaille en parallèle des corps de métier ; ▪ Un système utilisant des portées sans colonne jusqu'à 40' (12,2m); ▪ Une construction mixte incombustible alliant acier et béton; ▪ Une enveloppe prête à être étanche plus rapidement; ▪ Une économie de chauffage significatif en hiver.</p>

¹⁸ <https://www.infosteel.be/images/publicaties/concevoir-et-construire-en-acier.pdf>

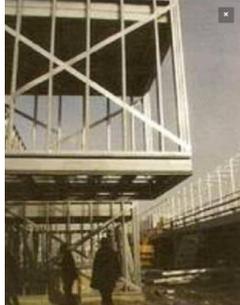
Exemple :		<p>Figure 28 : Ossature légère avec un porte-à-faux nécessitant une reprise sur profilés standards. Cité Manifeste à Mulhouse D. Lewis, Scape architecture-Block</p> <p>Soure : https://www.infosteel.be/images/publicaties/concevoir-et-construire-en-acier.pdf</p>
-----------	---	--

Tableau 4 : Structure en acier

1-9-3 Structure en béton :

Description :	<p>Les produits préfabriqués en béton se différencient par l'usage d'armatures (ex. : poutrelles, panneaux, escaliers) ou non (ex. : blocs, entrevous, tuiles). Dans le premier cas, il existe également une distinction dans une même famille entre les produits précontraints ou armés (ex. : poutrelles, prédalles...).¹⁹</p>
Caractéristiques :	<p>-C'est un matériaux maniable qui a une bonne résistance au feu avec une préservation économique et écologique. Tous en donnaient une diversité dans les forme, texture et couleurs à obtenir.</p>
Exemple :	<div data-bbox="355 1151 719 1424">  </div> <div data-bbox="778 1245 1549 1402"> <p>Figure 29 : Maison en blocs de parement</p> <p>Soure : https://www.fib.org/wp-content/uploads/2017/05/cahier_beton_prefabrique_et_maisons-individuelles.pdf</p> </div>

Tableau 5 : Structure en béton

1-10-Les éléments préfabriqués :

La préfabrication touche toutes les parties utilisées dans la structure de la construction réalise.

Eléments de structure– horizontaux :	Eléments de structure – verticaux :
--------------------------------------	-------------------------------------

¹⁹ https://www.fib.org/wp-content/uploads/2017/05/cahier_beton_prefabrique_et_maisons-individuelles.pdf

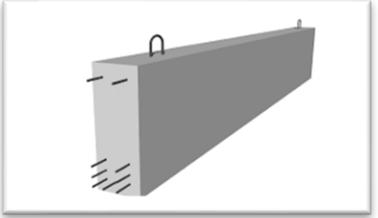
 <p>Figure 30 : Fondation</p> <p>Source : https://www.rector.fr/systemes/systeme-de-soubassement-sip</p>	 <p>Figure 31 : Longrine</p> <p>Source : https://www.kp1.fr/nos-solutions-constructives/longrine</p>	 <p>Figure 34 : Mur de soutènement</p> <p>Source : https://www.batiweb.com/famille/element-prefabrique-pour-mur-de-soutenement-153</p>	 <p>Figure 35: Mur</p> <p>Source : https://monmacon.pro/differents-types-de-murs-en-beton/</p>
 <p>Figure 32 : Dalle</p> <p>Source : http://go-devis.net/514-2/</p>	 <p>Figure 33 : Plancher</p> <p>Source : https://www.seac-gf.fr/structure-prn-contrainte-prn</p>	 <p>Figure 36 : Prémur</p> <p>Source : https://fehrgroup.com/premur-mur-prefabrique/thermique/</p>	 <p>Figure 37 : Escalier</p> <p>Source : http://www.algerie.prix-construction.info/construction_neuve/Structure_et_gros_oeuvre/Passerelles_et_escaliers/Beton_prefabrique/Volee_d_escalier_prefabriquee.h</p>
 <p>Figure 38 : Poutre</p> <p>Source : https://www.alkern.fr/products/poutre-beton-standard/</p>	 <p>Figure 39 : Panne</p> <p>Source : https://www.archiexpo.fr/prod/joris-ide/product-90928-2078953.html</p>	 <p>Figure 40 : Poteau</p> <p>Source : https://www.archiexpo.fr/prod/tecnostruttura-nps-system/product-55901-926930.html</p>	

Tableau 6 : Les éléments préfabriqués

1-10-1-La facade préfabriqué :

Pour réalise Les façades préfabriquées on peut utiliser une variate de matériaux que ce soit : des panneaux en verre, en métal, en bois, béton préfabriqué, CCV (composite ciment-verre), en maçonnerie ou pierre naturelle, ou meme crée des facades f4 (qui est un un système de façade à isolation répartie intégrant un système d'étanchéité à l'air et à l'eau²⁰). Tous ces élémnts peuvent être formait en usine. Dû à leur extrême modularité, les éléments de façade peuvent être conçus en simple ou double couche, et intègrent des propriétés d'isolation thermique et acoustique, ces façades entièrement préfabriquées les éléments sont montés sur des consoles ou des ancrs qui ont été fixées aux carcasses brutes et ce type d'éléments sont exécutés soit en poteaux et rails ou en panneaux, ce système peut être combiné avec un grand

20

<https://www.facadef4.fr/Decouvrir#:~:text=La%20solution%20Fa%C3%A7ade%20F4%20est,en%20neuf%20comme%20en%20r%C3%A9novation.>

variété de différents systèmes structurels., les façades peuvent être subdivisées en structure et façades non structurelles .²¹



Figure 41 : FAÇADE F4, nouvelle génération - le système constructif hautes performances ISOVER ET PLACO®

Soures : <https://www.batiweb.com/actualites/publi-redactionnels/fa-ade-f4-nouvelle-generation-le-systeme-constructif-hautes-performances-isover-et-placo-31544>

Conclusion :

La recherche aborde dans ce chapitre nous a donnait une vaste connaissance sur le sujet de la préfabrication et a mis a notre connaissance qu'il est un vaste domaine qui touche tous les aspects du bâti des fondations jusqu'à la toiture jusqu'a même arrive aux éléments de décoration. Tous en étant un moyen de minimalise le temps et le cout nessesaire pour achever les diffirents type de construction puisqu'il donne à chaque besoin une solution.

²¹ https://www.archdaily.com/search/us/products/search/products/categories/construction-materials_facade-systems_enclosures-double-skin-facades_panels-prefabricated-assemblies

Chapitre II: APPROCHE THEMATIQUE ET ANALYTIQUE :

« L'éthique n'est pas une morale que l'on s'applique, mais un questionnement personnel qui mesure en permanence comment l'action entreprise maintient l'humanité des personnes sévèrement handicapées. La vie que nous leur proposons est-elle une vie que nous pourrions vivre » ? <https://www.alterite.eu/uploaded/projet-etablissement-ime-le-buisson-01-12-2013-da-finitif.pdf>

Introduction.

Pour l'architecte sa conception ne née pas du vide mais de la recherche et sa familiarisation avec le thème abordé. Il a besoin de recuire des informations et forgé ses connaissances sur le thème qu'il aborde afin de concevoir un projet qui traite tous les aspects et les caractéristiques pour sortir avec un projet fonctionnel et utile.

Ce chapitre fait sortir tous les aspects liés au concept de la formation professionnel des personnes handicapé et les spéciifiâtes dont cette conception a besoin.

Motivation du choix :

Le choix de ce sujet c'est ponche sur plusieurs points parmi eux que :

- Apprendre est l'un des droits les plus basique pour les êtres humains.
- La présence d'une volonté de crée ce centre comme moyen d'encouragement qui augmentra lors chance d'obtenir un travail.
- Les personnes handicap font partie de la société. Ils sont des ressources humaines non exploité qui peuvent aider a amélioré l'économie du pays.
- Faire sortir cette partie de la société de sens d'handicap et leurs montré qu'ils peuvent vivre leurs vies normalement.

1-Analyse du thème :

1-1 L'handicap :

Pour aborder le domaine de l'handicap, il est important de comprend tout le terme lié a ce sujet :²²

-1-1-1 Infirmité : C'est l'état physique et/ou intellectuel ou la personne ne dispose pas de la totalité des capacités d'une personne « normale ».

-1-1-2 Déficience : « correspond à toute perte de substance ou altération d'une fonction ou d'une structure psychologique, physiologique ou anatomique ». (INSERM, 1988).

²² Collection méthodes, concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur, Patrick Grépinet

-1-1-3 Désavantage : le résultat de la déficience ou de l'incapacité qui limite ou interdit l'accomplissement d'un rôle considéré comme normal ». (INSERM, 1988).²³

-1-1-4 Incapacité : L'incapacité caractérise, quant à elle, la dimension fonctionnelle de l'infirmité (se déplacer, communiquer).

1-2 Définitions de l'handicap :

L'OMS définit l'handicap par : La difficulté ou l'impossibilité de réaliser des actes élémentaires physiques (se tenir debout, se lever...) ou psychiques (mémoriser ...).

1-3 Types d'handicap :²⁴

- **1-3-1 Déficiences psychiques :** des troubles du comportement (claustrophobie).
- **1-3-2 Déficiences intellectuelles :** un retard intellectuel global.
- **1-3-3 Les déficiences motrices :** elle réduit la capacité à se mouvoir et ou à se maintenir dans une position donnée de façon ordinaire. Il y'a plusieurs types :
 - **a- La paraplégie :** paralysie motrice ou sensitive des membres inférieurs (fauteuil roulant manuel).
 - **b-La tétraplégie :** paralysie motrice ou sensitive des 4 membres (fauteuil roulant électrique).
 - **c-L'hémiplégie :** paralysie motrice ou sensitive de la ½ du corps dans le sens vertical.
 - Problèmes physiques nécessitant l'usage d'une canne ou de béquilles.
 - Mais aussi la petite taille, une corpulence excessive.
- **1-3-4 Le handicap visuel :** Il correspond à l'inexistence ou la perte, à des degrés variables de la vision.
- **1-3-5 Les déficiences auditives :** concernent la réduction, voire la suppression totale de l'acuité auditive.
- **1-3-6 Le handicap résultant d'une maladie invalidante :** ces déficiences constituent souvent un handicap non visible (diabète, sida...).

1-4 L'handicap à travers l'histoire :

²³

<https://www.meimonnisenbaum.com/fr/lexique-juridique/id-1014-deficience#:~:text=La%20d%C3%A9ficience%20correspond%20selon%20la,psychologique%2C%20physiologique%20ou%20anatomique%22.>

²⁴ Collection méthodes, concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur, Patrick Grépinet

L'histoire de l'handicap tous au longemts de l'histoire est passé par 3 phases dans les quelle la perseption de la societe aux personnes handicapés c'est varié jusqu'au temps ou ils ont finalement été concidére comme une partie indéniable de la société.

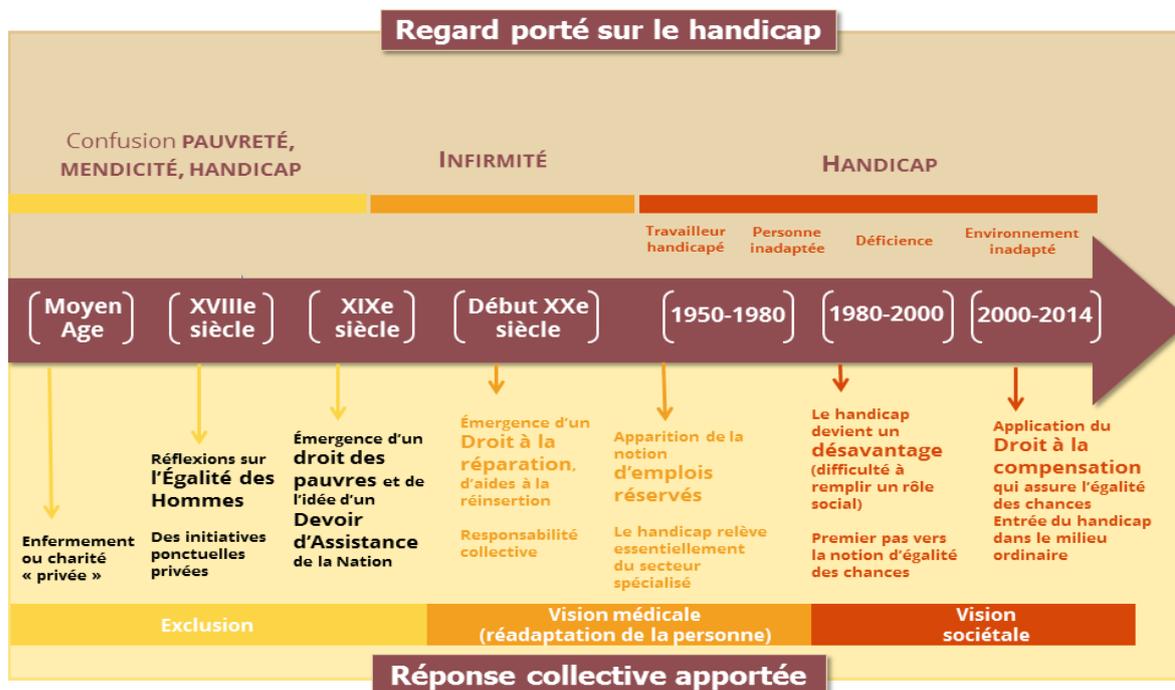


Figure 42 : l'handicap à travers l'histoire

Source : <https://handipactes-paca-corse.org/histoire-du-handicap>

1-5 Au niveau international :

1-5-1 Les handicaps dans le monde :²⁵

Le monde compte actuellement plus d'1 milliard de personnes en situation de handicap.

Selon l'OMS*:

La forme de l'handicap du handicap	Le pourcentage de personne touche par cette forme selon la population mondiale
Déficience visuelle	3,2% (253 millions de personnes)
Déficience auditive	6% (466 millions de personnes)
Handicap intellectuel (QI inférieur à 75)	2,6% (200 millions de personnes)
Handicap moteur (Les usagers du fauteuil roulant)	1% (75 millions de personnes)

Tableau 7 : Le pourcentage de personnes avec différents formes de handicap dans le monde.

²⁵ <https://webzine.okeenea.com/chiffres-handicap-monde-2021/>

1-5-2 L'égalisation des chances de personnes handicapées

Ces règles ont été adaptées par les Nations Unies après des années d'expérience.

Règle N°1 :	Sensibilisation	Règle N°8 :	Maintien des revenus et sécurité
Règle N°2 :	Santé et soins	Règle N°9 :	Vie familiale et plénitude de la vie personnelle
Règle N°3 :	Réadaptation	Règle N°10 :	Culture
Règle N°4 :	Service d'appui	Règle N°11 :	Loisir et sport
Règle N°5 :	Accessibilité	Règle N°12 :	Religion
Règle N°6 :	Éducation	Règle N°13 :	Information et recherche
Règle N°7 :	Emploi	Règle N°14 :	Prise de décisions et planification
Règle N°15 :	Législation	Règle N°16 :	Politiques économiques
Règle N°17 :	Coordination des travaux	Règle N°18 :	Organisations de personnes handicapées
Règle N°19 :	Formation du personnel	Règle N°20 :	Suivi et évaluation à l'échelon national des programmes en faveur des personnes handicapées dans le cadre de l'application de ces Règles
Règle N°21 :	Coopération technique et économique	Règle N°22 :	Coopération internationale

Tableau 8 : L'égalisation des chances de personnes handicapées²⁶

1-6 Au niveau national :

1-6-1 Les handicaps en Algérie :²⁷

L'Algérie compte environ 2 millions de personnes en situation de handicap, selon l'Office National des Statistiques. La même source précise que :

Le type d'handicap	Son pourcentage
Handicap moteur	44%

²⁶ <http://dcalin.fr/internat/ruec1993.html#r14>

²⁷ Mise en œuvre de la résolution 26/20 du Conseil des Droits de l'Homme Contribution de la Commission Nationale Consultative de Promotion et de Protection des Droits de l'Homme (CNCPPDH) - Algérie -

Handicap lié à la compréhension et la communication	32%
Le handicap visuel	24%

Tableau 9 : Le pourcentage de personnes avec différentes formes de handicap en Algérie.

Les causes de ces handicaps diffèrent qu'ils soient infligés par : des maladies infectieuses, un accident ou même à en arriver à des problèmes psychiques ou psychologiques...

1-6-2 Lois relatives aux handicapés en Algérie :

L'Algérie a elle-même élaboré des lois pour veiller à préserver les droits de cette catégorie de la société parmi elle :

- 2002 : Une loi relative aux personnes handicapées a été votée.
- 2006 : Un décret fixant les modalités d'accessibilité à l'environnement physique, social, économique et culturel.
- 2006 : Le décret est renforcé par un arrêté ministériel fixant les modalités d'actions de la commission d'accessibilité.
- Elaboration de la loi n°02-09 du 25 safar 1423 correspondant au 08 mai 2002 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapées tenant en compte :

Chapitre 01 : Des dispositions Générales	Chapitre 02 : Prévention des Handicapés	Chapitre 03 et Réducation et réadaptation Education Formation Professionnelle	Chapitre 04 et Insertion et intégration Sociales	Chapitre 05 Bien être des personnes Handicapées	Chapitre 06 Les organes	Chapitre 07 Des dispositions diverses et Finales
--	--	---	--	--	----------------------------	--

Tableau 10 : Lois relatives à la protection des handicapés en Algérie²⁸

1-6-3 Liste et coordonnées des centres de formation professionnelle et de l'apprentissage spécialisés pour personnes handicapées physiques en Algérie :

Wilaya	Etablissement	Adresse
Alger	CFPAHP Said Belalem, ex Kouba 04 Chemins	Route de wilaya n° 14, Bachedjerah, Alger

²⁸ ONS ; JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE

Boumerdes	CFPAHP Tadjouinet Mohamed, Corso.	Route de la Gare, Corso, Boumerdés
Relizane	CFPAHP Mohamed El Bachir El Ibrahimi	1Cité Bensalah Mohamed, Oued Djemaa, दौरا de Hmadna, Relizane
Laghouat	CFPAHP Ahmed Mehboubi	Rue el makam, cité 3 mai, Laghouat
Skikda	CFPAHP Younés Rabah	Cité Salah Boulkeroua, Skikda

Tableau 11 : Liste des centres de formation professionnelle et de l'apprentissage spécialisés pour personnes handicapées physiques.²⁹

1-6-4 Les infrastructures de prise en charge des handicapés à Tlemcen :

On remarque des 3 tableaux précédent que malgré le taux élevé de personnes en Algérie (tableaux 9) qui sont atteints de l'handicap moteur mais on remarque un manque concernant les centres spécialisés pour cette catégorie précisément les centres de formation professionnelle à Tlemcen ce qui apparait dans les 2 tableaux (tableau 11 et 12).

Infrastructures	Localisation	Capacité d'accueil	Effectif pris en charge 2017	Dont Féminin
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Birouana	Birouana	120	84	31
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Sidi Djilali	Rue 11 décembre Sidi Djilali	60	61	16

²⁹<https://www.mfep.gov.dz/fr/formation/types-de-formation/formation-initiale/dispositifs-de-formation/personnes-handicapes-physiques/>

Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Nedroma.	Rue national n:99 Khriba Nedroma	60	60	18
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Moteur Chetouane.	Ouzidane Chetouane	60	33	09
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Souani.	Souani Tlemcen	150	68	10
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Maghnia.	Ouled saber	80	71	25
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Remchi.	07 rue el arbi ben Mhidi	80	61	18
Centre psychopédagogique pour enfants handicapés Mentaux Sebdu.	Rue el chahid hafs Ahmed	60	84	29
Ecole pour enfants handicapés auditifs Tlemcen.	Rue Reat Kebir Mansourah	100	89	40
Ecole pour enfants handicapés visuel Tlemcen.	Bir ouana	60	34	12
Centre pour insuffisants respiratoires Tlemcen.	Lalla Setti	100	19	06
Centre spécialisé de protection à Hennaya.	01 Rue el Houria Hennaya	72	14	/

Tableau 12 : Les infrastructures de prise en charge des handicapés à Tlemcen³⁰

1-7 Synthèse :

Vue cette négligence constaté la priorité des choses est de chercher une façon pour diminuer la sensation de manque chez les personnes handicapé afin de vivre leurs vies le plus normalement possible.

1-8 Quelque définition :

1-8-1 La formation professionnelle :

Est le processus d'apprentissage qui permet à un individu d'acquérir la capacité et aptitude nécessaires à l'exercice d'une activité professionnelle.

1-8-2 Les formes de la formation professionnelle :³¹

³⁰ Idem

³¹ <https://wikimemoires.net/2013/04/definition-de-formation-professionnelle-initiale-et-continue/>

- **a-La formation professionnelle initiale** : désigne l'ensemble des activités éducatives qui, à partir d'un niveau de formation générale donnée, préparent à l'exercice d'un métier.
- **b-La formation professionnelle continue** : constitue l'ensemble des activités de formation organisées en vue de compléter une formation initiale ou une formation professionnelle.

1-8-3 Le rôle de formation professionnelle pour les handicaps :

- Une indépendance.
- Créativité dans différent domaine (nouvelle perception)
- Vivre une vie normale.
- S'adapté avec leurs environnements.

2-Analyse des exemples :

2-1 Exemple 1 : Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (91) (France)



Figure 43 : la façade principale de l'institut

Situation : CORBEIL ESSONNES, France

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

La surface : 2.100m²

Maitre d'ouvrage : Institut du Val Mandé

Maitre d'œuvre : Basselier et Jarzaguet Architectes (B.J.A)

Année d'inauguration : 2008

Statut : Public

La capacité d'accueil :55 personnes

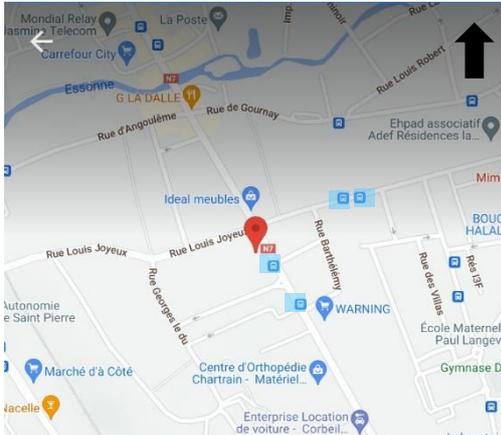
Gabarit : R+1

Les types d'handicap à prendre en charge : Personnes (6-20ans) atteintes de déficiences intellectuelles avec troubles associés (motrice...)

Tableau 13 : La fiche technique de l'Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (France)

2-1-1 Implantation et accessibilité :

L'IME est situé sur la commune de Corbeil-Essonnes, dans le département de l'Essonne (91). Il est positionné sur la bordure de la nationale 7 et limité par, toutefois son implantation au cœur de la ville est importante pour le travail de socialisation effectué avec les enfants.³²



Avec la présence de transport urbain sous forme d'arrêt de bus qui facilite l'accessibilité au centre.

Figure 44 : le plan de situation de l'Institut Médicoéducatif Corbeil-Essonnes (91) (France)

Soure : google maps

Le projet est limité par 2 voies mécanique et par des habitats en plus de voie secondaire interieur qui la separe des habitats

Résidensiel. Son accesibilité ce fait par rue (La rue Louis joyeux et rue de la Dauphiné, Rue du Prieuré).



Figure 45 : L'image aérienne de l'institut

Soure : google earth

2-1-2 Analyse de la volumétrie :

Le batiment qui represent une reconstruction de l'institut vien sous une sorte de forme d'un 1 en romain en longueur étant donné que l'architecte à préfère s'étalée en longueur qu'en hauteur (R+1) pour facilité la circulation.



Figure 46 : La volumétrie de l'institut

Source : l'auteur

³² <https://documentation.ehesp.fr/memoires/2003/des/poillerat.pdf>

2-1-3 Analyse des Plans :

Cette institue médico-éducatif veille tout d'abord à créer un confort en facilitent la circulation par une répartition lisible des fonctions dans de grands espaces visible toute en minimisant la hauteur de ce dernier (maximum R+1).

Cette construction utilise pour gérer l'insertion de ces visiteurs au monde extérieur plusieurs fonctions qu'on peut répartir sous forme de 2 pole principal (éducatif et thérapeutique), afin d'aidées ces personnes a évolué sur tous les plans. Toute en favorisent la présence d'espace d'entretien et d'orientation et des espaces de regroupement et de rencontre comme (la salle à manger-cour -jardin-les lieux de vie...).

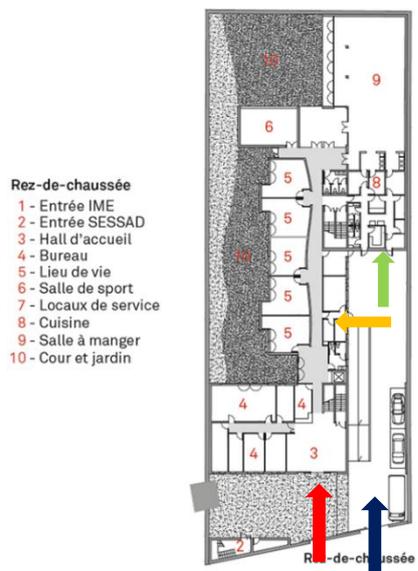


Figure 47 : Le RDC de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

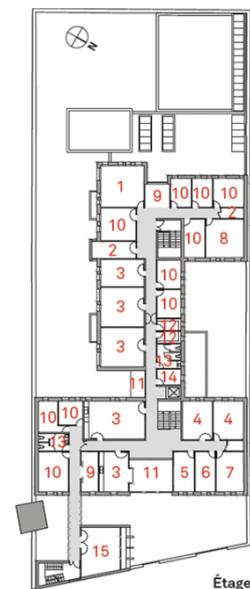


Figure 45 : Le R+1 de l'institut

Soure : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

- ➔ Accée piéton principal
- ➔ Accée piéton de service
- ➔ Accée mécanique principal
- ➔ Accée piéton secondaire

Circulation :

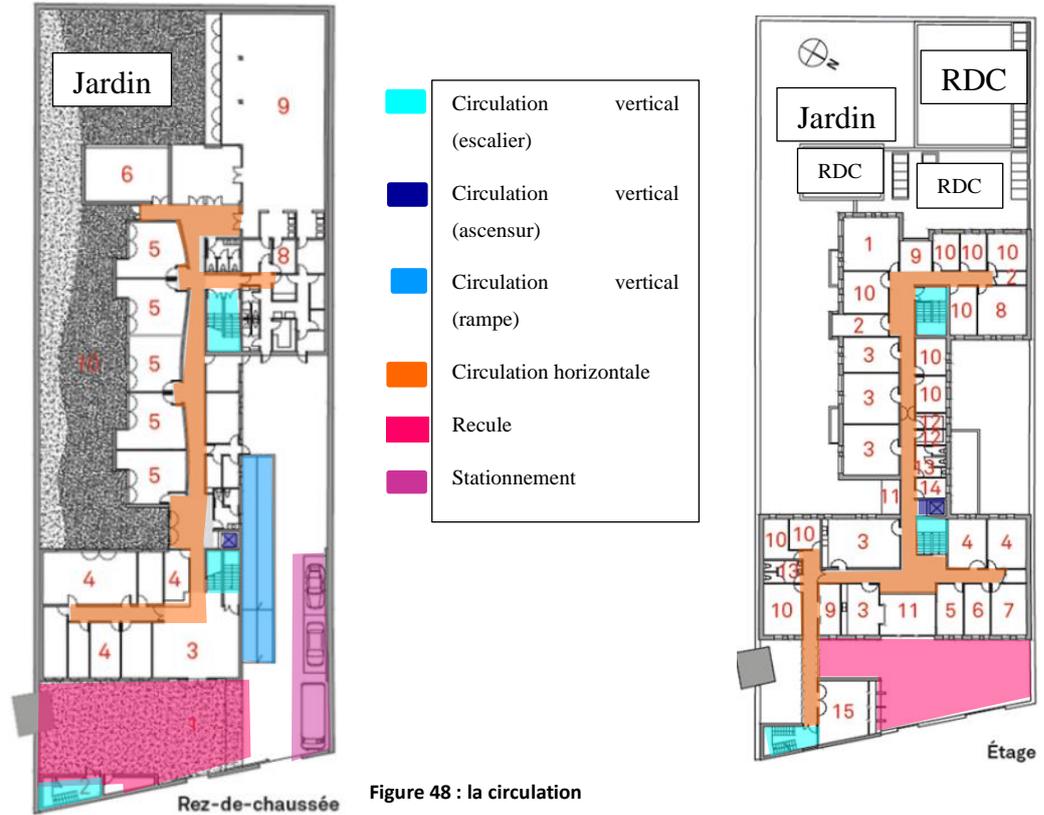


Figure 48 : la circulation

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

2-1-4 Analyse structurelle :

C'est un édifice construit en mode constructif préfabriqué sous forme de structure mixte (poteau-poutre) entre béton et métal avec l'utilisation du béton d'argile (selon le site officiel du bureau d'architecture qui a réalisé ce projet) pour la réalisation des dalles. Vu que ce matériau joue un rôle d'isolant thermique qui amplifie le déphasage thermique naturel et a une bonne capacité à absorber le son, de manière à créer des espaces avec un confort sonore qui permet aux personnes atteintes de handicap intellectuel de ne pas être distraites par les différents sons vus leurs sensibilités élevées à leurs environnements.

2-1-5 Analyse architecturale des façades :

Des façades animées par l'emploi de plusieurs éléments que ce soit des panneaux marrons au niveau du R+1 ou mur rideau ou même par l'utilisation de la peinture de différentes couleurs claires dans les surfaces en béton que ce soit blanche, pistache, ou bleu, jaune... pour par exemple marquer les éléments qui sortent en saillie. Tout en disposant un volume suspendu dans la partie de la façade principale avec de grandes surfaces vitrées coupées par de grands panneaux en bois qui permet aux passants d'avoir une visibilité sur les activités de

l'institut tout preserver un sort d'intimité ou limite par un mur de cloture qui entour l'ensemble de l'édifice le tous qui crée une intégration passive avec sont entourage.



Figure 49 : la façade principale de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>



Figure 50 : la façade intérieure de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>



Figure 51 : la façade intérieure secondaire de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

2-1-6 L'analyse de l'ambiance intérieur :

La priorité des choses dans ce projet était d'aménagé cette espace de façon à obtenir un confort ultime pour ces frequentateur par la répartition des fonctions tout en élaborant des espaces de qualité(que ce soit par l'optimisation de l'utisation ou le positionnement de lumière naturelle ou du type de couleurs choisir (pistache,jaune,rouge,blanche...)), tout en isolant l'exterieur de l'intérieur par les recules ,le jardin et la cour qui sont utilisé comme champ de transition, tous en simplifiant la circulation à l'intérieur du bati afin de crée un environnement pésible qui éveille en eux la vonlonté l'apprentissage



Figure 52 : réception de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>



Figure 53 : salle à manger de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>



Figure 54 : Ambiance intérieure de l'institut

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

2-2-Exemple 2 : Centre national Mohammed VI des handicapés :



Figure 55 : centre national Mohammed VI des handicapés

Source : Le Centre National Mohammed VI des Handicapés – Salé | Fondation Mohammed V pour la Solidarité (fm5.ma)

Situation : Salé, Rabat, Maroc

La surface utile : 13 500m²

La surface du site : 70 000m²

Maitre d'ouvrage : fondation Mohammed VI Pour la solidarité

Maitre d'œuvre : Taoufik El Oufir

Année d'inauguration : 2006

Statut : Public

La capacité d'accueil : 3000 personnes

Gabarit : RDC

Les types d'handicap à prendre en charge : Les handicaps physiques et moteurs - L'infirmité motrice cérébrale (IMC) - Les retards mentaux - L'autisme et les troubles apparentés

L'échelle : national

Tableau 14 : La fiche technique du centre national Mohammed VI des handicapés (Maroc)³³

2-2-1 Implantation et accessibilité :

L'institut se situe à Salé (Sala Al Jadida), Rabat au Maroc à proximité du centre hospitalier universitaire Mohammed VI. Ou il est implanté dans un contexte urbain éducatif et administratif.



Figure 56 : le plan de situation du Centre national Mohammed VI des handicapés

Source : google maps

³³ Le Centre National Mohammed VI des Handicapés – Salé | Fondation Mohammed V pour la Solidarité (fm5.ma)

Cet édifice est localisé à proximité d'un noeud qui est le résultat de l'intersection de 2 rues une principale (rue Bb Alirfane) et une 2^{ème} rue secondaire.

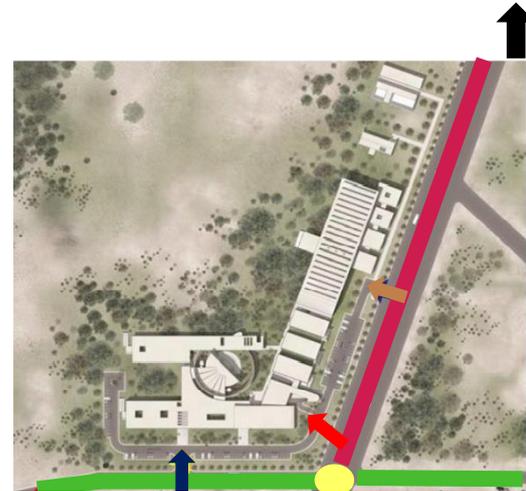


Figure 57 : le plan de masse du Centre national Mohammed VI des handicapés

Source : google maps

2-2-2 Analyse de la volumétrie :

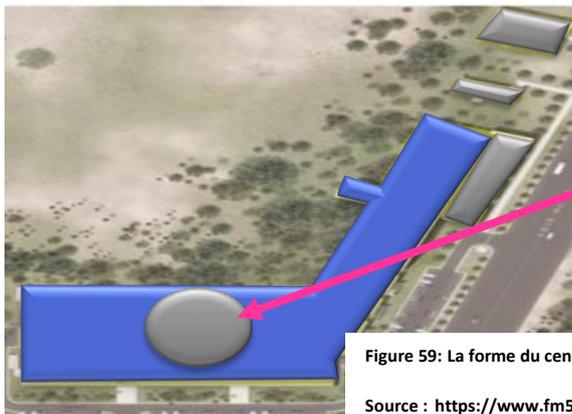


Figure 59: La forme du centre sur le terrain

Source : <https://www.fm5.ma/fr/centre-national-mohammed-vi-handicapes-%E2%80%93-sale>

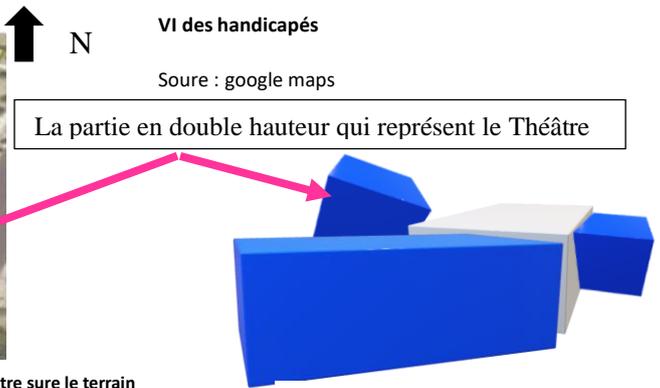


Figure 58: La volumétrie du centre

SOURCE : l'auteur

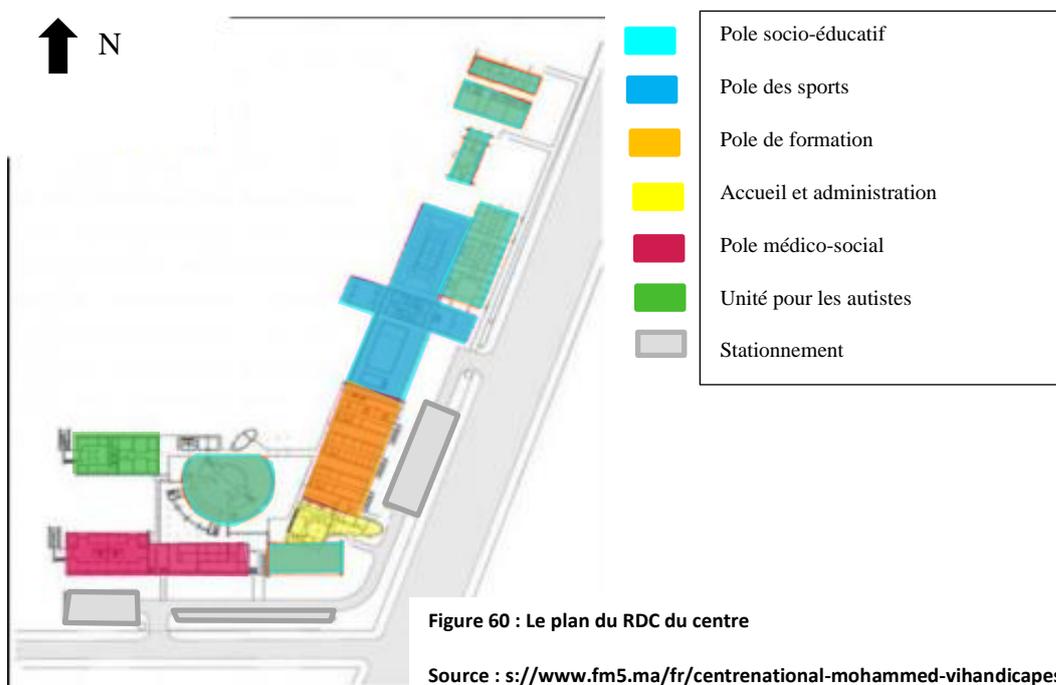
La configuration étalée du centre sur le terrain sous forme d'une sorte de forme en L tout en préservant une hauteur limitée du projet qui ne dépasse pas une hauteur représentée par le RDC sauf une partie de l'édifice où on a un seul étage (RDC) avec une double hauteur pour donner un genre de mouvement au volume.

2-2-3 Analyse des Plans :

Ce centre a pour objectif de mener une action en faveur du handicap, afin d'améliorer son cas sur tous les plans que ce soit social, économique, éducatif, professionnel et culturelle tout en l'aidant à acquérir une indépendance.

C'est un complexe multifonctionnel d'accueil et de prise en charge globale. Il est doté de six pôles de prestations : le médico-social, le socio-éducatif, les sports, un pôle social, la formation professionnelle et une unité indépendante de prise en charge des autistes.³⁴ Chaque pôle est représenté par des grands espaces reliés entre elles par une circulation horizontale. Tout cela avec une présence de bureau de service social qui prévoit des services de soutien, d'accompagnement et d'orientation pour la famille et la personne en situation handicap.

³⁴ <https://www.fm5.ma/fr/centre-national-mohammed-vi-handicapes-%E2%80%93-sale>



Fonction	Espace
Accueil et administration	Réception-bureaux.
Locaux culturel	Salle de conférences de 262 places
Pole de formation	Centre d'aide pour le travail, espaces de formation professionnelle adaptée à leur handicap, garderie
Pole socio-éducatif	Des ateliers d'éducation au retard mental, personnes autistes-Infirmi�� motrice c��brale - studios de musique multifonctionnels-atelier d'artisanat- salle de stimulation sensorielle- Th��tre de 262 places
Pole médico-social	Consultation Générale- Kinésithérapie- psychologie- Psychiatrie- psychomotricité – Orthophonie- chirurgie dentaire- soins infirmiers
Logements	Hébergements
Locaux de maintenance	Locaux technique
Restauration	Restaurant
Parkings	Espace de stationnement

Tableau 14 : Programme du centre national Mohammed VI des handicap  s³⁵

³⁵ <https://www.fm5.ma/fr/centre-national-mohammed-vi-handicapes-%E2%80%93-sale>

2-2-4 Analyse structurelle :

D'après notre analyse, on a assumé l'utilisation d'une structure mixte qui aurait permis à l'architecte d'aménager ces espaces sans que pour autant la structure devienne un obstacle qui gêne le bon fonctionnement et la circulation des personnes handicapées qui seront présentes dans ce centre. Tandis qu'aux matériaux utilisés on a : l'acier -le béton- le verre-le bois- la brique.



Figure 61 : La façade Sud du centre national Mohammed VI des handicapés

Source : <https://www.maroc.ma/fr/actualites/le-centre-national-mohammed-vi-des-handicapes-de-sala-al-jadida-serige-en-levier>

e-Analyse architecturale des façades :

Une façade qui se caractérise par sa dynamique créée par la répétition d'un module sous forme de vitrage ornementé par des brise-soleil en bois marron mis en arrière plan pour maîtriser la structure qui a été colorée par une peinture blanche. Avec l'emploi d'autres éléments qui sortent en saillie pour donner une autre dimension à la façade, toute en utilisant dans sa majorité des toitures plates, mais cette continuité a été cassée par l'application d'une double hauteur dans l'espace du Théâtre avec une toiture inclinée afin de la marquer.



Figure 62 : La façade Sud du centre national Mohammed VI des handicapés

Source : <https://www.maroc.ma/fr/actualites/le-centre-national-mohammed-vi-des-handicapes-de-sala-al-jadida-serige-en-levier>

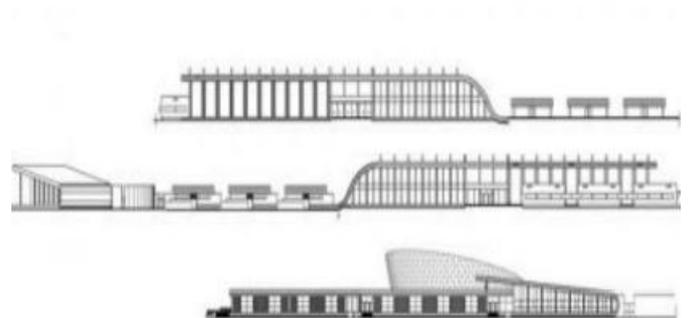


Figure 63 : Les différentes façades du centre national Mohammed VI des handicapés

Source : idem

2-3 -Exemple 3 : Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) :

Situation : 7 Rue Mongenot, 94160 Saint-Mandé, France

Surface de Plancher : 2 100 m²

Maitre d'ouvrage : Basselier Jarzaguet Architectes

Maitre d'œuvre : Institut Le Val Mandé

Année d'inauguration : 2011

Statut : Public

La capacité d'accueil : 59 places (des jeunes de 3 à 20 ans)

Gabarit : R+3

Les types d'handicap à prendre en charge : Polyhandicap, Troubles du spectre de l'autisme, Troubles envahissants du développement

L'échelle : national



Figure 64 : L'image de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

Tableau 15 : La fiche technique du centre national Mohammed VI des handicapés

2-3-1 Implantation et accessibilité :

Le projet se situe dans la 7, rue Mongenot 94160 Saint-Mandé en France. Il est encadré dans un contexte urbain varié (éducatif- administratif- résidentiel...), donnant sur la rue Mongenot et facilement accessible étant donné la présence de transport urbain (Par ex : les arrêts de bus).

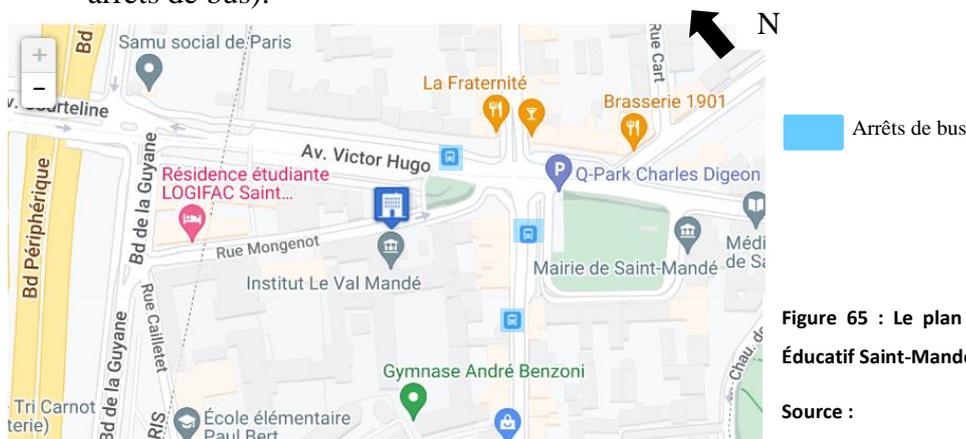


Figure 65 : Le plan de situation de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.valdemarne.fr/a-votre-service/autonomie/institut-medico-educatif-ime-tkitoi>

L'accessibilité piétonne et mécanique à l'édifice se fait par la rue de Mongeont.

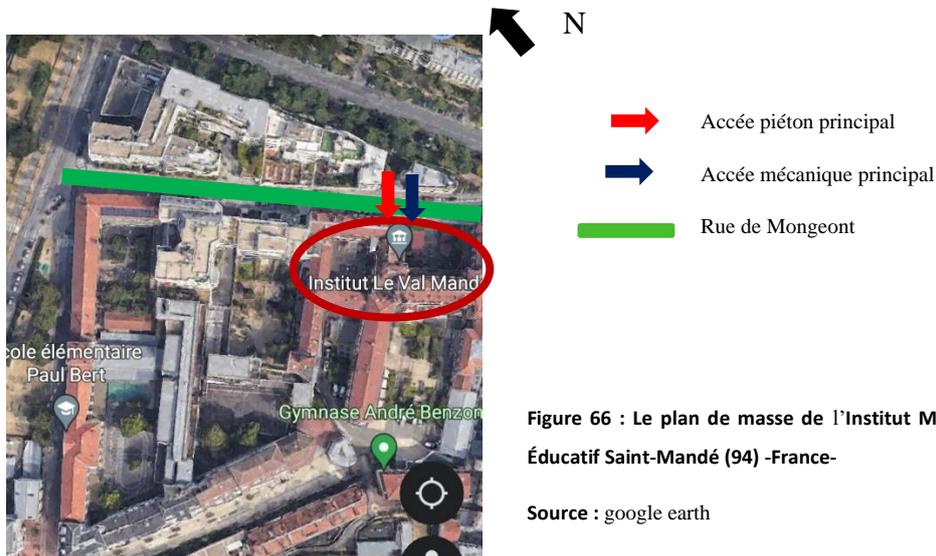


Figure 66 : Le plan de masse de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : google earth

2-3-2 Analyse de la volumétrie :

Le projet vient sous forme d'un seul élément qui prend une large dimension, que ce soit sur le plan vertical ou horizontal ce qu'il lui donne sa forme qui est une combinaison entre 2 forme une parallélépipédiques et l'autre trapézoïdale, qui est étale sur tout le terrain .

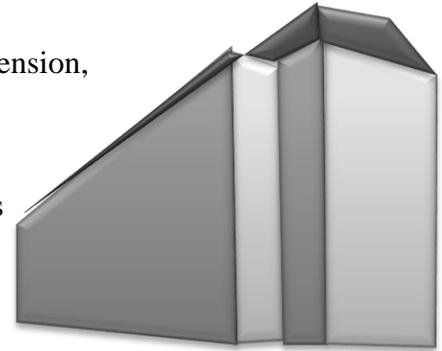


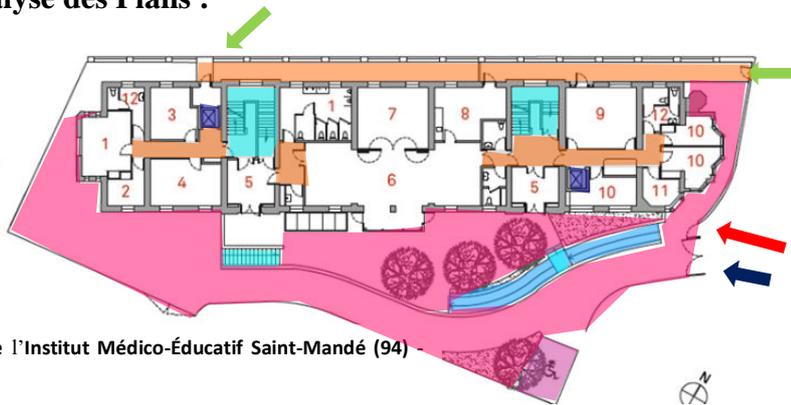
Figure 67 : La volumétrie de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : Proposé par l'auteur

2-3-3 Analyse des Plans :

Rez-de-chaussée

- 1 - Ludothèque
- 2 - Salle calme
- 3 - Salle informatique
- 4 - Bibliothèque
- 5 - Hall
- 6 - Grande salle à manger
- 7 - Petite salle à manger
- 8 - Office
- 9 - Salle de réunion
- 10 - Bureaux
- 11 - Archive
- 12 - Sanitaires



- Circulation vertical (escalier)
- Circulation vertical (ascenseur)
- Circulation vertical (rampe)
- Circulation horizontale
- Jardin, cour
- Stationnement
- Accée piéton de service
- Accée piéton principal
- Accée mécanique

Figure 68 : Le plan du RDC de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

Etage courant

- 1 - Logement T4
- 2 - Port d'attache
- 3 - Salle de Psychomotricité
- 4 - Bureaux
- 5 - Infirmerie
- 6 - Sanitaires

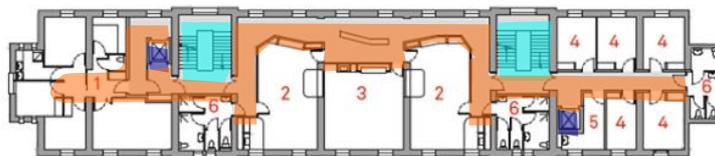


Figure 69 : Le plan de l'étage courant de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

Cet établissement a pour but l'accueil des enfants et adultes en situation de handicap tout en leurs proposant la guidance et l'accompagnement dans tous les domaines. Afin de contribuer à leurs initiations sociales et professionnels et leur permettre d'acquérir une indépendance.

Tout en élaborant des espaces clairs et nets avec des accès distincts clairement, identifiables qui ouvre de multiples services que ce soit dans le cadre de soin par la prise en charge des soins médicaux et paramédicaux ou sur le plan de formation que ce soit éducatif ou professionnel. Avec une disponibilité d'hébergement et de suivie social (que ce soit l'orienté ou l'aide à s'intégrer à son milieu ou même permettre à sa famille d'avoir une meilleure connaissance et réflexe avec la situation de leurs proches ...).

L'organisation de l'institut :³⁶

L'institut s'organise autour de 4 pôles opérationnels :

- Enfants : institut médico-éducatif, service d'éducation spéciale et de soins à domicile, service d'éducation et d'enseignements spécialisés.
- Adultes : maison d'accueil spécialisée, foyer de jour, foyer de vie-FAM.
- Professionnel : établissement et service d'aide par le travail, foyer d'hébergement.
- Proximité : service d'accompagnement à la vie sociale, service d'accompagnement médico-social pour adultes handicapés.

2-3-4 Analyse structurelle :

Selon notre analyse, on a conclu que cette construction a été construit suivant un système poteau poutre en béton avec une succession de planchers en tôle pliée.



Figure 70 : Espace intérieur de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) - France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

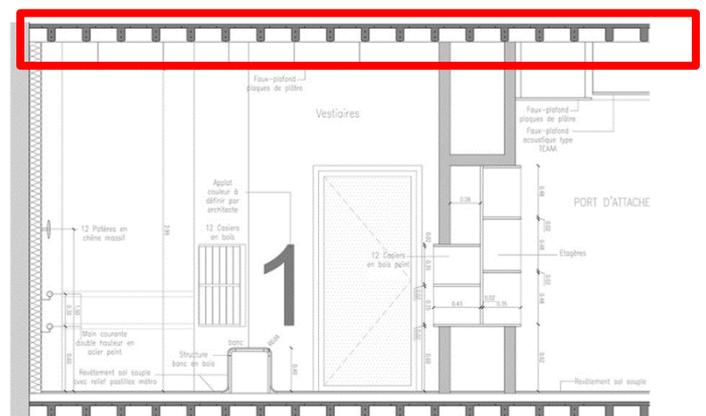


Figure 71 : Coupe d'un espace de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) - France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

³⁶ <https://reseauoprosante.fr/groupe/institut-le-val-mande-a-saint-mande-val-de-marne-ile-de-france-4416>

2-3-5 Analyse architecturale des façades :

Cet édifice a subi un réaménagement au niveau de ces espaces que ce soit intérieur ou extérieur, de même quelques unités de la façade. La ou l'architecte a essayé de concevoir une parfaite harmonie entre l'existant et le nouveau avec une préservation du traitement initiale de la façade qui en brique rouge avec un couronnement en toit incliné sans oublier la sensation de rythme évoqué par le maître d'œuvre en utilisant des ouvertures de même taille et forme répète tout au long de la façade la plupart des niveaux avec un sens de symétrie entre les deux parties de la façade. Tout en modélisant les nouvelles parties par des matériaux qui ne démarque pas les éléments originaux du bâti (par ex la partie de l'entrée où il a utilisé le verre).



Figure 72 : L'image de la façade de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>



Figure 73 : L'image d'une partie de la façade de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

2-3-6 L'analyse de l'ambiance intérieur :

L'objectif de l'architecte dans ce projet est de concevoir une ambiance chaleureuse, calme et nette avec des espaces identifiables et facilement accessibles qui n'agite pas ces fréquentateurs et qui les pousse à être présent au sein de cet établissement. Cela par le choix des couleurs utilisées ici où la majorité des surfaces était en blanc et seulement quelques parties étaient en d'autres couleurs (vert, le jaune, le bleu...), pour jouer sur le côté psychologique chez ces personnes.



Figure 74 : Une image de l'ambiance intérieure 1 de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>



Figure 75 : Une image de l'ambiance intérieure 2 de l'Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé (94) -France-

Source : <https://www.bjarchitectes.fr/projets/11-ime-a-saint%e2%80%90mande/>

3-Synthèse :

De l'analyse des 3 exemples, on a conclu qu'il y a une nécessité de travail avec quelques critères que ce soit dans le site ou dans le fonctionnement de notre centre qui sont :

- La présence des espaces de développement personnel que ce soit professionnel, psychique, physique...
- Des espaces de consultation et orientation pour la personne en situation du handicap et sa famille vu que cette situation ne touche pas seulement l'individu, mais aussi son entourage.
- Des espaces de rééducation.
- Créer des espaces de transition entre l'extérieur et le centre. (Comme par ex : cour, jardin...)
- La priorité de choisir un site avec une accessibilité abordable.
- La favoriser la répartition des fonctions en longueur et plus tôt qu'en hauteur.
- La favoriser la répartition des fonctions en longueur et plus tôt qu'en hauteur.

CHAPITRE III : APPROCHE URBAIN

Introduction :

Dans ce chapitre, on évoquera l'analyse urbaine de la ville de Tlemcen tous en désignant par la suite un site d'intervention d'entre les sites proposés.

Motivation du choix de la zone d'intervention :

- Le manque des centres marque dans la ville de Tlemcen malgré son emplacement stratégique et sa capacité.
- La présence du site dans un pôle éducatif qui à un rôle de motivation.
- L'existence des transports urbains.

1- Présentation de la Wilaya de Tlemcen

1-1-1 Situation géographique :

Tlemcen ou comme on la surnom « la perle du Maghreb » est une ville algérienne qui est caractérisée par son emplacement stratégique, la diversité de ses ressources et son charme unique. C'est une wilaya frontalière du Maroc qui se situe dans le nord-ouest du pays, avec une distance de 50 km qui la sépare de la mer Méditerranée. Elle est d'une superficie de 9 017,69 km² et conte environ 20 daïras et 53 communes. Tous on étont limité par :



Figure 76 : La carte de la situation de la wilaya de Tlemcen par rapport à l'Algérie

Source : <https://www.nanterre.fr/998-tlemcen-en-algerie.htm>



Figure 77 : La carte qui montre la situation de la ville de Tlemcen

Source : https://www.researchgate.net/figure/Carre-de-Subdivision-geographique-de-la-wilaya-de-Tlemcen-ANAT-de-Tlemcen-2000_fig4_308794246

1-1-2 Accessibilité :

La ville de Tlemcen est reliée à ses nombreuses communes et wilayas voisines par des axes de transit importants.

- La route nationale N°7 qui la relie à la frontière à l'ouest et à sidi bel Abbes à l'est.

- La route nationale N° 22 vers Oran et la RN°7 vers Bensakrane.
- En plus du chemin de fer qui passe par sa partie est.
- Le passage de l'autoroute est-ouest cette infrastructure d'envergure nationale aura un impact sur le développement urbain du groupement dans sa partie nord.
- L'aéroport de Zenâta une infrastructure structurante de l'espace et de l'organisation territorial.

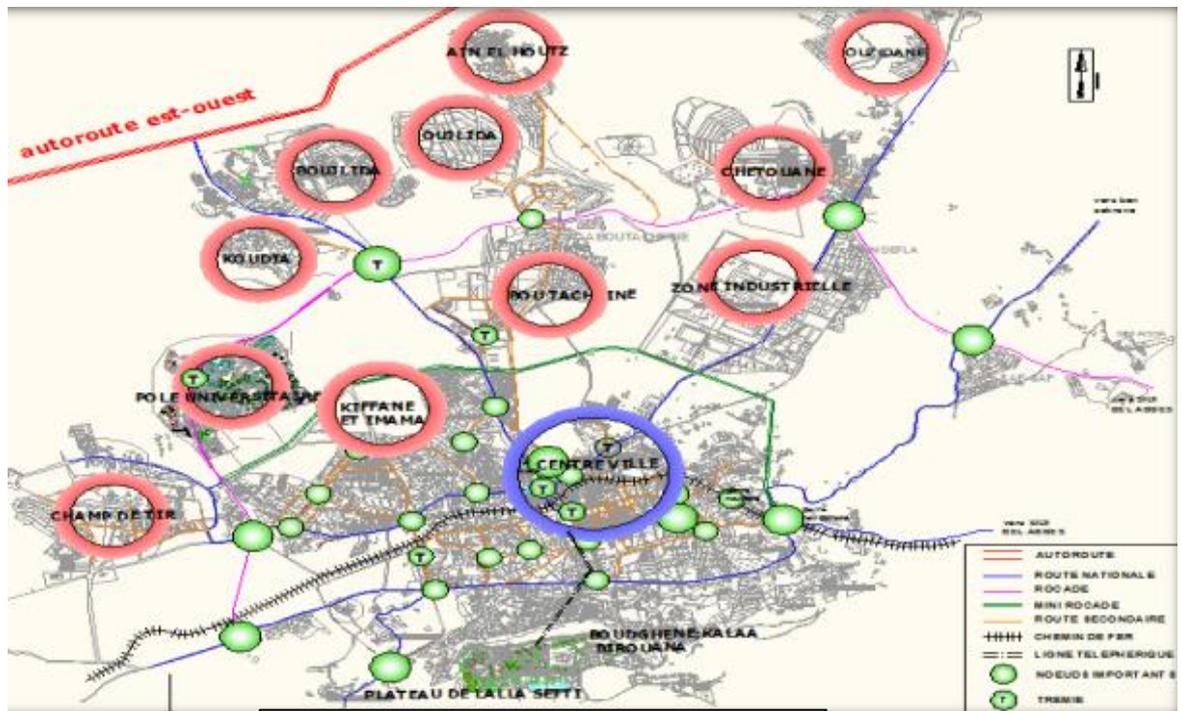
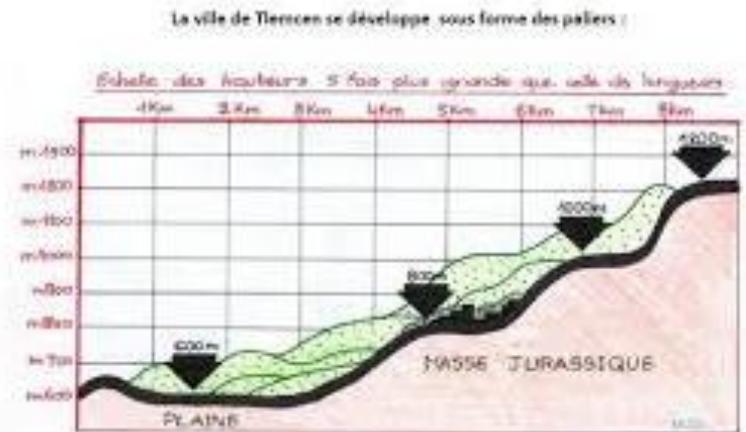


Figure 78 : La carte d'accessibilités de Tlemcen

Source : Docplayer.fr

1-2-3 Analyse géographique :

Le relief de la ville de Tlemcen est varié et connaît un déclin qui révèle une succession d'ensemble topographique sous quatre zones : contreforts côtiers, plaines et plateaux, montagnes et prairies.



- le 1er PALIER : Chetouane 600 m.
- le 2ème PALIER : Centre-ville 800m.
- le 3ème PALIER : Plateau de Lalla Seiti 1200m.

Figure 79 : Analyse géographique Tlemcen

Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Wila>

1-1-4 Analyse climatologique :

Tlemcen se caractérise par un climat méditerranéen caractérisé en sa majorité par de deux saisons. Ou les étés sont courts, très chaud, sec et dégagé dans l'ensemble et les hivers sont long, frisquet, venteux et partiellement nuageux.

- Saison sèche : elle s'étend du mois de Juin au mois de Septembre.
- Saison humide : avec une durée qui s'étale d'Octobre à Mai.

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Température moyenne (°C)	7.1	7.9	10.6	13.2	16.8	21.5	25.2	25.3	21	17.1	11	8.2
Température minimale moyenne (°C)	2.5	2.9	5.2	7.4	10.6	14.8	18.3	18.7	15.2	11.7	6.5	3.9
Température maximale (°C)	13	13.7	16.8	19.5	23.2	28.1	32.2	32.3	27.5	23.5	16.5	13.9
Précipitations (mm)	62	52	59	55	38	11	2	5	23	41	61	45
Humidité(%)	69%	69%	67%	65%	61%	55%	48%	50%	59%	63%	67%	70%
Jours de pluie (jrée)	7	6	5	6	4	1	0	1	3	5	6	6
Heures de soleil (h)	7.0	7.6	8.5	9.5	10.6	11.9	12.3	11.5	10.0	9.0	7.4	7.0

Tableau 15 : Tableau climatique Tlemcen 40

Les précipitations varient de 60 mm entre le plus sec et le plus humide des mois. Une différence de 18.1 °C existe entre la température la plus basse et la plus élevée sur toute l'année.³⁷

La pluviométrie est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante avec une variation inter annuelle importante.³⁸

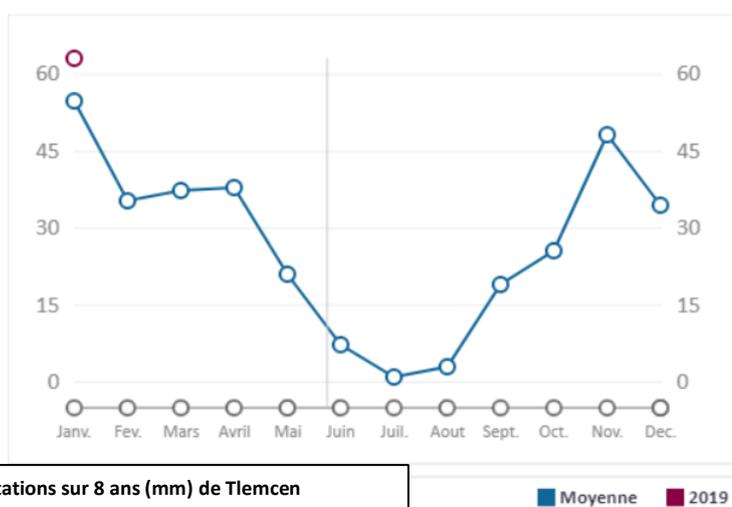


Figure 80 : schéma des Moyenne précipitations sur 8 ans (mm) de Tlemcen

Source : <http://www.michamps4b.be/meteo/Algerie/pluviometrie-tlemcen>

³⁷ <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>

³⁸ <http://www.michamps4b.be/meteo/Algerie/pluviometrie-tlemcen>

1-1-5 Analyse socio économique :

a- Donnée Démographique :

Tlemcen est une wilaya d'Algérie en Afrique du Nord. Elle compte 949 132 habitants sur une superficie de 10 182 km². La densité de population de la Wilaya de Tlemcen est donc de 93,2 habitants par km².

Tlemcen, Maghnia et Mansourah sont les plus grandes villes de la Wilaya de Tlemcen parmi les 53 villes qui la compose.³⁹

b- Donnée Economique :

À Tlemcen, on conte la présence de 3 activités qui joue un rôle dans l'évolution du développement de l'économie de la ville :

- **Activité Industrielle :** la ZI (zone industrielle) est répartie sur deux communes (Tlemcen et Chetouane) DAIRA de TLEMCEM.Elle est composée de 170 lots repartis comme suit :

- 9 28 EPE (entreprise publique économique) (77,20 %) et 145 entreprises privées (22,80 %) de la surface cessible totale.

- 9 La ZIT (zone industrielle de Tlemcen) s'étend donc sur une surface de : 218 ha 31 are et 81 ca.

- **Activité Agriculture :** grace a ces terres fertiles, et la disponibilité de l'eau que ce soit dut aux ressources naturelles ou bien au taux de pluviométrie de la région.

- **Activité Commerciale :** est un secteur vital qui présent des services variés, étant donnée ces capacités humaines.

1-1-6 Education et formation :

La wilaya de Tlemcen possède sur son territoire environ 466 établissements primaires, 113 C.E.M. et 47 lycées. Toute en content sa disposition d'un organe d'infrastructure important distribue sur 6 pôles universitaires. Sans oublier à l'entour de 30 établissements de formation professionnelle entre privés et publics (20 centres de formation, 02 INSFP, 08 privés).

³⁹<https://fr.db-city.com/Alg%C3%A9rie-Tlemcen#:~:text=Elle%20compte%20949%20habitants,53%20villes%20qui%20la%20compose.>

1-1-7 Aperçu historique :

Tlemcen avec son emplacement, ces riches et ces ressources naturelles avait été au fil des années le centre d'attraction des citoyens de la région, et même a, on arrivait aux différents dynastes et pays de la préhistoire jusqu'à nous jours. La chose qui amena à l'évolution de

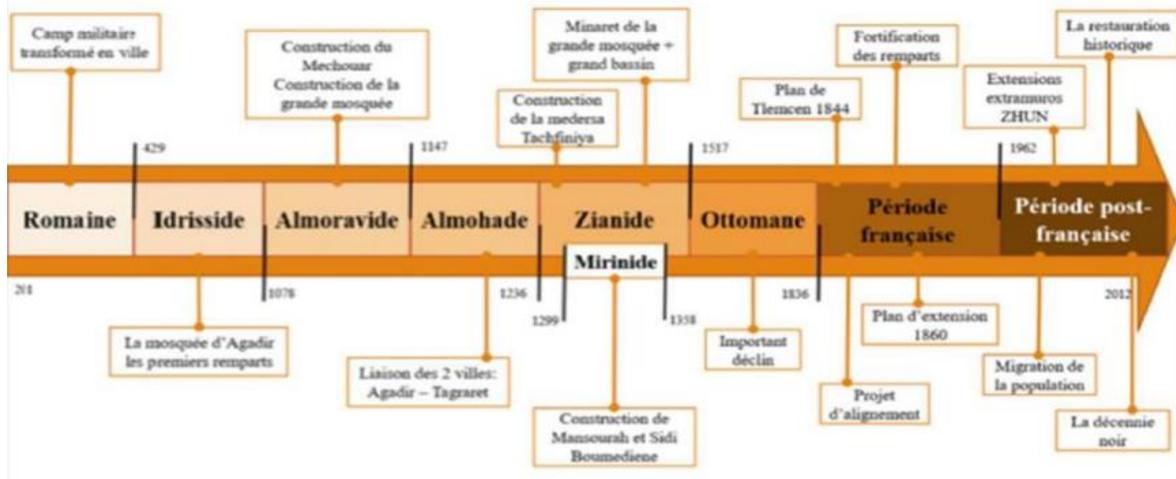


Figure 81 : Flèche représentant l'histoire de Tlemcen

Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Chronologie_de_1%27A1g%C3%A9rie

1-2- Analyse de site :

1-2-1 Le choix du site :

Le choix du site est une démarche très importante qui peut définir le futur d'un établissement. C'est pour cela qu'il faut choisir un terrain qui répond aux critères exige (accessibilité-contexte-visibilité) pour réaliser un centre spécialisé à la formation des personnes à mobilité réduite.

Les critères du choix de la position du projet : Il faut qu' :

- On marque un manque de centre de ce genre dans cette région.
- Il a un emplacement régional stratégique.
- Il ne soit pas implanté dans un contexte isolé.
- Il soit encadré dans un contexte éducatif.
- Il y a une présence d'un transport urbain.
- L'existence de large cheminement piéton.



Figure 82 : Carte de positionnement des sites choisis dans la commune de Mansourah Tlemcen

Source : google earth

a- Analyse comparative des 2 sites proposés :

Critère	Terrain 01 :	Évaluation	Terrain 02 :	Évaluation
Situation	 <p>Le terrain se situe au nord-ouest de la ville de Tlemcen, précisément dans un</p>		 <p>Le site se situe dans la ville de Tlemcen dans la commune de</p>	

	milieu urbain (ZHUN de Champ de tir) à Bouhanak, Mansourah.		Mansourah dans la nouvelle extension à proximité du centre-ville historique.	
Les équipements à proximité	La faculté des sciences économiques - l'école supérieure de management - École de mahi Boumediene- les directions - École de mahi boumedienne - mosquée → Contexte groupé	★★★	6 minutes du CHU - centre équestre de Tlemcen - zoo de Mansourah-INSFP Mansourah → Positionné dans un contexte plus au moins isolé	★
Accessibilité	Depuis la route qui mène vers le pôle Imama Et 2 autres voies primaire → Facilement accessible	★★★	Depuis voie (RN7) → Difficile à y accéder	★
Topographie	Faible pente (Longitudinal : 3.60./ Et transversal : 2.60./.)	★★	Légère pente	★★
Surface	2.6ha	★★	2.15 Ha	★★
Nature du sol	Terrain agricole	★★	Terrain agricole	★★
Transport urbain	Une présence élevée des moyens de transport.	★★★	Une présence base des moyens de transport.	★

Tableau 16 : Tableau comparatif entre les deux terrains

b- Synthèse :

Suivant à la comparaison exécutée entre les 2 exemples et la réponse de chaque exemple aux critères exigés pour le choix du site. On opte pour le terrain numéro 01 de Bouhanak qui présente plus d'avantages que de contraintes.

1-3- L'analyse du site :

1-3-1 Situation et accessibilité :

Le site se situe à Bouhanak à l'intersection des deux axes dynamiques du pôle universitaire de Bouhanak, dans la commune de Mansourah à Tlemcen.

Le terrain est accessible par la route qui mène vers le pôle Imama Et 2 voies secondaire.



Figure 83 : Carte de positionnement du site choisis

Source : google earth

1-3-2 Les points de repère :



Figure 89 : L'image de la cité militaire

Source : Pris par l'auteur



Figure 88 : L'image La faculté des sciences économiques. Source : Pris par l'auteur

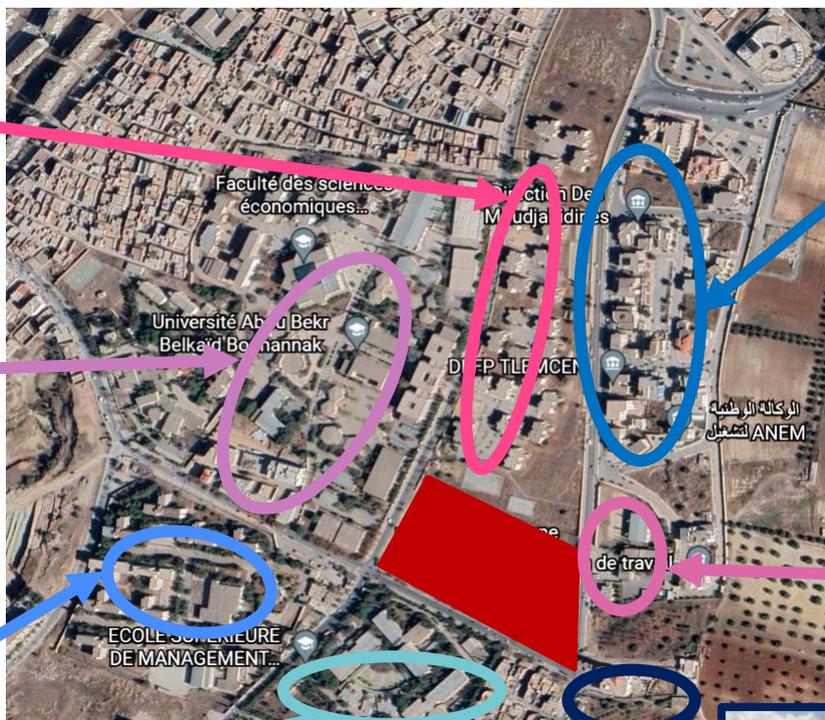


Figure 86 : la carte des points de repère

Source : google earth



Figure 83 : Les images des différents directions

Source : Pris par l'auteur



Figure 84 : L'image de l'école de mahi boumedienne. Source : Pris par l'auteur



Figure 85 : L'image de la mosquée

Source : Pris par l'auteur



Figure 87 : L'image de l'école supérieure de management Et l'école préparatoire en science. Source : Pris par l'auteur

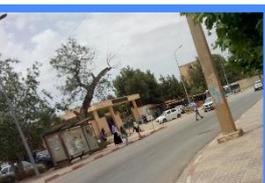


Figure 87 : L'image de la cité 2000

Source : Pris par l'auteur

Le site est implanté dans un contexte urbain groupé où domine la présence d'équipement de cadre éducatif et administrative avec un pourcentage d'habitat résidentiel.

1-3-3 Les limites du terrain et les gabarits :

Le terrain est limité dans les 4 cotées par :

- Nord : par La faculté des sciences économiques avec un gabarit de R+1 et R+3.
- Est : par la cité militaire avec un gabarit de R+3.
- Ouest : Par l'école supérieure de management et l'école préparatoire en science de R+ 1 et les logements de R+2
- Sud : Par la mosquée et l'école de mahi boumedienne de R+1.

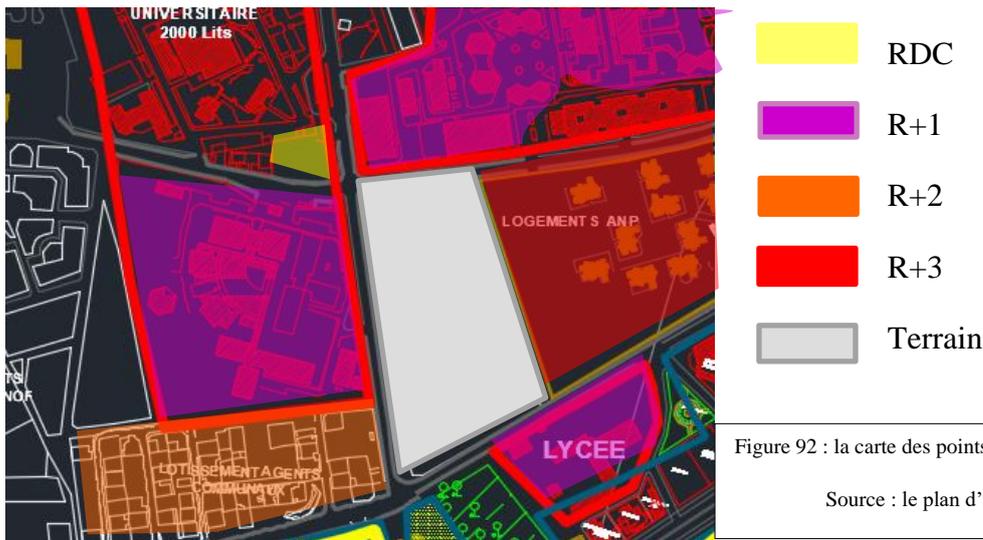


Figure 92 : la carte des points de repère

Source : le plan d'état de fait de Tlemcen traité par l'auteur

1-3-4 Analyse des Façades et l'environnement immédiat :

Façade	Style	Ouverture	Couleur	Système constructif	Toiture	Hauteur
Nord	Moderne	Rectangulaire	Rouge+crème	Poteau poutre	Plat	R+1
Est	Moderne	Rectangulaire	Rouge +crème	Poteau poutre	Plat	R+3
Ouest	Moderne	Rectangulaire	Rouge +crème	Poteau poutre	Plat	R+1

Sud	Moderne et arabomoresque	Fenêtre arquée+ Rectangulaire	Rouge+ crème+gris	Poteau poutre	Plat +incliné	R+1/R+
------------	---------------------------------	--------------------------------------	--------------------------	----------------------	----------------------	---------------

Tableau 17 : Tableau de l'analyse des Façades et l'environnement immédiat (source auteur)



Figure 93 : La photo de la Façade nord du terrain

Source : Pris par l'auteur



Figure 94 : La photo de la façade est du terrain

Source : Pris par l'auteur



Figure 95 : la photo de la façade ouest du terrain

Source : Pris par l'auteur



Figure 96 : La photo de la façade sud du terrain

Source : Pris par l'auteur

1-3-5 Morphologie et existence sur terrain :

Le terrain est un site privé de forme trapézoïdale avec une surface de 2.6 Ha.

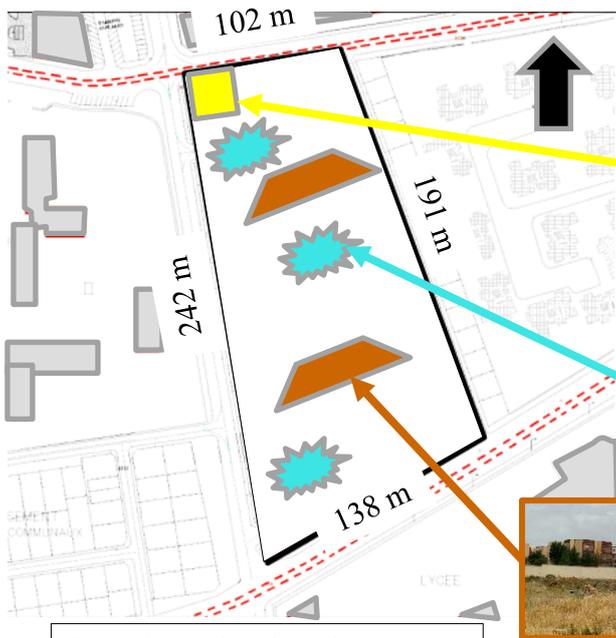


Figure 100 : L'existant du terrain
Source : Proposé par l'auteur



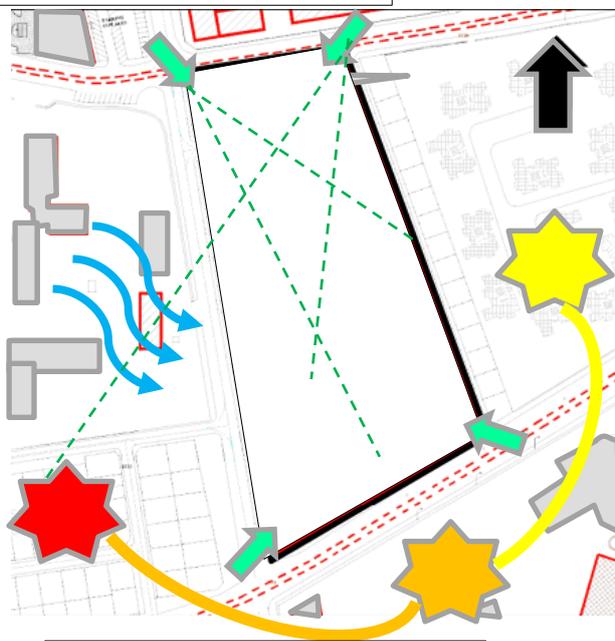
Figure 97 : La photo du kiosque
Source : Pris par l'auteur



Figure 98 : La photo des déchets
Source : Pris par l'auteur



Figure 99 : La photo des ramblai
Source : Pris par l'auteur



Perception visuelle
Les vents dominants

Figure 101 : La morphologie du terrain
Source : proposé par l'auteur

I-3-6 Topographie du terrain :

Une faible pente (Longitudinal AA : 3.60./.
Et transversal BB : 2.60./.) avec Altitude
entre 754m et 746 m.

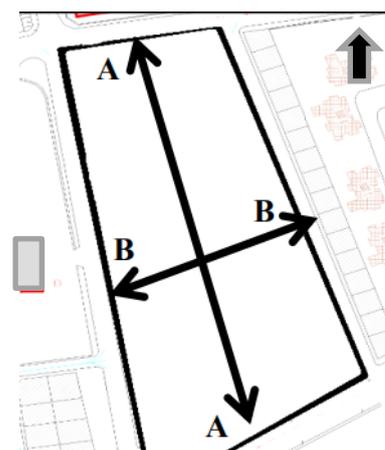


Figure 102 : Topographie du terrain
Source : Proposé par l'auteur



Figure 103 : Coupe AA
Source : Google earth

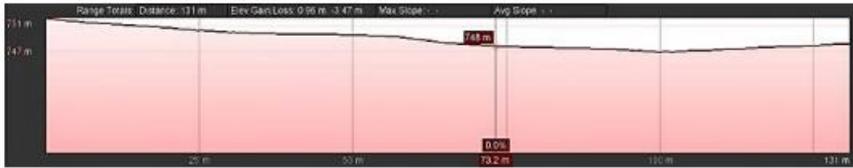


Figure 104 : Coupe BB
Source : Google earth

1-3-7 Circulation mécanique :

Le terrain est encadré par 3 voies Mécanique avec un flux fort. Ce qui D'un cote facilité l'accessible Mais de l'autre montre qu'il est exposé à une pollution sonore élevé.



Figure 105 : Photo de la voie mécanique nord. Source : Pris par l'auteur



Figure 106 : La photo de la voie mécanique ouest. Source : Pris par l'auteur

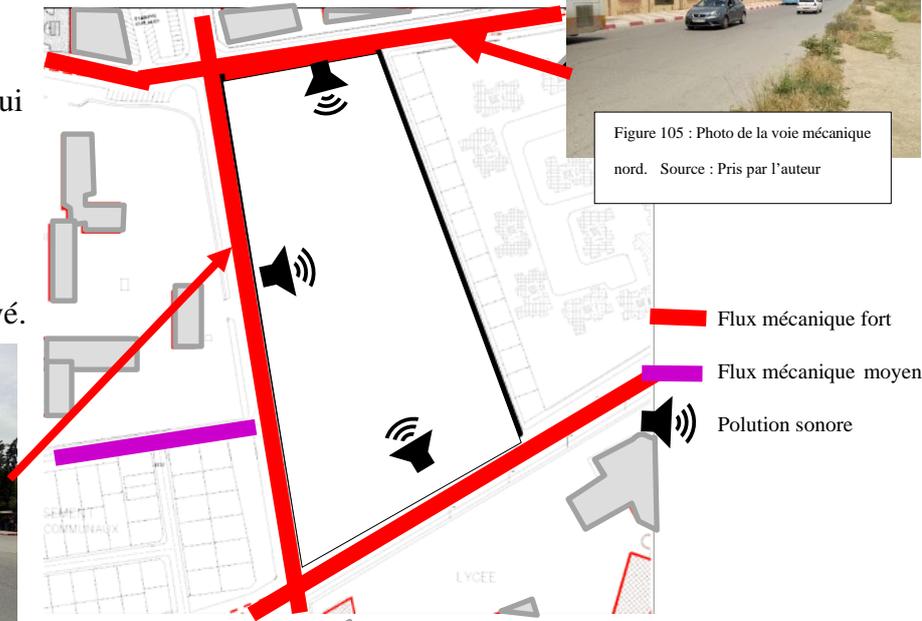


Figure 107 : Circulation mécanique
Source : traité par l'auteur

1-3-8 Aire de stationnement :



Figure 108 : La photo d'arrêt de bus
Source : Pris par l'auteur



Figure 109 : La photo de l'air de stationnement du bus
Source : tPris par

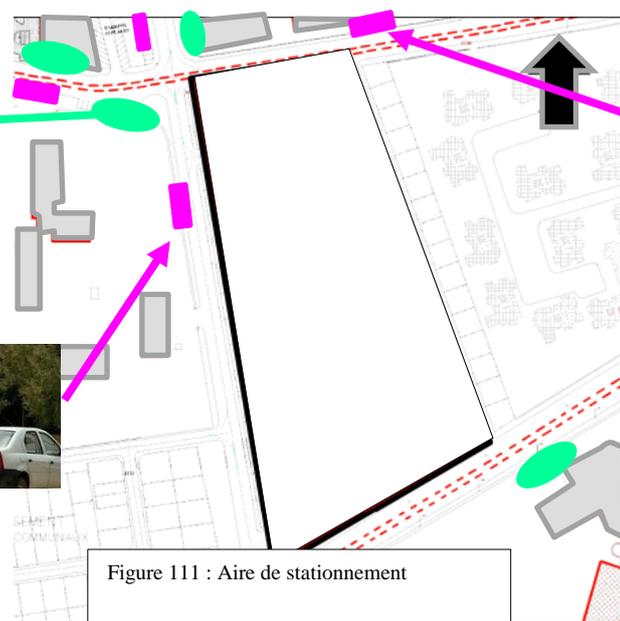


Figure 111 : Aire de stationnement
Source : traité par l'auteur



Figure 110 : Photo de l'air de stationnement
Source : Pris par l'auteur

Air de STATIONNEMENT
ARRET DE BUS

Le site est marqué par la présence de différents arrêts de bus et des aires de stationnements pour les bus universitaires. La chose qui rend l'accès au terrain facilement abordable.

1-3-9 Flux piéton :

l'existence d'un flux piéton fort près du terrain vu la proximité de l'université et les équipements qui sont très fréquentés . Avec un large passage piéton.

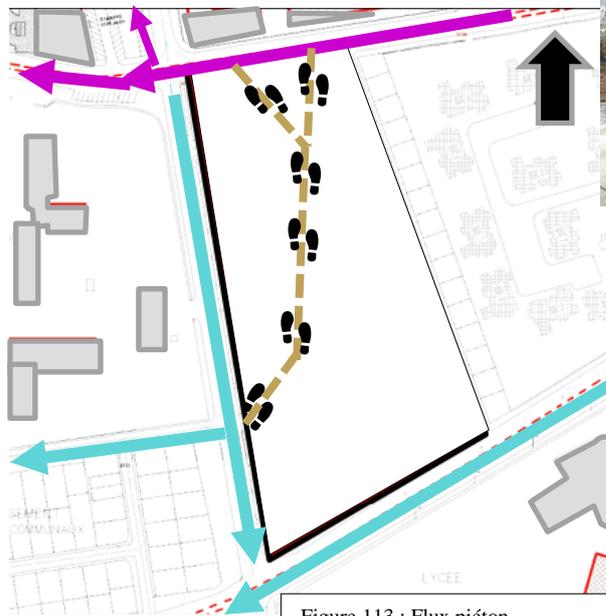


Figure 112 : Photo de la voie qui encadre le terrain Source : Prise par l'auteur

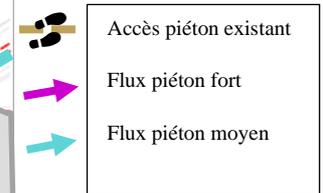


Figure 113 : Flux piéton

Source : traité par l'auteur

1-3-10 Réseaux :

Le terrain est alimenté par tous les réseaux de VRD.

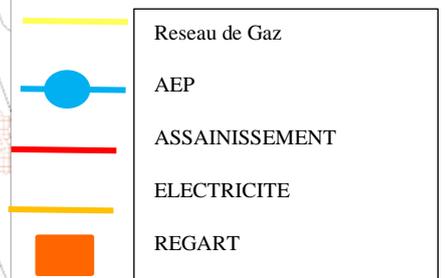
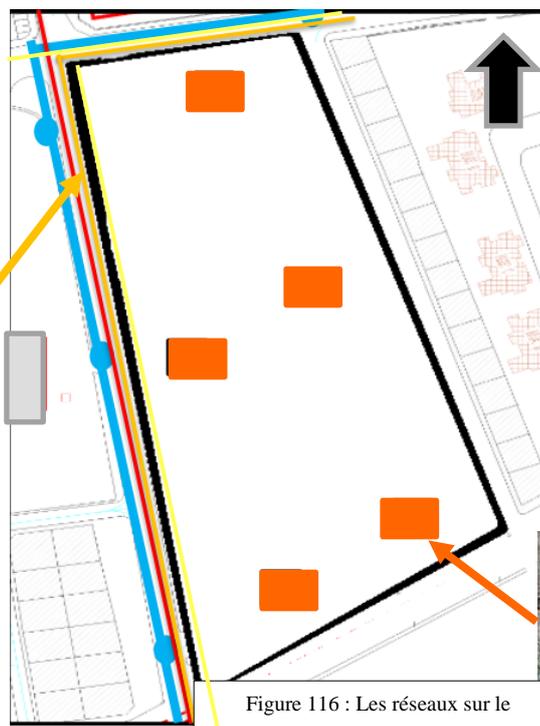


Figure 114 : L'image du poteau d'électrifié

Source : Prise par l'auteur



Figure 115 : L'image du regart

Source : Prise par l'auteur

Figure 116 : Les réseaux sur le terrain.

Source : traité par l'auteur

1-3-11 Les avantages et les inconvénients :

Les avantages :

- La présence du terrain dans un contexte urbain éducatif.
- La disponibilité du transport urbain.
- Facilement repérable.
- L'existence de large cheminement piéton et les divers réseaux de VRD.
- La grande surface du terrain 2.6Ha avec sa légère pente.

Les inconvénients :

- Le terrain est encadré par des flux mécanique fort ce qui cause de la pollution sonore.
- Une visibilité faible du terrain du côté est à cause du mur de clôture.

1-4 Synthèse :

La lecture évaluee dans ce chapitre nous a permis de faire ressortir les spécificités de ce terrain que ce soit les négatives ou positives.

En prenant compte du manque de centre spécialisé pour les handicaps moteurs à Tlemcen et surtout de formation professionnelle. L'implantation du terrain dans un tissu urbain éducatif et sa disponibilité des moyens de transport urbain. Sans oublier sa surface et sa topographie. Tous ces éléments, nous permettrons de réaliser un centre de formation professionnelle pour les personnes à mobilité réduite dans ce terrain.

Chapitre IV : Approche architectural (programmation, Genèse et Aspect technique du projet)

« On commence toujours un projet par la fin.

Quand on programme un GPS on lui dit où on va,

pas où on est . » Alai Source : [https://citations.ouest-france.fr/citation-alain-](https://citations.ouest-france.fr/citation-alain-leblay/commence-toujours-projet-fin-quand-133403.html)

[leblay/commence-toujours-projet-fin-quand-133403.html](https://citations.ouest-france.fr/citation-alain-leblay/commence-toujours-projet-fin-quand-133403.html)

Introduction.

Ce chapitre comportera la réalisation d'un programme qui relie entre les différentes exigences spéciales de cette catégorie de la société avec la réalisation des activités abordable et utile à ces derniers. Tout en tracent l'architecture du projet avec une définition du système constructive et les techniques qui permettront de finaliser la réflexion architecturale du projet. Dans le cas de mon projet, je me suis penché à l'utilisation de la préfabrication qui est une méthode qui aide à réaliser le projet vite avec une qualité acquérir dans tous ces aspects.

1-1 L'échelle d'appartenance :

1-1-1-Local :

Procuré aux personnes de la ville atteintes de déficits motrices la chance de se former et exercée une profession. (Ce qui représente 85./° d'usager du centre qui vive dans la wilaya de Tlemcen).

1-1-2-Régionale :

Permet aux personnes qui vive aux alentours de la ville de Tlemcen et atteint de ce genre de handicap d'apprendre et leur permettre d'acquérir leurs indépendances. La chose qui amène à diminuer le taux de chômage dans la wilaya de Tlemcen. Tout en sensibilisant les gens à la nécessité d'intégrer ces personnes dans la société. (Ce qui représente 15 ./° d'usager du centre qui vive en dehors de la wilaya de Tlemcen)

1-2 Elaboration du programme :

Quoi ? : un centre de formation professionnelle pour personne avec handicap moteur.

Pour qui ? : les adultes avec handicap moteur.

Pourquoi ? : comme un moyen d'encouragement, de formation et d'autonomie afin de le leur permettre de vivre leurs vies normalement.

Où ? : au nord-ouest de la wilaya de Tlemcen plus précisément à Bouhannak Mansourah.

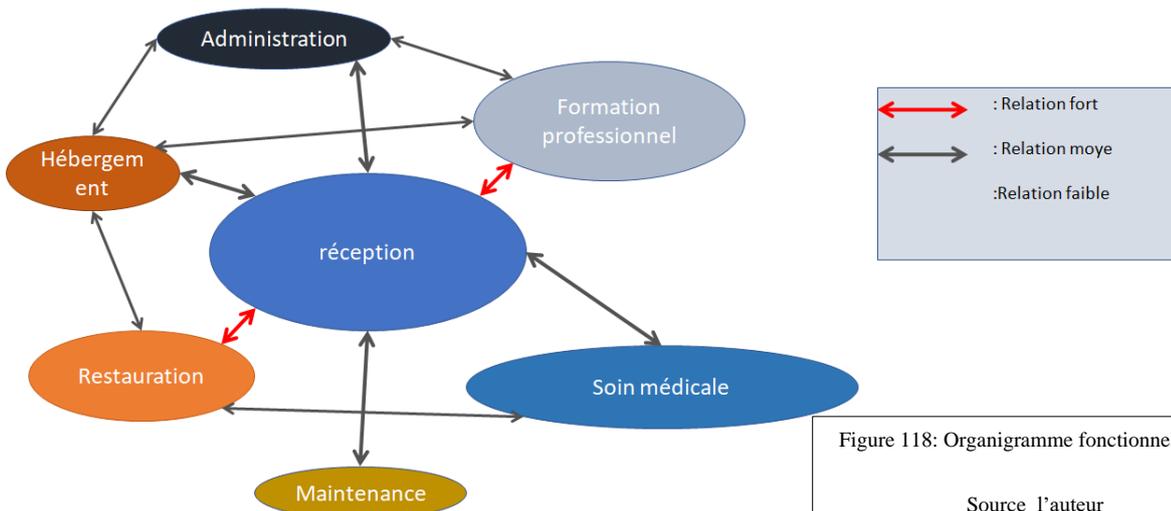
Comment ? : par l'utilisation d'un système constructive préfabriqué qui propose la structure la plus adaptée pour réaliser ce genre de projet.

1-3- Le programme de base :

Selon les exigences tirait de l'analyse des exemples thématiques et leur programme fonctionnel. J'ai pu élaborer ce programme.

- **Fonction Principal :** Réception-Administration-Formation professionnel
- **Fonction Secondaire :** Hébergement-Restoration-Exposition- Maintenance-sport- Soins médicaux.

1-4 Organigramme fonctionnel du programme de base :



1-5-Les Exigences Fonctionnelle pour personnes à mobilité réduite :

La création d'un environnement qui permet aux personnes à mobilité réduite d'exercer leurs activités normalement. Pour cela, il faut prendre en compte :

1-5-1- Les dimensions du fauteuil roulant :

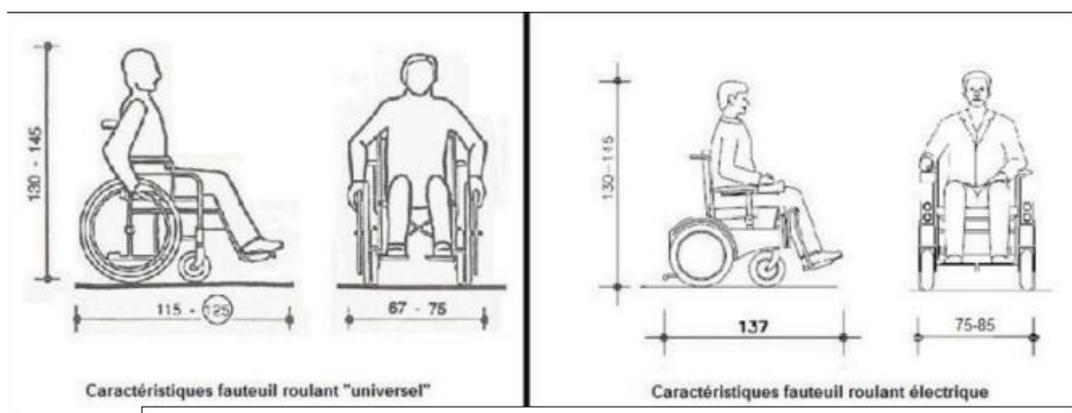


Figure 119 : Les dimensions du fauteuil roulant

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

1-5-2- L'obligation de créer des espaces de manœuvre avec possibilité de demi-tour dans les cheminements extérieurs :⁴⁰

- En chaque point où un choix d'itinéraire est possible.
- Devant les portes d'entrée desservies par un cheminement accessible et comportent un système de contrôle d'accès.

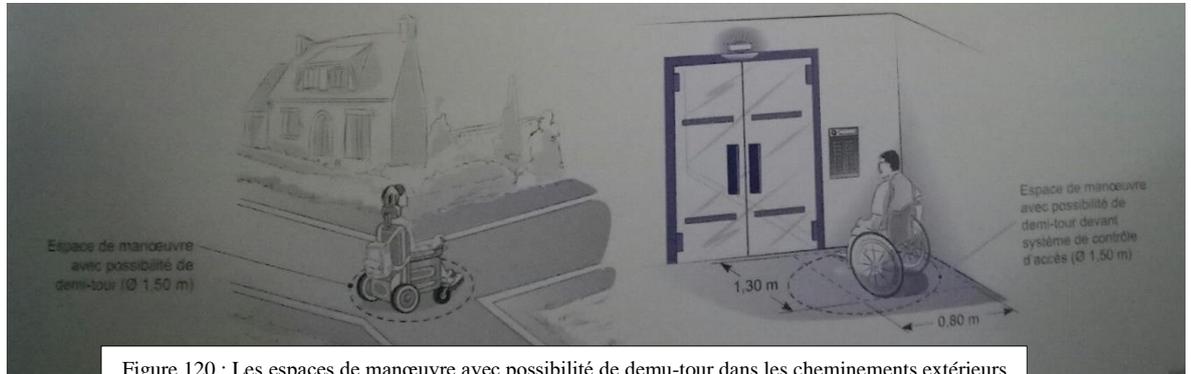


Figure 120 : Les espaces de manœuvre avec possibilité de demi-tour dans les cheminements extérieurs

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

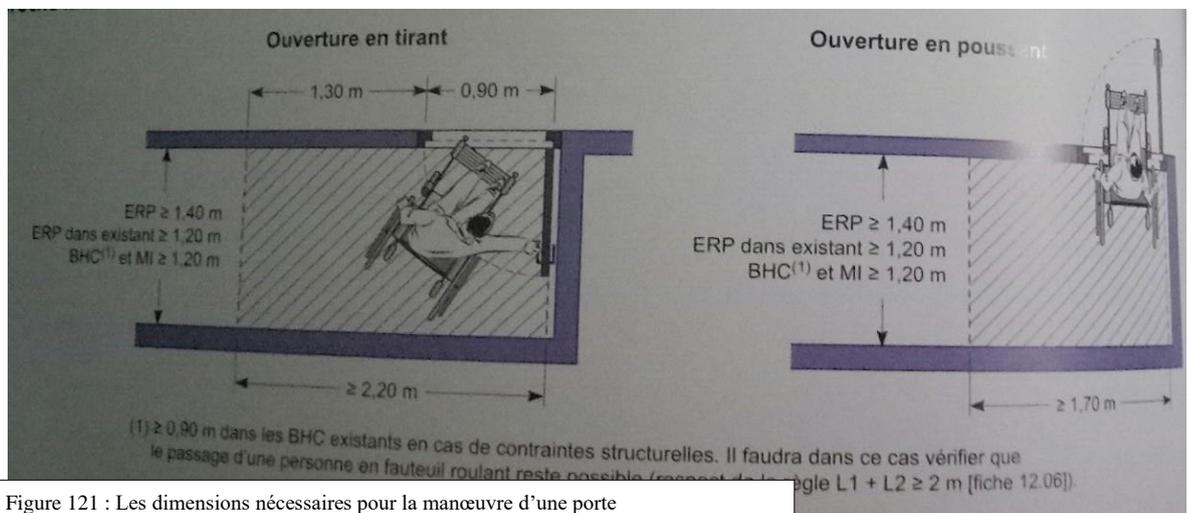


Figure 121 : Les dimensions nécessaires pour la manœuvre d'une porte

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

1-5-3- L'accueil :⁴²

Doit être : accessible avec une ambiance sonore et visuelle adaptée.

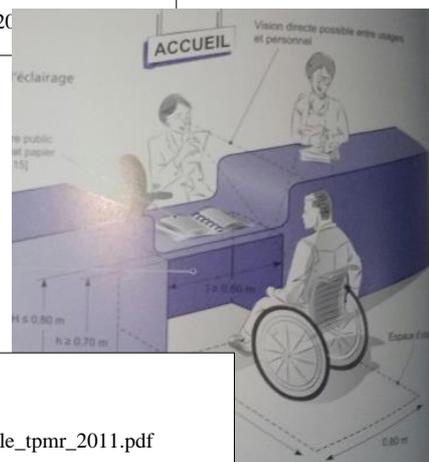


Figure 122 : Les dimensions nécessaires pour l'accueil

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

⁴⁰ Collection méthodes ,concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur ,Patrick Grépinet

1-5-4- Les WC et sanitaires :

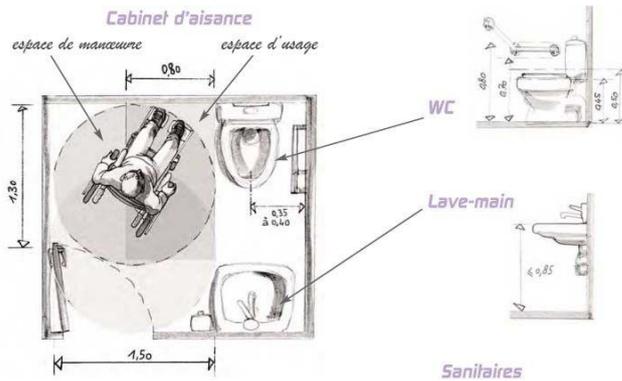


Figure 123 : Les dimensions nécessaires pour le sanitaire

Source : <https://www.accessiblepourmoi.com/l-e-saviez-vous/methodologie/e-r-p-les->

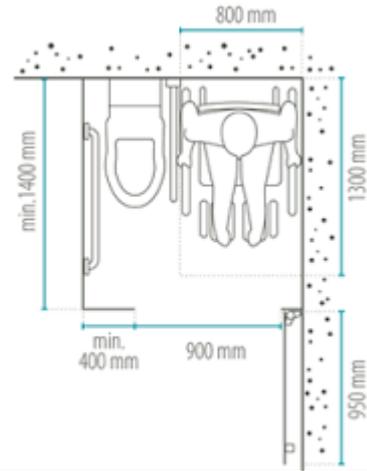


Figure 124 : Les dimensions nécessaires pour WC

Source : <http://www.suffixe.fr/normes-produits.html>

1-5-5- Les chambres⁴¹ :

- Il est recommandé de prévoir une largeur de porte plus ou égale à 0.90m pour les chambres adaptées.

A> Ou = à 0.90 m

B> Ou = à 1.20 m

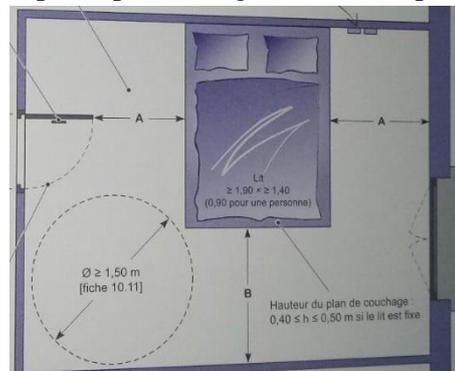


Figure 125 : Les dimensions nécessaires pour la circulation dans une chambre

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

1-5-6- La ramp :

La nécessité d'un palier de repos de 1.40m*1.20m en haut de chaque plan incliné.

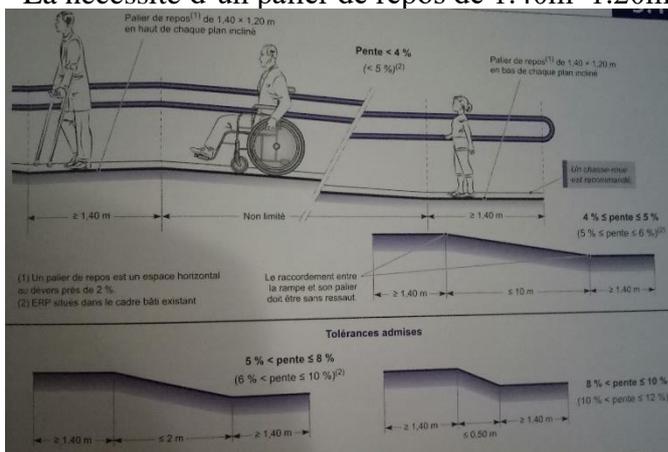


Figure 126 : Les dimensions nécessaires pour une ramp

Source : https://www.arsla.org/wp-content/uploads/2015/11/choisir_son_vehicule_tpmr_2011.pdf

⁴¹ Collection méthodes ,concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur ,Patrick Grépinet

1-5-7- Le parking :

La personne en fauteuil roulant doit être capable de sortir du véhicule stationné.



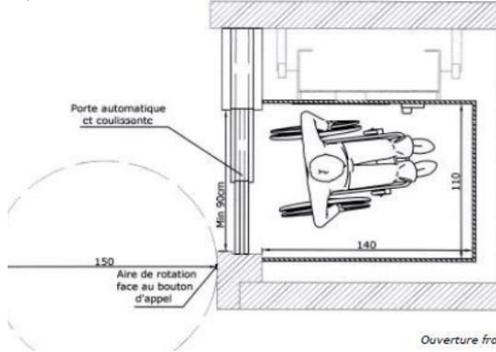
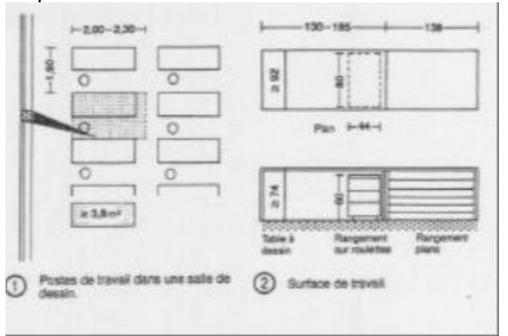
Figure 127 : Les dimensions nécessaires pour les parkings

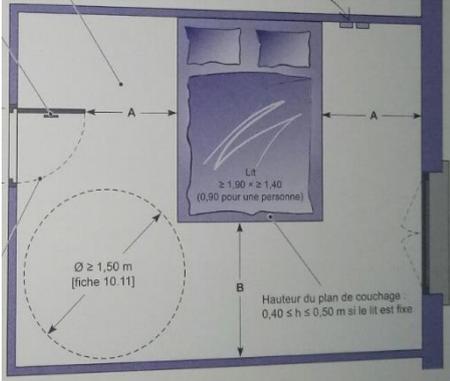
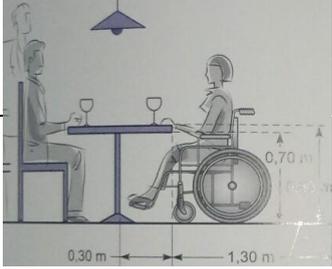
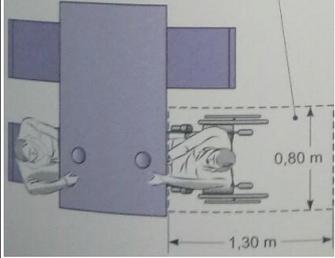
Source :

<https://shop04004.nosad.org/category?name=loi%20place%20handicap%C3%A9%20parking%20priv%C3%A9>

1-6-Programme spécifique :

Fonction	Espace	Sous-espace	Nombre	Surface	Analyse qualitative
Accueil	Réception	-Hall d'accueil	1	200 m ²	
		-Salle blanche	1	15 m ²	
		- Salle d'orientation	2	40 m ²	
		-Salle pour consultation avec la famille	2	50 m ²	
		-Espace d'attent	1	60 m ²	
		-Sanitaire	2	30 m ²	
		-Circulation	30./.	118.5m ²	
		513.5 m²			
Gestion et De coordination	Administration	- Salle d'attente	1	60m ²	
		-Salle archive	1	30m ²	
		-Bureau du directeur,	1	30 m ²	
		-Bureau secrétaire	1	25 m ²	
		-Bureau comptable	1	25 m ²	
		-Salle de réunion	1	60 m ²	

		<ul style="list-style-type: none"> -Bureau des associations -Bureau des employés (10 personnes) -Bureau de suivie d'insertion - Espace de repos -Sanitaire -Circulation 	<ul style="list-style-type: none"> 2 1 2 1 2 25./° 	<ul style="list-style-type: none"> 40 m2 60 m2 50 m2 25 m2 30 m2 130.5 m2 565.6 m2 	 <p>Porte automatique et coulissante</p> <p>Min 90cm</p> <p>150</p> <p>Aire de rotation face au bouton d'appel</p> <p>Ouverture fro</p>
Formation Et l' Apprentissage	Formation professionnel	<ul style="list-style-type: none"> -Atelier de pâtisserie -Atelier artistique -Atelier de Couture -Dessin sur tissu et sur soie -Initiation informatique -Réparation des téléphones -Atelier dessin et peinture Circulation 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1 1 1 1 1 1 15./. 	<ul style="list-style-type: none"> 100 m2 45 m2 60 m2 100 m2 120 m2 60 m2 75 m2 84 m2 644 m2 	  <p>① Postes de travail dans une salle de dessin.</p> <p>② Surface de travail.</p>
Soin et le soutien	Soin médical	<ul style="list-style-type: none"> -Salle de consultation de médecine générale -Salle d'attente -Salle pour le suivi psychologique - Espace de repos 	<ul style="list-style-type: none"> 2 2 2 1 	<ul style="list-style-type: none"> 90 m2 96 m2 120 m2 71 m2 	

		-Infirmierie Circulation	1 15./°	130 m ² 76.05 m ² 583.05 m²	
Loisir	Sport	-Salle de volley-ball -Salle d'équipements sportifs - vestiaire -Circulation	1 1 2 25./°	14m*10m 28 m ² 90 m ² 77.4 m ² 7817.4 m²	
Accueil et Repos	Hébergement	-réception -Chambre + WC -Infirmierie -Ch. de garde -Buanderie -Salle de jeux vidéo -Chambre de service -Circulation	1 9(1)+4(2) 1 2 1 1 1 10./°	33.5 m ² 288 m ² 88 m ² 41 m ² 43 m ² 76 m ² 12 m ² 551.35 m ² 6064.85m²	
Restauration et Détente	Restauration	-Accueil -Espace de préparation -Stockage -Salle de Consommation -Circulation	1 1 1 1 20./°	10 m ² 115 m ² 12 m ² 200 m ² 67.4 m ² 6807.4 m²	 

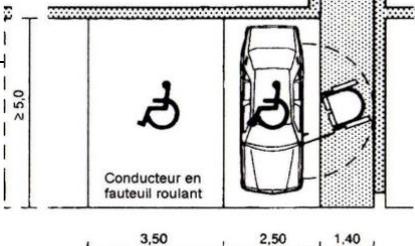
Exposition	Polyvalente(exposition- conférence)	-Salle	1	612 m2	
		-Stockage et archive	1	77.85m2	
		- Circulation	15./°	103.48 m2	
				793.33 m2	
Maintenance	Locaux technique	-Bache a eau	1	21 m2	
		-Groupe électrogène	1	21 m2	
		-Climatisation	1	21 m2	
		-Atelier et Maintenance	1	15 m2	
		- Poste police	1	37 m2	
				115 m2	
Détente	Espace extérieur	-Espace de parking	11	(3.5/5)m	
		-Espace extérieur aménagé	28	(2.5/5)m	

Tableau 18 : Tableau du Programme spécifique (source auteur)

Surface Totale des espaces	23904.13 m2
Espace du RDC	4589.95 m2
Surface terrain	1.7 ha
Espace Extérieur	12410.05 m2
Capacité d'accueil :	100 personnes

1-7- Les organigrammes Spatiaux:

1-7-1- RDC :

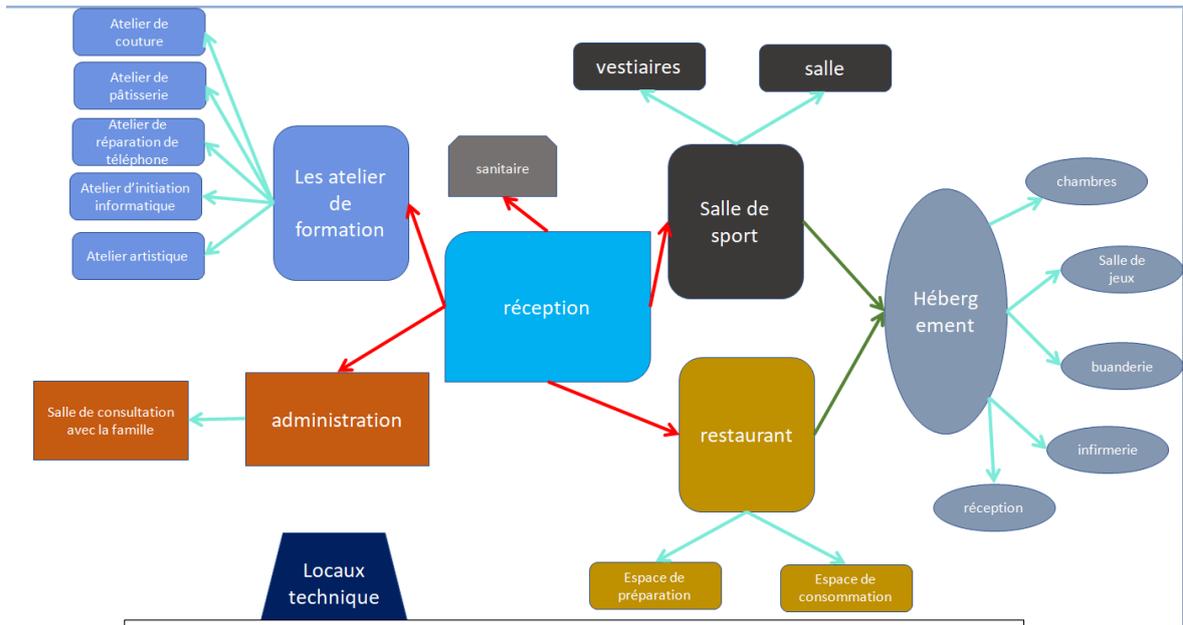


Figure 128 : l'organigramme spacial du RDC

Source : traiter par l'auteur

→ Les différents sous espace → relation forte → relation fonctionnel mais non spacial.

1-7-2- R+1

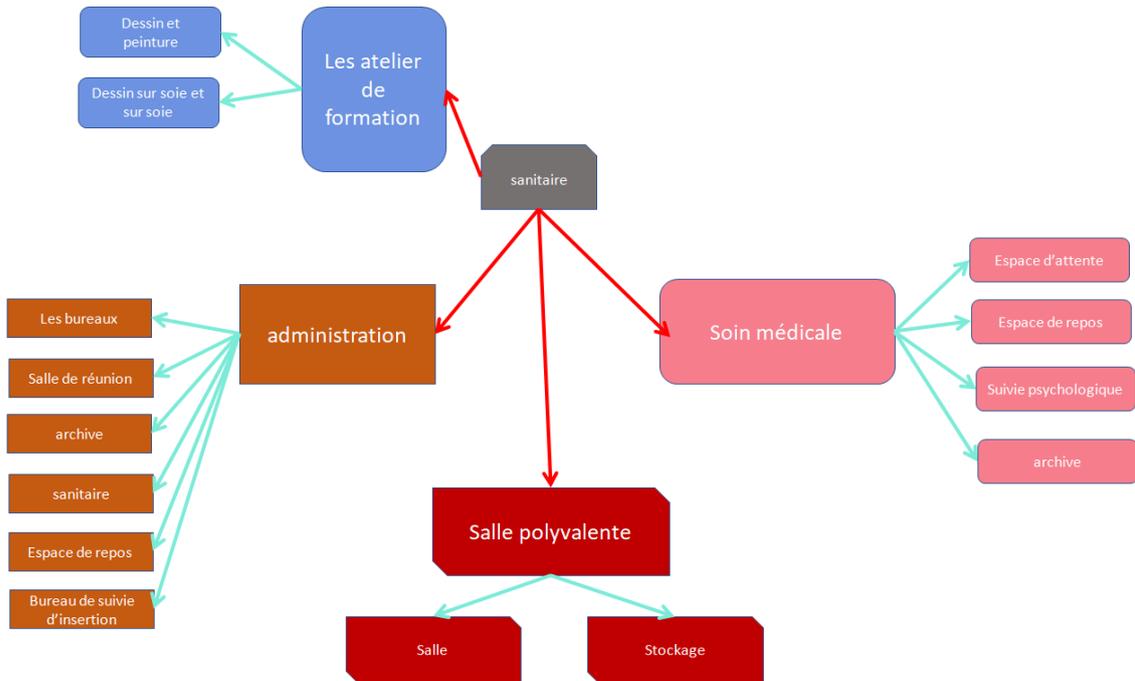


Figure 129 : l'organigramme spatial du R+1

Source : traiter par l'auteur

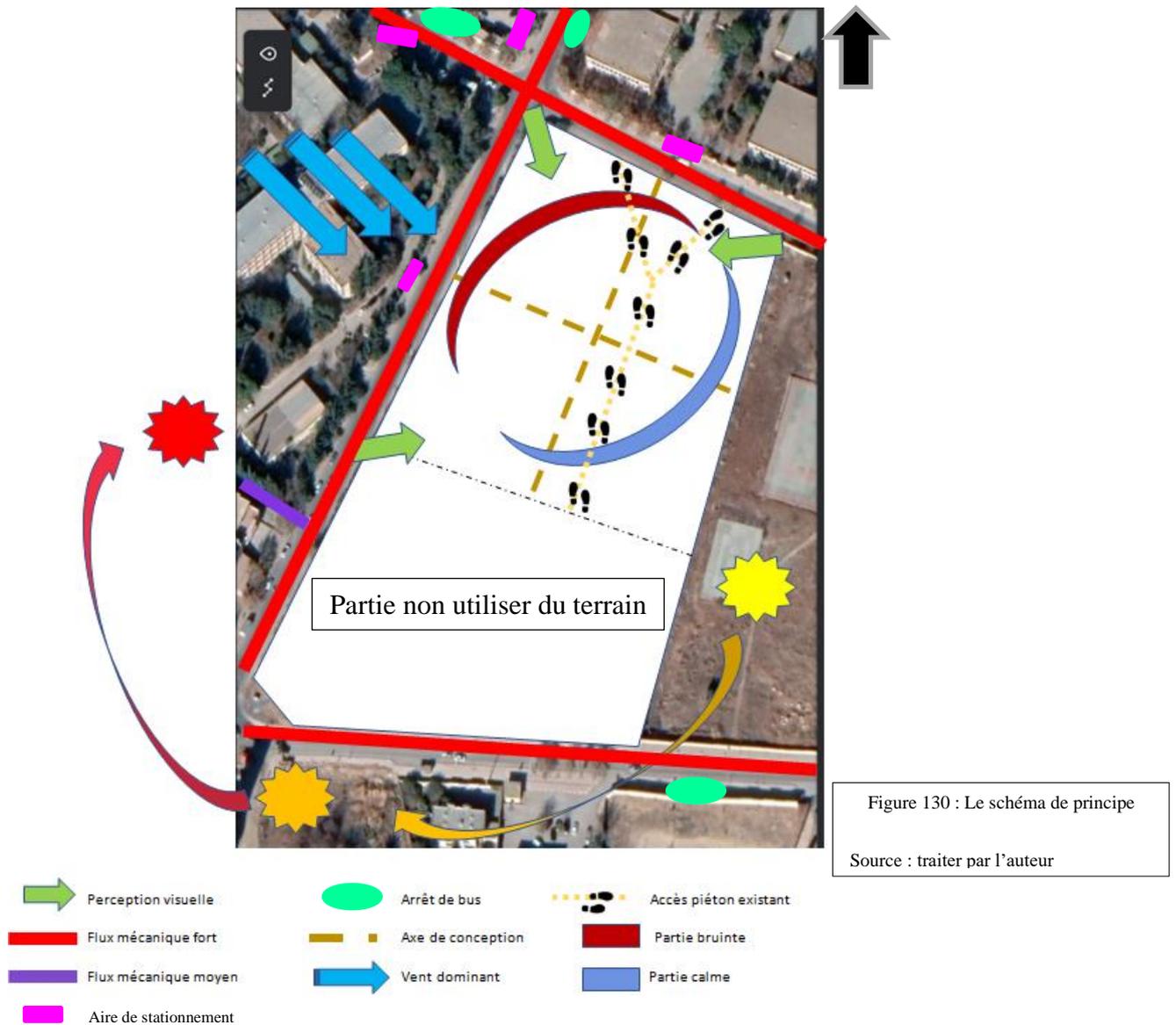
→ Les différents sous espace → relation forte → relation fonctionnel mais non spacial.

2- Genèse du projet :

2-1-1 Les principe d'implantation :

- S'intégré au terrain
- Favorise l'étalement en longueur du projet plutôt qu'on hauteur.
- La réparation des fonctions d'une manière a facilité la circulation.

2-1-2 Schéma de principe :



La 2^{ème} partie est non utilisée vu : la difficulté d'implantation du centre dans cette partie à cause de sa nature - la priorité qu'on a donnée à l'implantation du projet dans une partie où la majorité des façades contient des équipements de nature éducatif.

2-1-3 Le Zoning :

En prenant en considération les spécificités du terrain. On a préféré positionner les accès piéton et mécanique principal du terrain du côté est. Tout en positionnant les activités au tour de réception qui a été considéré comme point de liaison et de transition entre les différents espaces.

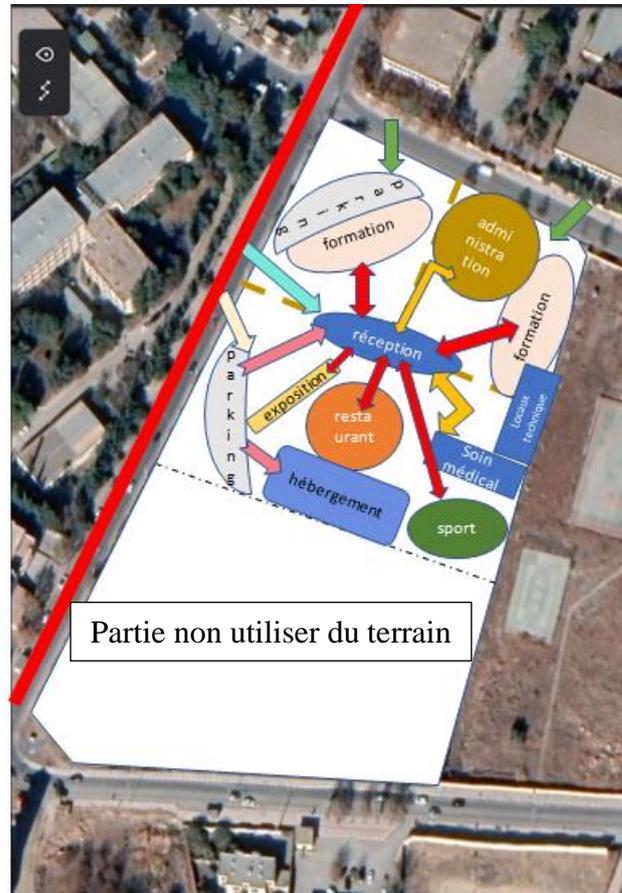


Figure 131 : Le Zoning
Source : traiter par l'auteur



2-2 Evolution de la forme du projet 2d/3d :

2-2-1 Etape 01 :

- S'intégrer au terrain en Prend la forme du terrain comme forme de base, toute en suivant les 2 axes de conception du site.
- Favorisant la configuration des fonctions sur le terrain en longueur plutôt qu'en hauteur.
- Diminuer la densité obtenue par la disposition des espaces des activités par l'élaboration d'un patio.

-Aménage un espace de transition entre la route et le bâti afin d'éviter l'implantation au bord du terrain étant donné la nuisance sonore cause par les flux mécanique fort qui entoure le terrain.

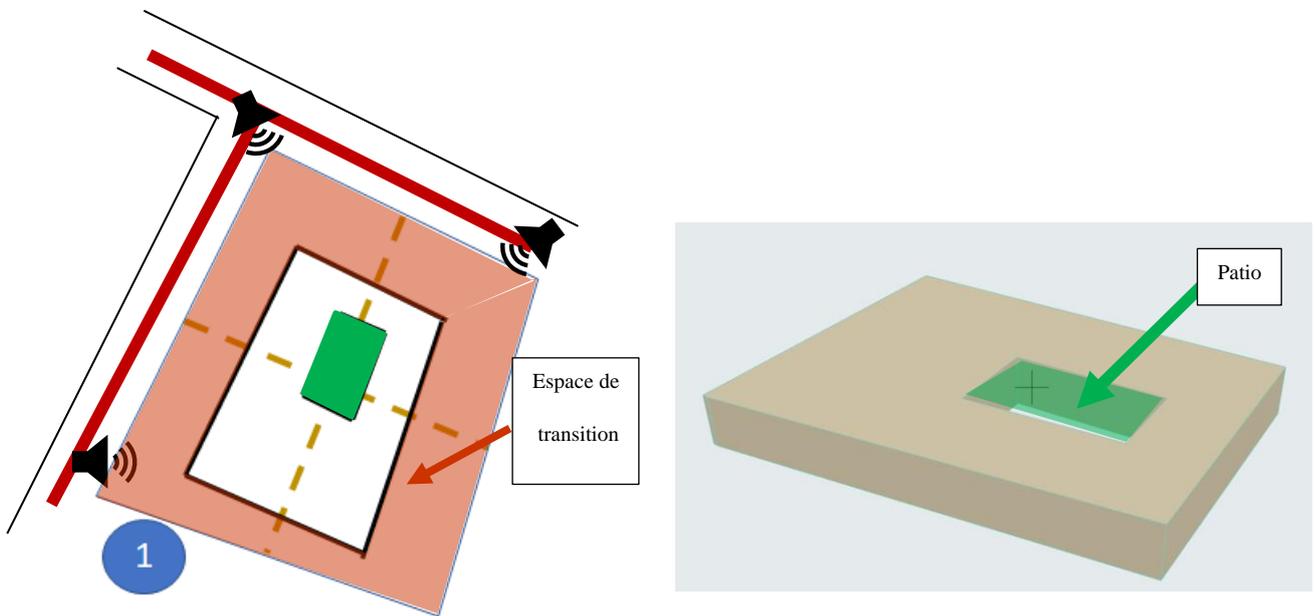


Figure 132 : L'étape 01 de la conception en 2D et 3D
Source : traiter par l'auteur

2-2-2 Etape 02 :

Crée une distinction entre les fonctions principales du centre et l'hébergement en divisant la forme élaborée dans la première étape en 2 parties une principal où se déroule les activités quotidiennes (Ex : la formation-la gestion-le soin médical...) et la 2 partie ou l'activité (l'hébergement) est temporaire.

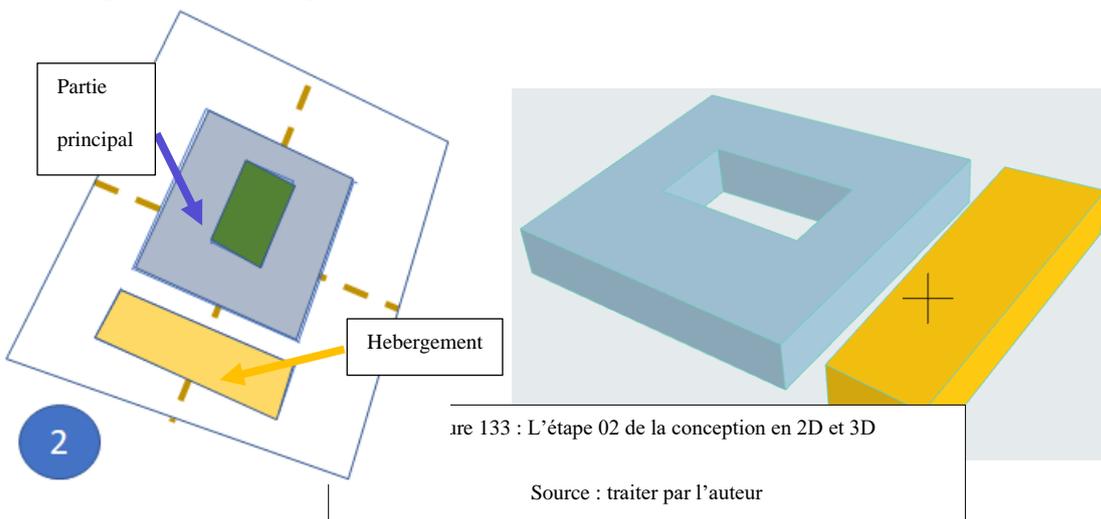


Figure 133 : L'étape 02 de la conception en 2D et 3D
Source : traiter par l'auteur

2-2-3 Etape 03 :

Démarque quelques fonctions et espaces (La réception –l’hébergement-le patio) on les fait ressortir de dans la volumétrie par des caractéristiques précises :

- En leurs attribuent une hauteur supérieure au niveau de hauteur générale du volume.
- En utilisant des toitures inclinées pour ces parties et non plate comme dans le reste du volume.

Augmente la visibilité de notre bâti en ajoutent un élément (qui représente l’espace administratif au niveau du R+1) au coté nord. Tout en le démarquant du reste du volume en le surélevant du RDC par l’utilisation des pilotis afin de donner une meilleure perception du projet.

Toute en faisant subir le projet à une série de soustractions et a des changements afin d’enlève la monotonie de la forme et la rendre plus rythmée.

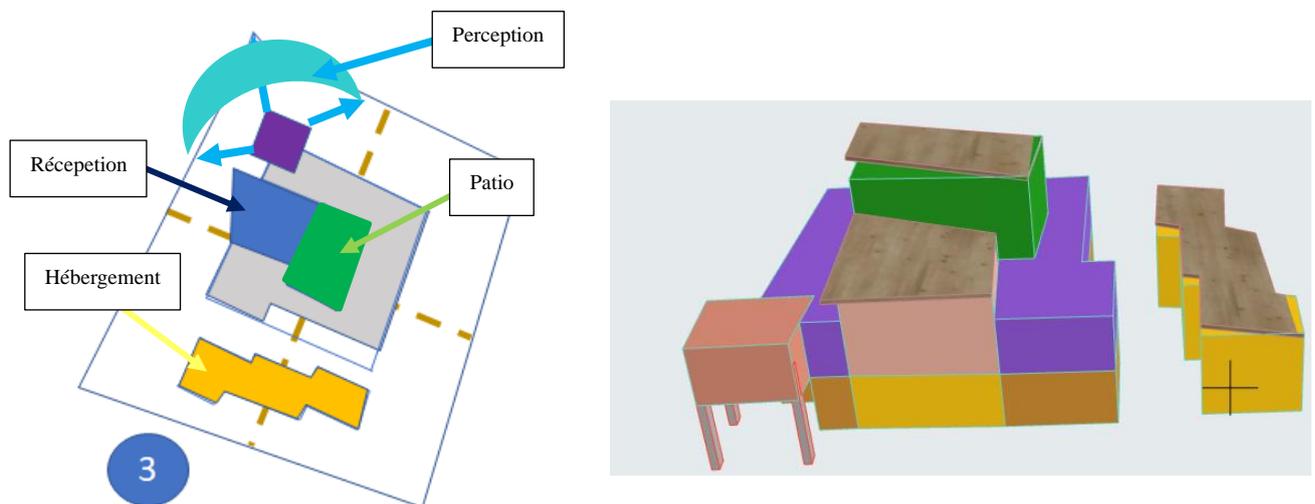


Figure 134 : L'étape 03 de la conception en 2D et 3D

Source : traiter par l'auteur

2-2-4 Etape 04 :

Fonder une liaison entre les 2 partie fonctionnellement, mais non-structurellement.

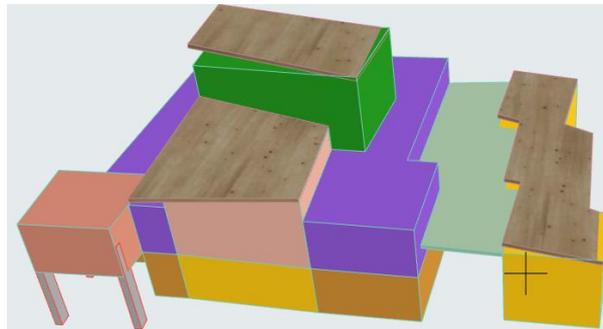
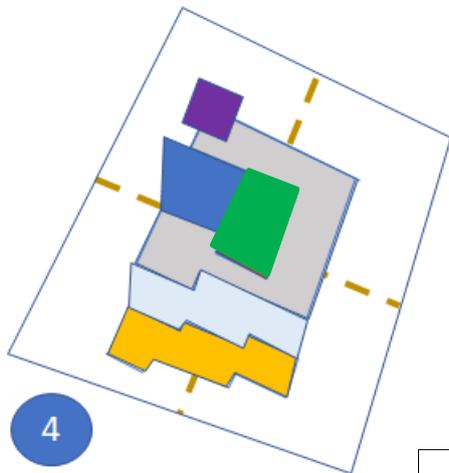


Figure 135 : L'étape 0 de la conception en 2D et 3D

Source : traiter par l'auteur

3-Partie architecturale :

3-1 Les façades en 3D :





Figure 136 : la Façade ouest principale du centre
Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)

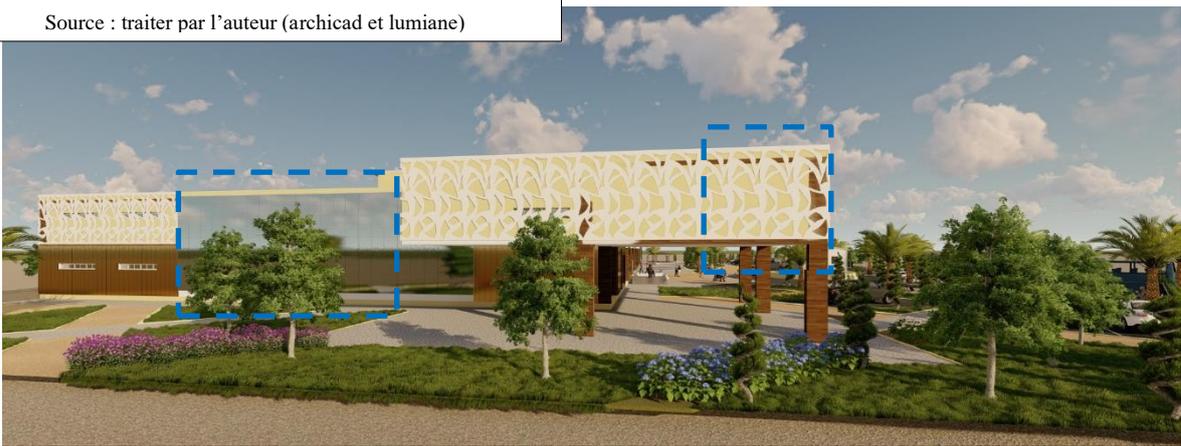


Figure 137 : la Façade nord du centre
Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)



Figure 138 : la Façade sud du centre

Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)



Figure 139 : la Façade est du centre

Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)

Pour le traitement de la façade on a utilisé des éléments préfabriqués. On a appliqué un module répété en panneau rectangulaire d'Aluminium de couleur bronze au niveau du RDC pour donner une rythmique au projet et avec l'utilisation de la couleur bleu vue qu'elle symbolise au calme et à l'infinité. Afin de les motivés en leurs montré qu'ils ont une infinité de choix, des possibilités. Toute en employant un autre type de panneau en CCV (composant ciment-verre) cette fois au niveau R+1 afin de donner un rythme au projet tout en l'utilisant comme brise-soleil et a la ventilation naturelle avec l'utilisation des murs-rideaux qui donne

un effet de claires et de pureté. Le but était créer une façade qui reflète la beauté réaliser de l'esthétique en préfabriqué et changer l'idée générale qu'on a d'elle.

3-2- Le plan de masse :



Figure 141 : plan de masse du centre en 3D

Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)

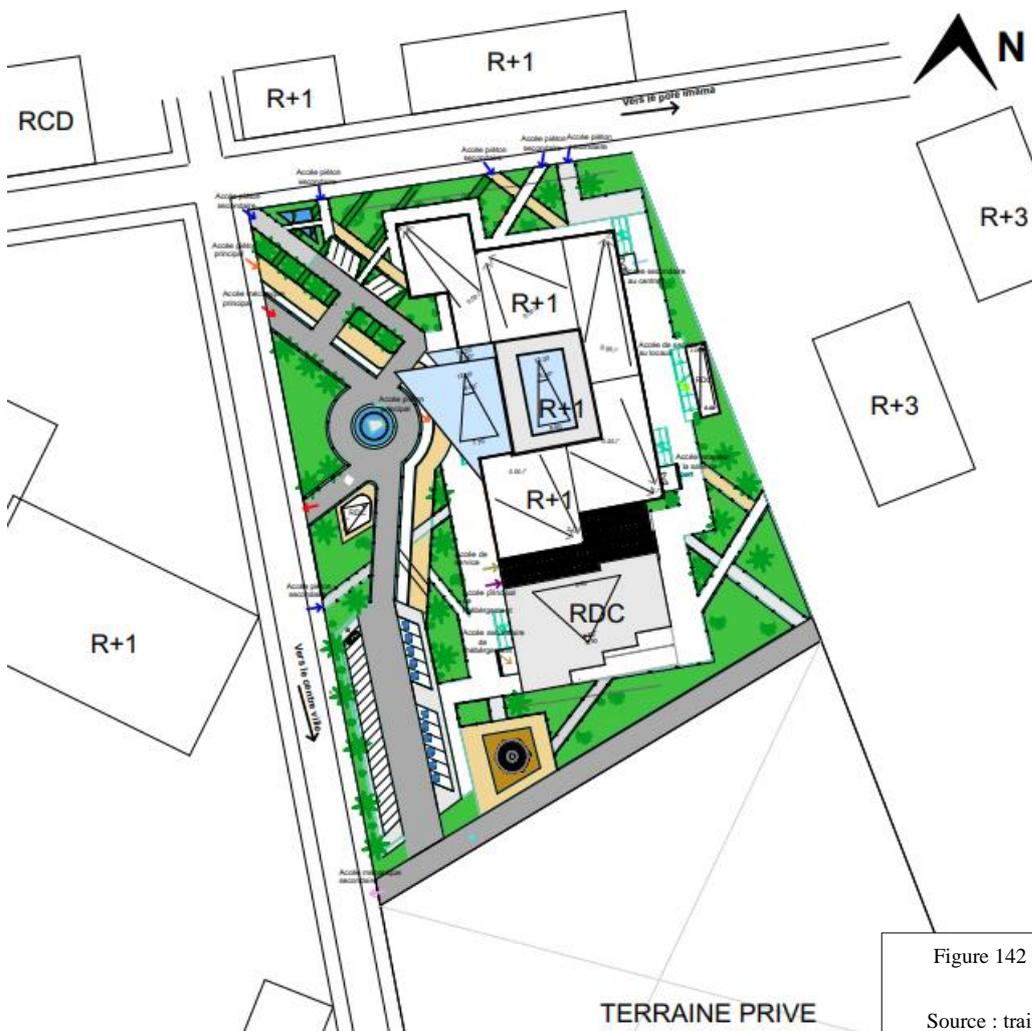


Figure 142 : Plan de masse du centre

Source : traiter par l'auteur (archicad)

Le projet a été créé en longueur sur le terrain pour répondre aux exigences spécifiques de ces usages (les personnes à mobilité réduite). Il contient une variété d'accès mécanique et surtout piéton pour faciliter l'accessibilité et le déplacement. Des accès principale mécanique

et piéton (que ce soit au centre ou à l'hébergement) du côté ouest avec un stationnement de ce côté. La majorité des accès secondaires piétons sont placés du côté nord. Dans le côté est, on a un accès secondaire et un accès à la salle de sport. Le côté ouest a été choisi comme façade principale vu le grand nombre de stationnement et arrêt de bus de ce côté.

3-3- Les plans des étages :

Le projet en son tout, se compose de 2 parties (hébergement temporaire en rdc et le centre). La liaison entre les 2 se fait par une liaison fonctionnelle non-structurelle dans la partie sous la pergola. Le centre se dispose en 2 niveaux (RDC et R+1). Il contient une variété d'espace avec différentes fonctions (formation -soin médicale...). La circulation d'un étage à un autre ou horizontal se fait par une rampe centrale positionnée dans le patio et par 4 monte-charges. Tandis qu'à la circulation verticale elle se fait par un hall de grande largeur pour faciliter la circulation.

3-3-1 Le plan du RDC :

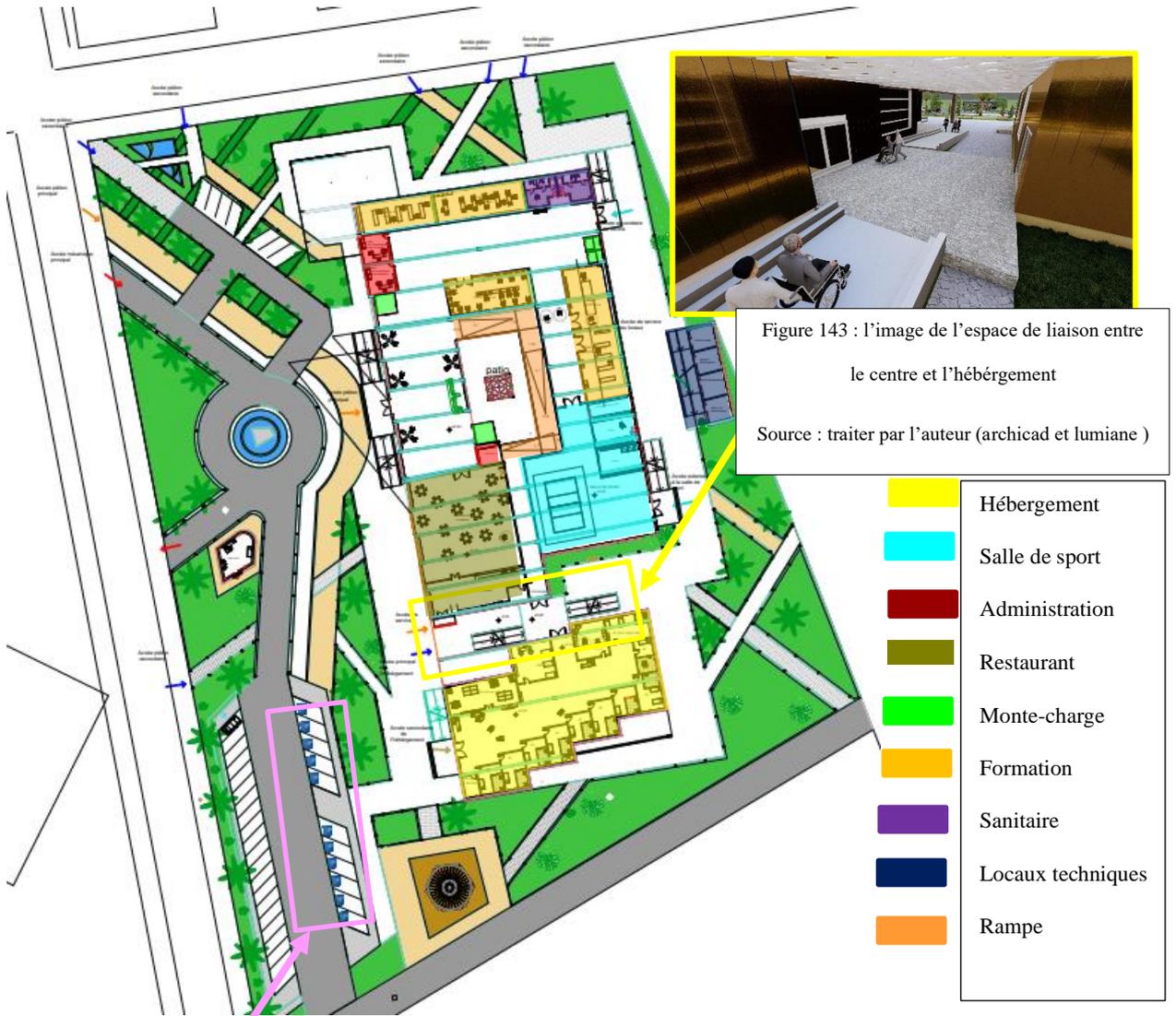


Figure 144 : Plan du RDC du centre

Source : traiter par l'auteur (archicad)



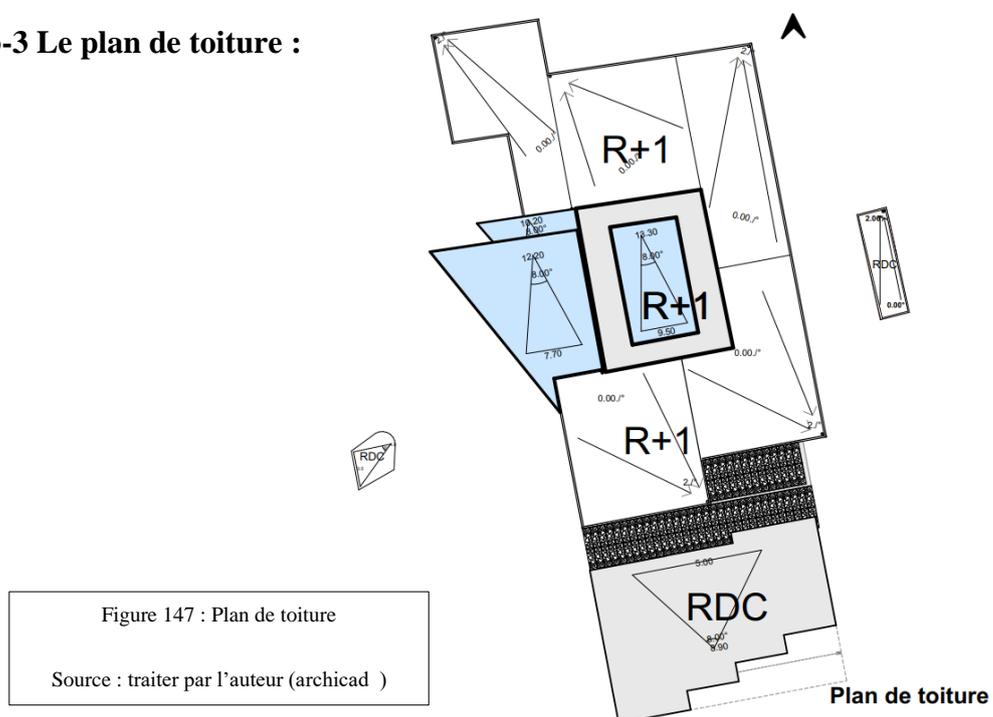
Figure 145 : L'image de l'espace de stationnement

Source : traiter par l'auteur (archicad et lumiane)

3-3-2 Le plan du R+1 :



3-3-3 Le plan de toiture :



3-4- Les coupes :

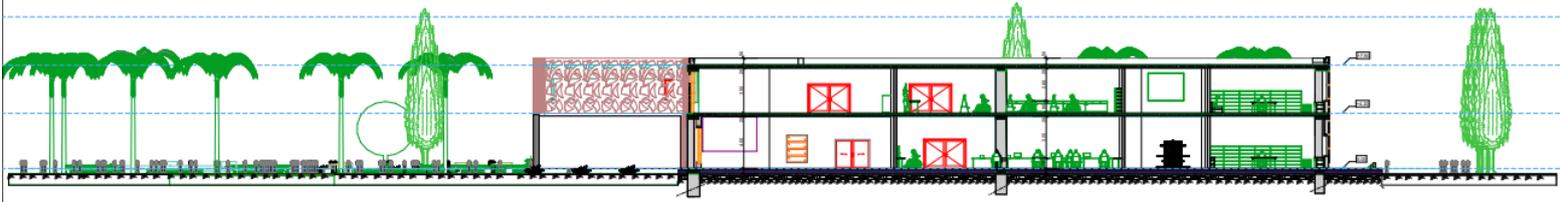


Figure 148 : Coupe-AA 1/200

Source : traiter par l'auteur (archicad)

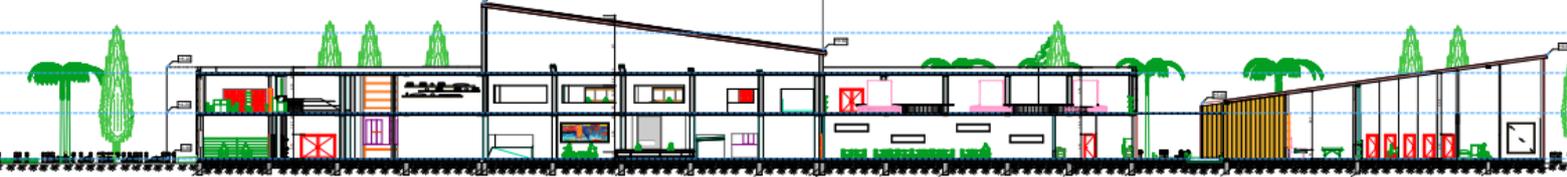


Figure 149 : Coupe-BB- 1/200

Source : traiter par l'auteur (archicad)

3-5- Plan de structure :

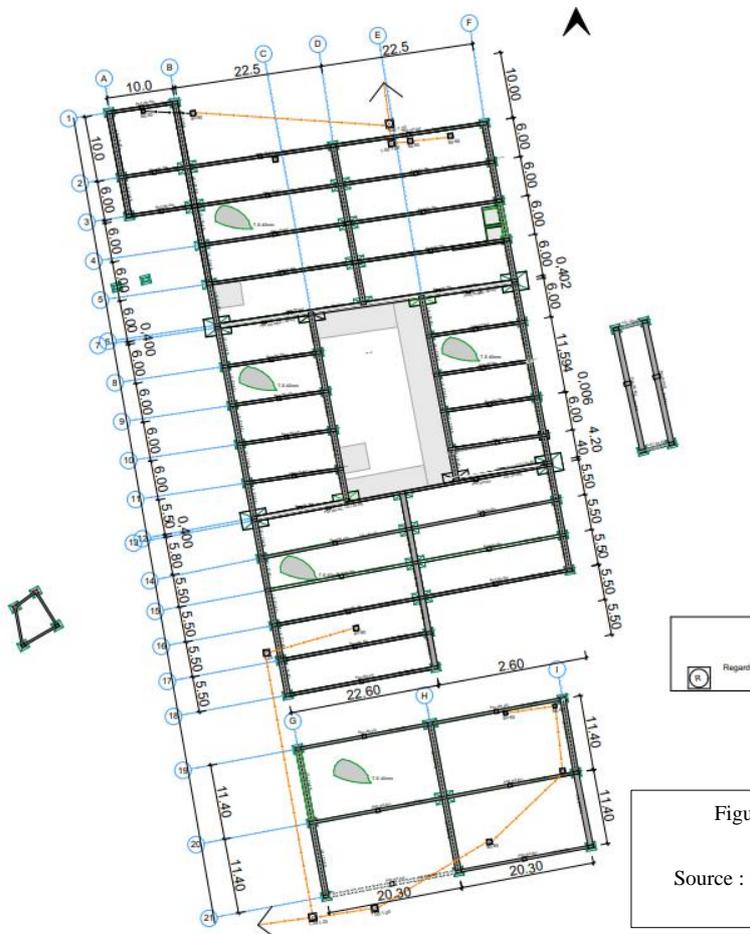


Figure 150 : plan de structure

Source : traiter par l'auteur (archicad)

4-L'Aspect technique :

4-1 Les systèmes constructifs :

4-1-1-L'infrastructure :⁴²

Pour les fondations, on utilise des fondations de type semelle isolé en béton préfabriqué. C'est un élément en béton armé, constitué d'une cage d'armature englobée à l'intérieur de parois en béton qui servent de coffrage. Ils peuvent être produits de différentes dimensions selon les exigences et les spécificités de chaque projet. Grâce à sa conformation, l'élément préfabriqué permet de loger à l'intérieur des armatures saillantes des pieux ou micro-pieux de fondation qui seront ensuite solidifiés par la coulée de béton.

Montage : lors du stage de montage, les fondations sont posées sur un béton de propreté de sous-fondation, préparé à l'avance (1), auquel on superpose le poteau dont les armatures saillantes de la partie inférieure (2) sont introduites à l'intérieur de la base préfabriquée (3). Ensuite, on procède à ajuster le poteau par des dispositifs spéciaux (3) et à la coulée du béton à l'intérieur de la fondation préfabriquée (4). Une fois, le béton a durci, on procède à enlever les dispositifs d'ajustement (5).

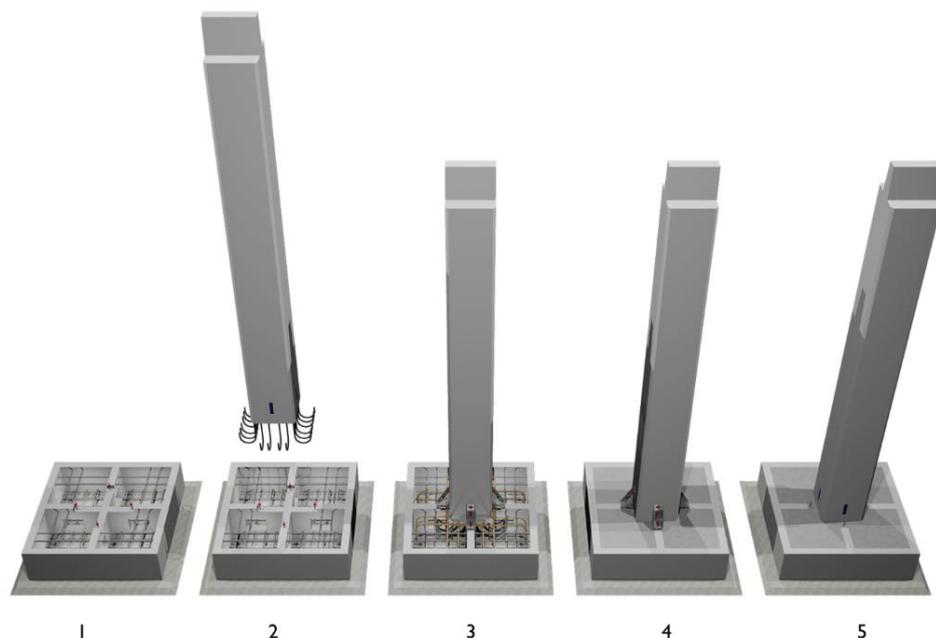


Figure 151 : Le montage des fondations

Source : <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation->

- L'ajustement du poteau de fondation est fait par 4 dispositifs d'ajustement.
- On laisse 4 boulons d'ancrage englobés à l'intérieur des parois centraux en béton.

⁴² <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation-prefabriquees.html>

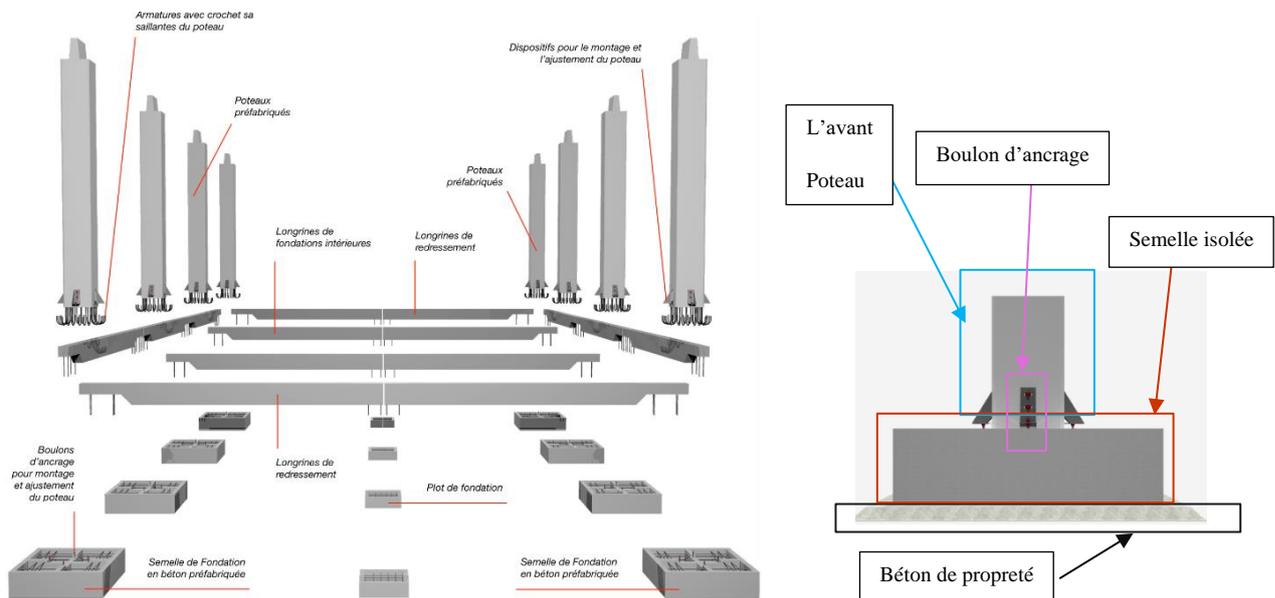


Figure 152 : Le schéma des composants de la fondation

Source : <https://www.monachinotechnology.com/semelles-de-fondation->

Des avantages de l'utilisation de ce type de fondation préfabriquée sont : de diminuer le coût et le temps nécessaire pour réaliser cette action toute en travaillant avec une meilleure précision et un travailler plus méthodique et net.

4-1-2 La superstructure :

a-Les systèmes constructifs : portique préfabriqué :

a-1 Le portique à pied de poteaux articulés :⁴³

Ce portique, articulé à la base des poteaux, est hyperstatique. C'est la rigidification des assemblages poteaux-poutres qui assure la stabilité des panneaux (cadres). Il utilise moins de matière que le portique à trois articulations. Avec une traverse brisée ou en biais, il est utilisé dans les halles ; avec une traverse droite, on le retrouve dans les bâtiments à étages.

L'utilisation de poteau composite en acier et béton pour augmenter sa résistance et sa flexibilité toute en acquerront la grande portée voulue.

⁴³ http://btscm.fr/dicocm/G/Construire_en_acier/LAS_ELEMENTS_DE_LA_STRUCTURE.pdf

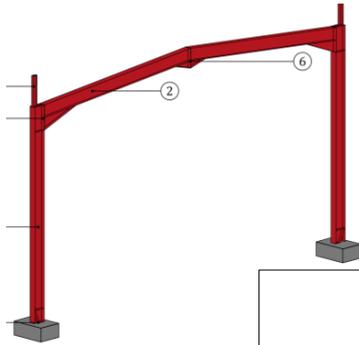


Figure 153 : Le schéma du portique

Source : <https://catalogue-construction-metallique.com/wp-content/uploads/2018/08/PortiquePiedsPoteauxArticlesCompositionP-1.pdf>

Pour la dalle, on a employé la dalle pleine et pour les planchers, on a les dalles alvéolées en béton précontraint étant donné ces nombreux avantages :

- Elle est durable, fonctionnelle, économique et rapide avec une portée maximale de +/- 20 m et la possibilité de construire des constructions plus élancées.
- Pour lier les planchers aux éléments de structure ou d'autres éléments, il faut prévoir des rainures tête de marteau (ce sont des rainures qui se situent au bord.), des rainures longitudinales (ce sont des rainures qui se trouvent à l'extrémité.).

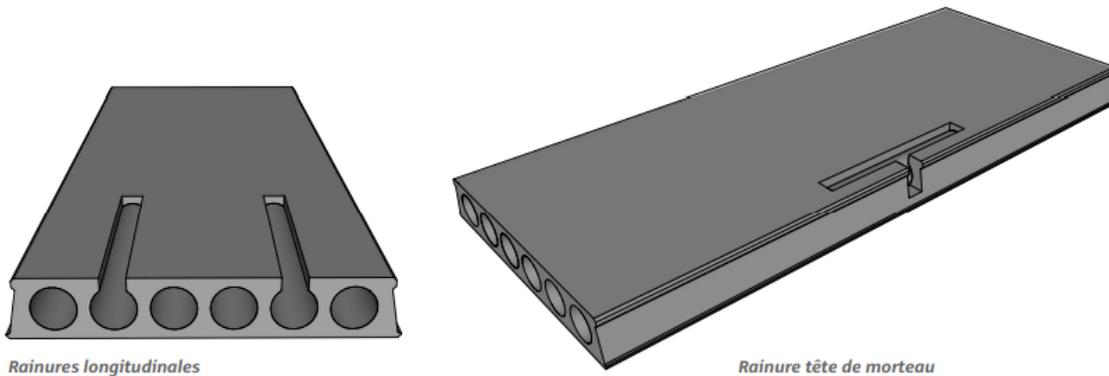


Figure 154: Le schéma de la dalle alvéolée

Source : <https://www.febe.be/frontend/files/userfiles/files/Brochure-dalles-alveolees.pdf>

b-Le monte charge :

Le monte-charge est un ascenseur destiné au transport de charges plus ou moins lourdes, en fonction de sa capacité de levage.⁴⁴ Dans notre centre, il est utilisé afin de transporter les usagers qui ont un handicap moteur au niveau supérieur (R+1) pour faciliter la circulation verticale.

⁴⁴ <https://www.batiproduits.com/liste/produits/monte-charge-o3975.html>

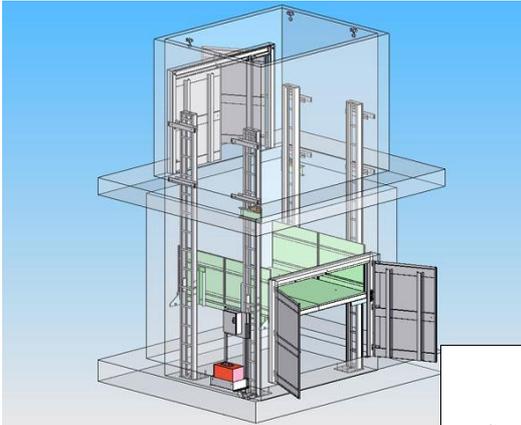


Figure 155: Le schéma de la dalle alévoilée

Source : <https://www.febe.be/frontend/files/userfiles/files/Brochure->

4-2- Les corps d'état secondaire :

4-2-1-Climatisation : La climatisation gainable :

La climatisation gainable est un système de climatisation/chauffage plus design, plus discret et centralisé. Elle n'utilise en général qu'une seule unité intérieure

a-Ces avantages :

-Sa capacité a s'adaptée au style architectural choisi (elle peut être placée dans le faux-plafond ou suivant l'ambiance qu'on veut créer) et facilement installable. Ce bloc est dissimulé dans les combles ou dans un faux-plafond, l'air froid ou l'air chaud est ensuite acheminé jusqu'aux pièces par l'intermédiaire de gaines (circuit aéraulique) également placées à l'abri des regards. L'unique partie visible pour les occupants est l'ensemble des grilles de ventilation par lesquelles l'air entre dans vos pièces. L'atout majeur de la climatisation gainable est l'esthétique grâce à cette intégration discrète dans votre maison.⁴⁵



Figure 156 : La climatisation gainable :

Source : https://www.climshop.com/climatisation-gainable-pxl-23_53.html

4-2-2-Assainissement :

⁴⁵ https://www.climshop.com/climatisation-gainable-pxl-23_53.html

C'est l'évacuation des eaux usées et eau pluviale du bâtiment ou terrain par la collecte de ces dernières dans des regards qui au fur et à mesure que les points de collecte augmentent le dimensionnement des regards successifs augmente jusqu'à jeter au niveau du regard public.

4-2-3-Lutte et prévention contre l'incendie :

a-Les portes coupe-feu : Les portes coupe feu sont constituées d'une huisserie et d'un vantail ouvrant (quelquefois deux vantaux) en matériau peu combustible et isolant thermique, avec un dispositif assurant une étanchéité aux gaz. L'huisserie est généralement métallique mais peut être également en bois dans le cas de portes en bois. La porte doit permettre le passage des personnes se trouvant dans la zone sinistrée tout en étant étanche à la fumée et au jaillissement des flammes à la périphérie.⁴⁶



Figure 157 : La porte coupe-feu

Source : <https://fr.kompass.com/p/porte-coupe-feu-1h-2-vantaux/7e9d7f84-78ab-4151-9e2c-1152288a7d15/>

b-Alarme incendie : est une installation constituée d'un ensemble de capteurs (ou détecteurs) reliés à un « tableau » de détection incendie. Ce tableau reçoit les alarmes « feu » ou « dérangement » et les « traite » en les localisant par un signal sonore et un signal lumineux.⁴⁷

Dans notre cas on a utilisé 2 types d'alarme : Détecteurs de fumée -Détecteurs de chaleur.

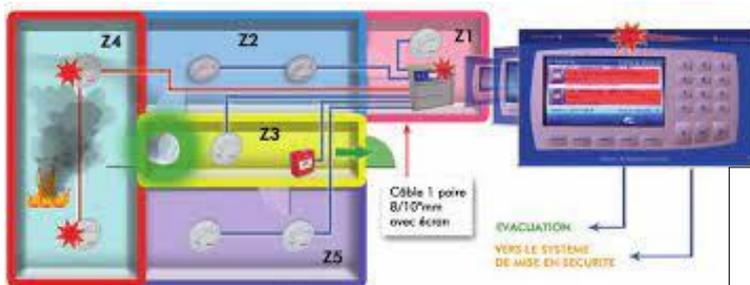


Figure 158 : le système d'alarme d'incendie

Source : <http://def-online.com.cn/uploadfile/catalogue%20DEF.pdf>

c-Les moyens Système extinction manuelle d'incendie :

⁴⁶ <https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/protection-incendie>

⁴⁷ <https://www.cyrus-industrie.com/securite-incendie/detection-incendie/#:~:text=Le%20syst%C3%A8me%20de%20d%C3%A9tection%20incendie,sonore%20et%20un%20signal%20lumineux.>

d-Les R.I.A : Les Robinets d'Incendie Armés RIA, est un équipement de première intervention, alimenté en eau, pour la lutte contre les débuts d'incendie. Ils sont implantés à l'intérieur des bâtiments, le plus près possible des risques à protéger. Et dit armé car il est alimenté en permanence par une source d'eau, et est prêt à l'emploi. ⁴⁸

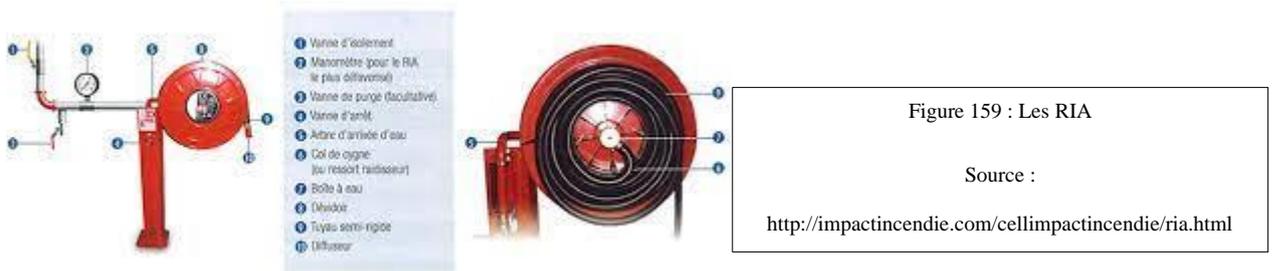


Figure 159 : Les RIA

Source :

<http://impactincendie.com/cellimpactincendie/ria.html>

e-Extincteurs : est un appareil contenant un produit extincteur (eau, CO2, poudre) qui peut être projeté et dirigé sur un feu par l'action d'une pression pour but d'éteindre un début d'incendie.



Figure 160 : Extincteur à poudre

Source :

<https://protectionic.com/fr/product/6kg-polvo-abc-ps6-hh/>

4-2-4-L'éclairage :

Pour le bon fonctionnement de ce centre, il faut disposer les éléments d'éclairage de manière à faciliter la visibilité, la lisibilité et le déroulement des diverses activités. Toute en l'utilisant pour créer une ambiance agréable et paisible. Les éléments utilisés dans notre cas sont les spots, plafonniers rectangulaire et encastré, les lustres suspendu, le led et les luminaire étanches pour quelques espaces comme les locaux technique. Sans oublier l'éclairage d'urgence qui une pièce très importante a employé lors des coupures d'électricité et des catastrophes.



Figure 161: Spot

Source :

<file:///C:/Users/Archi/Pictures/choisir-ses-spots-encastrables-jpg5c23381941b38500019a5670.webp>



Figure 157 : plafonnier rectangulaire

Source :

<file:///C:/Users/Archi/Pictures/fr-moderne-plafonnier-led-rectangulaire-pour-chambre->



Figure 164: Plan de climatisation
 Source : Traité par l'auteur (archicad)

**Plan de climatisation
 (CTA/ climatisation
 gainable)**



Figure 165 : Plan de courant faible
 Source : Traité par l'auteur (archicad)

Plan courant faible



Figure 166 : Plan de courant fort

Source : Traité par l'auteur (archicad)

Plan courant fort



Figure 167 : Plan de l'anti-incendie

Source : Traité par l'auteur (archicad)

Plan anti-incendie

Conclusion générale :

Conclusion :

Dans mon travail, j'ai essayé de chercher un système dans la nouvelle technologie qui pourrait être utilisé comme une manière de construire qui en plus de toucher la conception et construction sera même utilisé comme une méthode qui veillera même au bon déroulement du projet tous en prenant compte de toutes les spécificités de ce dernier (que ce soit le contexte, le site ou même les exigences spécifiques du type du bâti réaliser.). Toute en le réalisant rapidement et avec qualité. C'est pour cela que notre choix, c'est pencher vers l'utilisation de la préfabrication qui est une technique qui touche la conception en sa globalité tous en gagnant en temps et en coût toute en attribuant à chaque construction des éléments spécifiques et aucun selon leurs exigences.

D'autre part, notre manque de conscience envers les personnes en situation du handicap se reflète par le manque d'équipement dédié à eux et qui leurs aides à s'intégrer à la société et acquérir une indépendance.

Alors l'utilisation de cette technique nous aidera pour ne négliger aucun secteur dans la société et nous permettra de construire divers types de constructions dans différents domaines tel le centre qu'on a abordé et à la fin nous permettra de vivre dans une société unie et égale.

Bibliographie

Ouvrage :

- Collection méthodes, concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur, Patrick Grépine
- Larousse
- Neufert. Architect's Data, Edition 10
- Livre en pdf :
[http://construction.saintlucpsliege.be/lib/2Systemes de construction en %20 prefabrication.pdf](http://construction.saintlucpsliege.be/lib/2Systemes%20de%20construction%20en%20prefabrication.pdf)
- Guide technique sur la construction modulaire en bois. Cecobois remercie Ressources naturelles Canada, Le ministère des Ressources naturelles du Québec et la Société.

Sites :

- <https://www.techniques-ingenieur.fr/glossaire/structure>
- <https://www.toupie.org/Dictionnaire/Industrialisation.htm>
- <https://maison-monde.com/architecture-industrielle/>
- <http://materiauxdeconstructiondapresguerre.be/materiel/systemes-de-prefabrication-lourde>
- <https://www.constructbuy.com/fr/7-avantages-de-la-construction-prefabriquee/>
- [-http://demirbasmetal.com.tr/fr/les-systemes-de-coffrage-de-tunnel/](http://demirbasmetal.com.tr/fr/les-systemes-de-coffrage-de-tunnel/)
- <https://www.facadef4.fr/Decouvrir#:~:text=La%20solution%20Fa%C3%A7ade%20F4%20est,en%20neuf%20comme%20en%20r%C3%A9novation.>
- <https://www.meimonnisenbaum.com/fr/lexique-juridique/id-1014-deficience#:~:text=La%20d%C3%A9ficience%20correspond%20selon%20la,psychologique%2C%20physiologique%20ou%20anatomique%22.>
- Collection méthodes, concevoir un bâtiment accessible aux personnes handicapées, 2e édition du Moniteur, Patrick Grépinet
- <https://webzine.okeenea.com/chiffres-handicap-monde-2021/>
- <http://dcalin.fr/internat/ruec1993.html#r14>
- <https://www.mfep.gov.dz/fr/formation/types-de-formation/formation-initiale/dispositifs-de-formation/personnes-handicapes-physiques/>

- <https://wikimemoires.net/2013/04/definition-de-formation-professionnelle-initiale-et-continue/>
- **Le Centre National Mohammed VI des Handicapés – Salé | Fondation Mohammed V pour la Solidarité (fm5.ma)**
- <https://www.fm5.ma/fr/centre-national-mohammed-vi-handicapes-%E2%80%93-sale>
- <https://reseauprosante.fr/groupe/institut-le-val-mande-a-saint-mande-val-de-marne-ile-de-france-4416>
- <https://fr.climate-data.org/afrique/algerie/tlemcen/tlemcen-990323/>
- <http://www.michamps4b.be/meteo/Algerie/pluviometrie-tlemcen>
- <https://fr.slideshare.net/bibaarchitecte/protection-incendie>
- https://www.climshop.com/climatisation-gainable-pxl-23_53.html

Revue et Articles

- **ONS ; JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE**

Pdf :

- **Notion-prefabrication-construction classification, Chapitre1 pdf. p1**
- <https://www.technologuepro.com/genie-civil/Modulation-Constructions-Prefabrication/Chapitre1-Notion-prefabrication-construction.pdf>
- **Leçon- Systèmes de construction en_ préfabrication .PDF**
- http://construction.saintlucpsliege.be/lib/2Systemes_de_construction_en_%20prefabrication.pdf
- **d’Habitation du Québec pour leur contribution financière à la réalisation de ce guide.pdf. P8.**
- <https://rapport-activite.constructys.fr/wp-content/uploads/2020/09/etude-prefabrication-bd.pdf>
- https://matheo.uliege.be/bitstream/2268.2/11821/4/TFE_STEFFENS_Samuel_Comment%20augmenter%20la%20diversit%C3%A9%20dans%20la%20con

- struction%20pr%C3%A9fabriqu%C3%A9e%20en%20bois%20en%20conse
rvant%20un%20haut%20degr%C3%A9%20d'industrialisation.pdf**
- **https://www.ihsa.ca/rtf/manuel_de_sante/Outils/Chapitre42.pdf**
 - **Systeme constructif en bois.pdf**
 - **<https://www.infosteel.be/images/publicaties/concevoir-et-construire-en-acier.pdf>**
 - **https://www.fib.org/wp-content/uploads/2017/05/cahier_beton_prefabrique_et_maisons-individuelles.pdf**
 - **<https://beep.ird.fr/collect/inseps/index/assoc/MI08-37.dir/MI08-37.pdf>**
 - **<https://documentation.ehesp.fr/memoires/2003/des/poillerat.pdf>**
 - **http://btscm.fr/dicocm/G/Construire_en_acier/LES_ELEMENTS_DE_LA_STRUCTURE.pdf**