

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد - تلمسان

Université Aboubakr Belkaïd- Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

En : Architecture

Spécialité : Architecture, Environnement et Technologie

Par : SALHI Oussama

Sujet

Centre d'éducation et de rééducation pour personnes avec handicaps visuels à Tlemcen

Soutenu publiquement, le 24 / 09 / 2020 , devant le jury composé de :

Mme BENZENINE Esma	MAA	Univ. Tlemcen	Président
Mr. KASMI Mohammed El Amine	MCB	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mme SELKA Imane	Architecte	Univ. Tlemcen	Co-Directeur de mémoire
Mr KHILOUN Rachid	MAA	Univ. Tlemcen	Examineur 1

Remerciements

*Avec l'aide d'ALLAH le tout puissant, j'ai
pu accomplir ce modeste travail
Mes premiers remerciements vont à mes
parents à qui je dois tout.*

*Aux membres de ma famille qui m'ont
beaucoup soutenu.*

*Je tiens à remercier d'une manière particulière
Mon encadreur*

*Mr. KASMI AMINE pour leur méthodologie,
leurs encouragements, et surtout leur
Conseils et critiques.*

*Comme je tiens à adresser mes remerciements
en signe de reconnaissance :*

*Aux membres de jury qui ont pris la peine
d'évaluer mon travail.*

*A toute l'équipe pédagogique du Département
d'Architecture de Tlemcen.*

*A tous ceux qui ont contribué de près ou de
loin à l'élaboration de ce mémoire.*

Dédicaces

A mes très chers parents.

A mes chères sœurs.

A mes chers frères.

A mes cher (es) amis (es).

Aux personnes que j'aime.

A toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce travail.

Résumé

Le but de ce projet est de mettre le point sur une catégorie de personnes qui présente un nombre important dans la société. Ce sont les personnes ayant une déficience visuelle, cette catégorie est pleine de vie, des aspirations, et des espoirs, malgré leur handicap et malgré que la société ne se rappelle que deux jours par l'année (le 3 décembre qui représente le jour national des handicaps et le 14 mars qui présente le jour national des handicaps).

Les personnes ayant une déficience visuelle sont toujours le groupe marginalisé de la communauté environnante. De sorte qu'il ne reconnaît pas leur capacité à surmonter le handicap dans divers domaines, d'autant plus que beaucoup excellaient dans leurs études.

Concevoir une école pour les personnes ayant une déficience visuelle demande beaucoup de recherches et la collecte des informations près des intérêts.

Alors que ce projet a le but d'avoir des relations entre les personnes ayant une déficience visuelle et la société, et le plus important c'est avoir une intégration sociale. Ce projet s'intéresse au rôle des sens dans la perception de l'environnement et l'orientation du corps dans l'espace. Donc le projet est un établissement scolaire ou la technologie est servie pour répondre aux besoins des usagers.

On a choisi la wilaya de Tlemcen car elle a un manque en matière d'infrastructures de prise en charge des handicaps en général et les handicaps visuel en particulier. Elle contient un seul établissement pour les handicaps visuels qui situe à Birouana d'une capacité d'accueil de 60 élèves par rapport au nombre des mal et non-voyants élevés dans cette wilaya et dépasse la moyenne.

Mots clés : handicap, éducation, nouvelle technologie, déficient visuel, école.

المخلص

يهدف هذا المشروع المراد انجازه في مدينة تلمسان الى الاهتمام بشريحة مهمة في المجتمع وهي فئة الاشخاص ذوي الإعاقات البصرية وتعدّ الفئة المليئة بالطموحات والحياة على الرغم من كابوس الاعاقة. فهي الفئة التي لا يتذكرها المجتمع الا يومين في السنة في : 3 ديسمبر (اليوم العالمي للمعاق) و14 مارس (اليوم الوطني للمعاق).

ان الاشخاص ذوي الاعاقات البصرية هم دائما الفئة المهمشة من المجتمع المحيط . بحيث لا يعترف بقدرتهم على تجاوز الاعاقة في شتى المجالات ، و خصوصا أن كثيرين تفوقوا في دراستهم .

تصميم مدرسة للتكفل بهؤلاء الاطفال يتطلب الكثير من البحوث وتجميع المعلومات بالقرب من المصالح المتخصصة . ويقترح هذا المشروع المعماري التخطيط للعلاقة بين الطفل المعاق والبيئة الاجتماعية الواسعة للتواصل بين الفرد المعاق والفرد السليم حيث يركز هذا المشروع على دور الحواس في إدراك البيئة والمهم هو كيفية ادماج هذه الفئة في المجتمع وتوطيد العلاقة بينهما . وهذا المشروع يتجسد في مؤسسة تربية حيث ستكون التكنولوجيا الحديثة بخدمة هؤلاء المستخدمين كل يوم .

و لقد اخترنا ولاية تلمسان لأنها تفتقر إلى البنية التحتية لدعم الإعاقة بشكل عام والإعاقات البصرية بشكل خاص. بحيث تحتوي على مؤسسة واحدة للمكفوفين تقع في ببيروانا بسعة 60 طالبا مقارنة بعدد المكفوفين الموجودين في الولاية والذين يتجاوزون المعدل الوطني.

كلمات مفتاحية: المعاق. التعليم. التكنولوجيا الحديثة، المكفوف. مدرسة.

Abstract

The purpose of this project is to focus on a category that presents a significant number in society, who is the visually impaired. Or we forgot that this category is full of life, aspirations, and hopes, despite their handicap and despite the fact that society does not remember only two days of the year (December 3 which represents the national day of disabilities, March 14 which presents the national day of handicaps).

The visually impaired are still the marginalized group in the surrounding community. So he does not recognize their ability to overcome disability in various fields, especially since many excelled in their studies.

Designing a school for the visually impaired requires a lot of research and gathering information near interests.

While this project aims to have relationships between people with visual impairments and society, and the most important is to have social integration. This project focuses on the role of the senses in the perception of the environment and the orientation of the body in space. So the project is a school or technology establishment is served to meet the needs of users.

We chose the state of Tlemcen because it lacks infrastructure to support disabilities in general and visual disabilities in particular. It contains only one establishment for the visually impaired which is located in Birouana with a capacity of 60 students compared to the number of visually impaired and blind people raised in this state and exceeds the average.

Keywords: handicap, education, new technology, visually impaired, school.

Sommaire:

REMERCIEMENTS.....	II
DEDICACES	II
RESUME.....	III
المخلص	IV
ABSTRACT	V
SOMMAIRE:.....	VI
TABLE DES ILLUSTRATIONS.....	IX
INTRODUCTION GENERALE	1
□ INTRODUCTION :.....	2
□ PROBLEMATIQUE :.....	2
□ HYPOTHESE.....	3
□ OBJECTIFS	3
□ METHODOLOGIES ET LA STRUCTURE DU MEMOIRE :	3
CHAPITRE I : DEFINITIONS SEMANTIQUES DE D'HANDICAPS	5
INTRODUCTION :.....	6
1- DEFINITIONS DE L'HANDICAP:	6
2- L'HANDICAP A TRAVERS L'HISTOIRE :.....	6
3- LES HANDICAPS DANS LE MONDE :	7
4- LES HANDICAPS EN ALGERIE :.....	8
5- LES HANDICAPS DANS LA WILAYA DE TLEMCCEN :	8
6. ANALYSE CRITIQUE DU L'ECOLE D'ENFANT HANDICAPE VISUELS A TLEMCCEN (BIROUANA)	9
7. CADRES LEGISLATIF ET INSTITUTIONNEL EN ALGERIE :	12
8. LES DEFFIRENTS TYPES DE HANDICAP :.....	12
8.6. Handicap sensorial :.....	14
8.6.1. Handicap auditif :.....	14
8.6.2. Déficience visuel :.....	14
8.6.2.1. Les formes et les types de déficience visuels :	14
9. LES DEFICIENTS VISUELS DANS LA SOCIETE :.....	15
10. LE DEFICIENT VISUEL DANS L'ESPACE :	17
10.1. Le handicap visuel et les moyens de compensations permettent le déchiffrage de l'espace :.....	17
10.2. Le déficient visuel dans l'espace urbain :.....	20
10.3. Le déficient visuel et sa mobilité intérieure :.....	22
11. LA PRISE EN CHARGE DES DEFICIENTS VISUELS:.....	26
12. EDUCATION :.....	27
13. LA REEDUCATION DES DEFICIENTES VISUELLES:.....	29
14. LA FORMATION PROFESSIONNELLE :	30
15. LES STRUCTURES DE PRISE EN CHARGE :.....	32
16. NOUVELLE TECHNOLOGIE ET LES DEFICIENTS VISUELS (LES NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE D'UNE MOBILITE AUTONOME DES DEFICIENTS VISUELS)	33
14. ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES:	36
14.1. CRITERES DE CHOIX DES EXEMPLE :	36
14.2. L'ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES:	36
EXEMPLE 1: HAZELWOOD SCHOOL	36
EXEMPLE 2: ECOLE ANCHOR POUR LES JEUNES AVEUGLE	38
EXEMPLE 3: ECOLE PREFECTORALE DE KAGOSHIMA POUR AVEUGLES	40

EXEMPLE 4: ACADEMIE ROYALE POUR LES HANDICAPES VISUELS	43
4. SYNTHESE COMPARATIVE DES EXEMPLES :	46
CONCLUSION:	47
CHAPITRE II : ÉTUDE URBAINE DE TLEMCEN ET ANALYSE DU SITE.....	48
A- APPROCHE URBAINE DE TLEMCEN	49
1. Introduction :	49
2. Choix de la ville de Tlemcen :	49
3. Généralité sur Tlemcen :	49
4. Le groupement de Tlemcen dans le cadre de la wilaya :	50
5. Aperçu historique de la ville de Tlemcen :	50
6. Situation démographique :	52
7. Le relief :	52
8. Climat :	53
9. Infrastructure de Base :	54
10. Education et Formation :	56
11. Ressource Humaines :	56
12. Infrastructure sanitaire :	57
13. Les infrastructures de prise en charge des handicapés :	57
B- ANALYSE DU SITE D'INTERVENTION :	58
1. Introduction :	58
2. L'objectif de cette analyse :	59
3. Le choix de site :	59
4. Les sites potentiels:	59
4.1. Analyse comparatives entre les deux sites potentiels :	60
4.1.1. Situation :	60
4.1.2. La forme urbaine :	60
4.1.3. Mobilité et trame viaire :	61
4.1.4. Typologie de l'habitat et des équipements :	63
4.1.5. L'état des hauteurs (Gabarits) :	65
4.1.6. Paysage naturel et servitudes :	66
4.2. Analyse comparatives entre les deux terrain potentiels :	68
4.2.1. Situation :	68
4.2.2. Délimitation :	69
4.2.3. L'environnement immédiat et les points de repère :	69
4.2.4. Caractéristique et morphologie du terrain :	71
4.2.5. La topographie de terrain :	72
4.2.6. Circulation et accessibilité :	73
4.2.7. Contraint et servitudes :	74
5. Synthèse :	76
5.2. Evaluation des critères de choix des sites:	76
5.3. Conclusion :	76
CHAPITRE III : PROGRAMMATION ET PROJECTION DE PROJET.....	77
A. PROGRAMMATION :	78
1. Introduction :	78
2. Objectif de programmation :	78
3. La capacité d'accueil :	78
4. Les usagers :	78
5. La détermination des fonctions :	80
6. Programme de base :	80
7. Les organigrammes :	81
8. Descriptive des espaces :	83

9. Programme spécifique:	87
10. PROGRAMME SURFACIQUE:.....	88
B. PROJECTION ARCHITECTURAL:	95
1. La genèse du projet :	95
1.1. Introduction :	95
1.2. Etape 01: Accessibilités de projet:	95
1.3. Etape 02: les axes :	96
1.4. Etape 03: positionnement du projet:.....	96
1.5. Etape 04: l'organisation spatiale:	97
1.6. Etape 05: la forme et le volume :	97
1.7. LA FORME FINAL :	100
6. DESCRIPTION DU PROJET.	100
C- APPROCHE TECHNIQUE :.....	101
1- Introduction :	101
2- Le choix de la structure :	101
3- Gros Œuvres :	102
4. Second Œuvre :.....	107
CONCLUSION GENERALE	126
BIBLIOGRAPHIE :.....	127

Table des illustrations

Figure 01 : pourcentage de chaque type d'handicap dans le monde.	8
Figure 02 : le nombre des handicaps au niveau de la wilaya de Tlemcen (01 janvier/30 novembre).	9
Figure 03 : école des enfants handicaps visuel Tlemcen.	9
Figure 04 : vue aérienne d'école des enfants handicaps visuel Tlemcen.	10
Figure 05 : la volumétrie d'école des enfants handicaps visuel Tlemcen.	10
Figure 06 : classe de scolarisation.	10
Figure 07 : escalier à l'intérieur de l'école.	11
Figure 08 : La cour centrale de l'école.	11
Figure 09 : Poignet d'une porte dans l'école.	11
Figure 10 : Arrangement entre les classes.	11
Figure 11 : logo handicap moteur.	12
Figure 12 : logo handicap intellectuel ou mental.	13
Figure 13 : logo handicap psychique.	13
Figure 14 : logo des maladies invalidantes.	13
Figure 15 : logo de handicap sensoriel.	13
Figure 16 : logo de handicap auditif.	14
Figure 17 : logo de handicap visuel.	14
Figure 18 : les formes de nystagmus.	15
Figure 19 : l'aide humaine.	15
Figure 20 : l'aide animale.	15
Figure 21 : l'aide technique.	16
Figure 22 : des aveugles pratiquent le sport.	17
Figure 23 : l'ouïe.	17
Figure 24 : la perception des masses.	18
Figure 25 : sens de l'odorat.	19
Figure 26 : la mémorisation.	20
Figure 27 : Conceptions d'espaces et réverbération des sons.	20
Figure 28 : Bande de guidage : normes et réglementation.	21
Figure 29 : Bandes d'Éveil de Vigilance.	21
Figure 30 : traversée piéton.	21
Figure 31 : pistes cyclables.	21
Figure 32 : Balise sonore bien placée au-dessus d'une porte.	21
Figure 33 : feux tricolores avec synthèse vocal.	22
Figure 34 : Balises sonores télécommandées.	22
Figure 35 : Passage surélevé.	23
Figure 36 : montre un mur adopté pour les aveugles.	23
Figure 37 : sol adopté pour les aveugles.	23
Figure 38 : couloir d'un équipement éducatif.	24
Figure 39 : porte.	24
Figure 40 : fenêtre.	24
Figure 41 : une pente.	25
Figure 42 : un escalier adopté aux non voyants.	25
Figure 43 : textile d'un matériau.	25
Figure 44 : Revêtement à proscrire car les motifs créent une confusion.	26
Figure 45 : L'effet d'une ombre.	26
Figure 46 : L'effet de lumière naturelle sur un espace intérieur.	26

Figure 47 : Trekker.	33
Figure 48 : Bandeau-radar.	34
Figure 49 : Casquette-radar.	34
Figure 50 : La canne intelligente.	34
Figure 51 : feux tricolores avec synthèse vocal.	34
Figure 52 : Détecteur de couleur.	34.
Figure 53 : Le finger radar.	35
Figure 54 : Le boîtier ARP et la télécommande.	35
Figure 55 : Les balises sonores.	35
Figure 56 : Hazelwood school.	36
Figure 57 : L'implantation de projet.	36
Figure 58 : Plan d'organisation spatiale.	37
Figure 59 : La composition volumétrique.	37
Figure 60 : La coupe de projet.	37
Figure 61 : Hazelwood school.	37
Figure 62 : Les outils de guidage.	37
Figure 63 : Texture de sol en métal pour marquer l'accès.	38
Figure 64 : Brise de soleil en bois.	38
Figure 65 : La façade.	38
Figure 66 : Ecole Anchor pour jeunes aveugle.	38
Figure 67 : L'implantation de projet.	38
Figure 68 : Schéma d'organisation spatiale.	39
Figure 69 : Le système d'organisation spatiale.	39
Figure 70 : La composition volumétrique.	39
Figure 71 : Les guidages lumineux et tactiles.	40
Figure 72 : Les guidages lumineux et tactiles.	40
Figure 73 : Ecole de Kagoshima des aveugles.	40
Figure 74 : Plan de masse.	41
Figure 75 : Plan d'organisation spatiale RDC.	41
Figure 76 : Les lignes de couloirs.	42
Figure 77 : La sortie de secours.	42
Figure 78 : Le toit polycarbonate.	42
Figure 79 : montre plan de la clinique.	42
Figure 80 : Le guidage au sol.	42
Figure 81 : Les mains courantes en bois.	42
Figure 82 : L'escalier.	42
Figure 83 : Emplacement de projet.	43
Figure 84 : Plan d'organisation spatiale.	43
Figure 85 : L'éclairage.	44
Figure 86 : montre la main courante.	44
Figure 87 : montre la main courante.	44
Figure 88 : Cercles de repérage dans le mur.	45
Figure 89 : couloir étroit.	45
Figure 90 : montre Ascenseur.	45
Figure 91 : montre Signes des espaces.	45
Figure 92 : Image symbolique de Tlemcen.	49
Figure 93 : Situation de Tlemcen au niveau international.	49
Figure 94 : situation de Tlemcen au niveau national.	49
Figure 95 : Situation de Tlemcen au niveau de la wilaya de Tlemcen.	50
Figure 96 : Groupement de Tlemcen dans le cadre de la wilaya.	50
Figure 97 : Principales étapes de croissance de Tlemcen.	50

Figure 98 : Différentes périodes de l'évolution historique de Tlemcen.	51
Figure 99 : Monts de Traras.	52
Figure 100 : Structure de la population.	52
Figure 101 : Oued Tafna.	52
Figure 102 : Monts de Tlemcen.	52
Figure 103 : Lac de dayet el ferd.	52
Figure 104 : Relief de la ville de Tlemcen.	53
Figure 105 : Lumière et Radiation Solaire sur une surface horizontale à Tlemcen.	53
Figure 106 : Moyenne maximale et minimale de Température de Tlemcen.	53
Figure 107 : Les vents dominants à Tlemcen.	54
Figure 108 : Moyenne de l'humidité Relative et de précipitation maximale et les données moyennes per moi à Tlemcen.	54
Figure 109 : Les réseaux à l'échelle régionale.	54
Figure 110 : Les réseaux à la wilaya de Tlemcen.	55
Figure 111 : la carte d'accessibilités de Tlemcen.	55
Figure 112 : Les lignes maritimes et aériennes, et réseau routier à l'échelle international.	56
Figure 113 : répartition de la population.	56
Figure 114 : la carte sanitaire de la wilaya de Tlemcen.	57
Figure 115 : la carte des infrastructures de prise en charge de handicapés de Tlemcen.	58
Figure 116 : la situation géographique.	60
Figure 117 : la situation géographique.	60
Figure 118 : Système viaire.	61
Figure 119 : La mobilité urbaine.	62
Figure 120 : montre système viaire et mobilité.	63
Figure 121 : Typologie de l'habitat et des équipements.	64
Figure 122 : Typologie de l'habitat et des équipements.	65
Figure 123 : Le gabarit des constructions.	65
Figure 124 : Le gabarit des constructions.	66
Figure 125 : Paysage naturel, et servitudes.	67
Figure 126 : Paysage naturel et servitudes.	68
Figure 127 : La situation de terrain.	68
Figure128 : Situation de terrain.	69
Figure 129 : La forme et dimension de terrain.	71
Figure 130 : montre la forme et dimension de terrain.	72
Figure 131 : Les lignes des coupes.	72
Figure 132 : les lignes des coupes.	73
Figure 133 : La circulation et l'accessibilité.	74
Figure 134 : La circulation et l'accessibilité.	74
Figure 135 : Les servitudes.	75
Figure 136 : Les servitudes.	75
Figure 137 : porte coulissante.	83
Figure 138 : La réception d'un équipement.	83
Figure139 : Exemple d'une disposition.	84
Figure 140 : Les tables les plus favorisées pour une communication.	84
Figure141 : Schématisation des escaliers.	85
Figure 142 : cabine de l'ascenseur.	86
Figure 143 : exemple de Bouton.	86
Figure 144 : sanitaire.	86
Figure 145 : 1 ^{ière} étape de la génèse.	95
Figure 146 : 2 ^{ème} étape de la génèse.	96
Figure 147 : 3 ^{ème} étape de la génèse.	96

Figure 148 : 4 ^{ème} étape de la genèse.	97
Figure 149 : 1 ^{ère} étape de développement de la forme.	97
Figure 150 : 2 ^{ème} étape de développement de la forme.	98
Figure 151 : 3 ^{ème} étape de développement de la forme.	98
Figure 152 : 4 ^{ème} étape de développement de la forme.	98
Figure 153 : 5 ^{ème} étape de développement de la forme.	99
Figure 154 : 6 ^{ème} étape de développement de la forme.	99
Figure 155 : la forme final et la volumétrie.	100
Figure 156 : plan de repereage des structures.	102
Figure 157 : poteau en béton armé.	102
Figure 158 : poteau métallique UPE300.	102
Figure 159 : poutre métallique IPE.	103
Figure 160 : Poutrelle avaloire.	103
Figure 161 : plan de repereage des planchers.	103
Figure 162 : Acrotère.	105
Figure 163 : Articulation Boulonné par plaque.	105
Figure 164 : Articulation soudé.	105
Figure 165 : semelle filant.	106
Figure 166 : coupe schématique semelle filant.	106
Figure 167 : détail joint de dilatation.	106
Figure 168 : plan de repereage des joints.	107
Figure 169 : couvre de joints.	107
Figure 170 : faux Plafond suspendu.	108
Figure 171 : faux Plafond tendu.	108
Figure 172 : gardes corps.	109
Figure 173 : Mur en maçonnerie.	110
Figure 174 : Mur en siporex.	110
Figure 175 : Cloisons amovible.	110
Figure 176 : Vérins d'appui et assemblages par goujons.	111
Figure 177 : Différence entre verre simple et verre autonettoyant.	112
Figure 178 : Mode de fonctionnement du verre autonettoyant.	113
Figure 179 : exemple de Vitrage avec films LCD polyvision.	113
Figure 180 : Schéma explicatif du double vitrage simple.	114
Figure 181 : Pose du vitrage à basse émissivité dans la partie du globe.	114
Figure 182 : Pose du vitrage à basse émissivité dans la partie d'absence de soleil.	114
Figure 183 : Le type d'ascenseur à traction a câble.	115
Figure 184 : Céramique.	116
Figure 185 : Pavage extérieur.	116
Figure 186 : Revêtement en caoutchouc.	116
Figure 187 Escalier En Marbre Moderne.	116
Figure 188 : lampe utilise l'énergie solaire.	117
Figure 190 : Exemples de plafonniers.	117
Figure 191 : Exemples de L'applique murale.	118
Figure 192 : Exemples de L'applique murale.	117
Figure 193 : Éclairage des salles avec les spots.	118
Figure 194 : Porte iso phonique.	118
Figure 195 : exemple de porte coulissante.	118
Figure 196 : exemple de fenêtre coulissante.	119
Figure 197 : la ventilation mécanique contrôlée	120
Figure 198 : bandes de guidage.	121
Figure 199 : positionnement des bandes : juxtapositions.	120

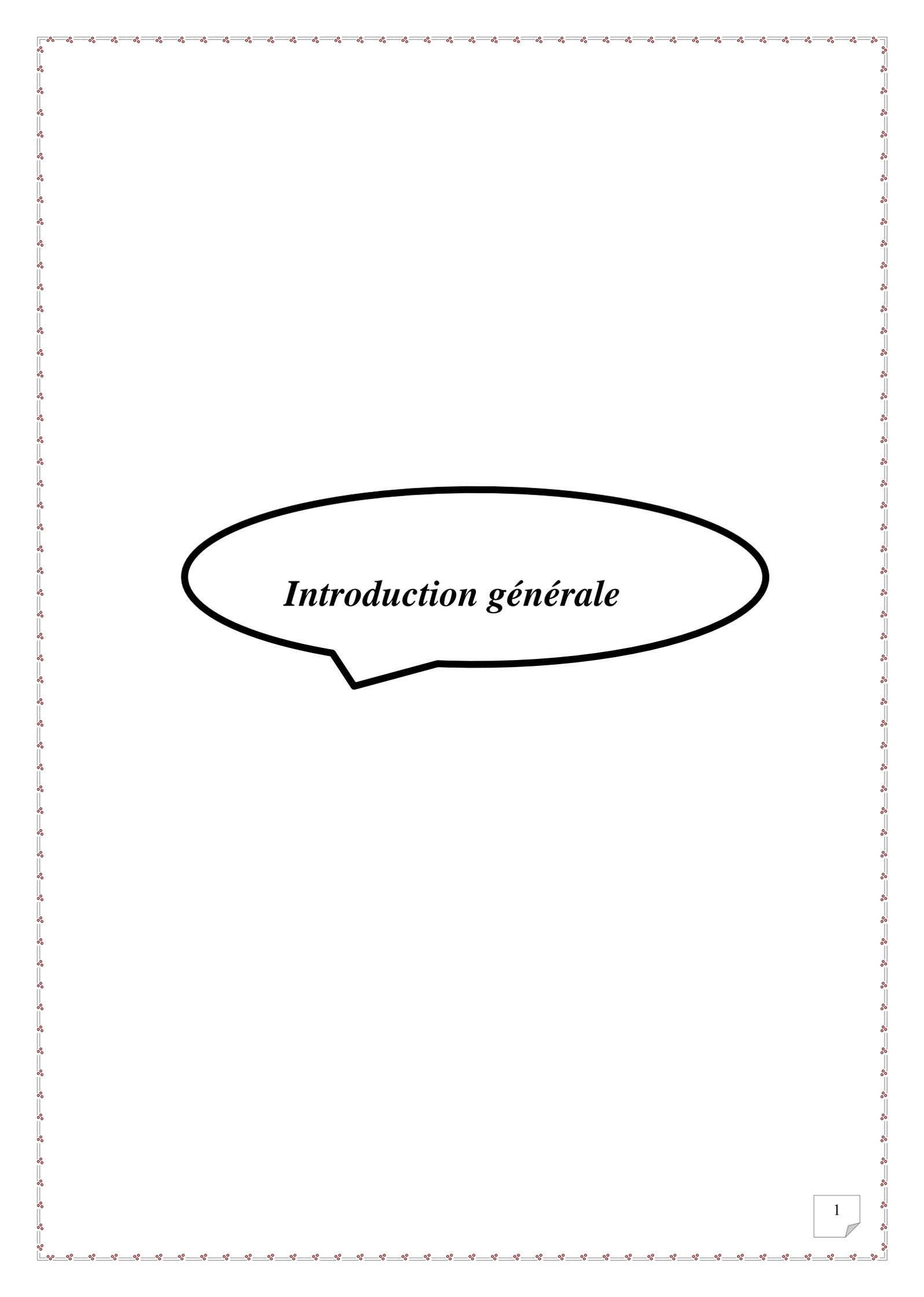
Figure 200 : l'implantation d'un dispositif significatif.	121
Figure 201 : positionnement des bandes par interruption.	122
Figure 202 : plan indicateur pour les aveugles.	122
Figure 203 : écriture en braille au niveau de la porte.	123
Figure 204 : porte à barre anti panique.	123
Figure 205 : Bon repérage de cheminement vers les issues de secours.	123
Figure 206 : Exemples de l'équipement de détection d'incendie.	124
Figure 207 : les équipements utilisés pour la surveillance.	124
Figure 208 : Schéma explicatif.	125

Table des schémas

Schéma 01 : regroupe les usagers de notre équipement.	79
Schéma 02 : Schéma représentatif des fonctions de notre projet.	80
Schéma03 : Organigramme fonctionnel.	81
Schéma 04 : Organigramme saptiel de rdc.	81
Schéma05 : Organigramme saptiel de 1 ^{er} etage.	82
Schéma 06 : Organigramme saptiel de 2 ^{eme} etage.	82
Schéma07 : Organigramme saptiel de 3 ^{eme} etage.	82

Table des tableaux

Tableau 1 : Les formes et les types de la déficience visuelle.	14
Tableau 02 : Tableau comparative.	46
Tableau 03 : Infrastructure sanitaire de Tlemcen.	57
Tableau 04 : Les infrastructures de prise en charge des handicapés de Tlemcen.	58
Tableau 05 :Tableau des pions forte et faibles de chaque terrain.	76
Tableau 06 : Evaluation des critères de choix des sites.	76
Tableau 07 : le nombre des handicapés visuels moins de 18 a Tlemcen.	78
Tableau08 : Programme de base de notre projet.	80
Tableau09 : Tableau surfacique.	88
Tableau10 : Tableau des planchers choisis.	104
Tableau11 : Tableau comparative des planchers.	104
Tableau12 : Tableau comparative des faux plafonds.	107
Tableau13 : Tableau comparative types des murs rideau.	111
Tableau14 : Tableau présent les bandes de guidage utilisé.	120



Introduction générale

❖ Introduction :

L'élément humain est le pilier de toute société et le capital le plus important. C'est celui qui travaille à son développement à divers aspects économiques, politiques, culturels, sociaux et religieux, comme il travaille pour le changer et garder sa continuité, et l'empêcher de disparaître.

L'élément humain ne peut jouer ce rôle de développement sans la société qui s'efforce à leurs progrès, en augmentant leurs capacités dans tous les domaines physique, mental, psychologique, social et organisationnel, afin de réaliser les progrès souhaités.

De là, il devient évident que l'élément humain doit être pris en compte dans le processus de développement de la communauté. Lorsque l'intérêt de cet élément est de développer des aptitudes et des compétences, et travailler pour élever le moral, et le niveau de performance et productivité, par l'accès au plus haut degré d'auto-adaptation, psychologie et social, dépendance sur soi.

Cependant, il existe des groupes particuliers dans la société, qui sont empêchés par leurs capacités mentales, physiques ou personnelles de bénéficier pleinement de ces services de manière équitable et de participer activement et librement à la vie de la communauté.

Ces groupes sont nombreux, y compris les enfants défavorisés ou sans abri, les malades chroniques, les victimes de tragédies et de catastrophes. Le groupe le plus touché est la catégorie de personnes handicapées, qui comprend les personnes distinguées avec un ensemble de caractéristiques personnelles, avec des besoins spéciaux, et des problèmes particuliers, qui ne peuvent être satisfaits par eux, sans un soin particulier pour eux, afin de les intégrer socialement et d'atteindre une sorte de dignité dans leur vie sociale, œuvrer pour l'égalité des chances entre eux et les membres ordinaires de la société, ce qui est un principe de l'esprit de l'humanité.

❖ Problématique :

Dans le monde, plus d'un milliard de personnes vivent avec un handicap sous une forme ou une autre et près de 200 millions d'entre elles ont de très grandes difficultés fonctionnelles et cela pose de grands problèmes à l'échelle socio-économique surtout. L'Algérie souffre de ce même problème car les personnes en situation de handicap représentent 10% de sa population.

Nombreuses personnes handicapées souffrent aussi parce qu'elles n'ont pas accès sur le même pied d'égalité des gens ordinaires aux soins de santé, à l'éducation et à l'emploi, ne bénéficient pas des services spécifiques au handicap dont elles ont besoin et se sentent exclues des activités de la vie quotidienne.

Parmi les handicaps qui ont attiré notre attention, il y'a la déficience visuelle qui est considérée comme un handicap social ayant une spécificité pathologique différent des autres par le fait que le malade n'est pas affecté de manière significative dans ses interactions avec d'autres personnes par rapport à d'autres handicaps tels que le handicap mental, moteur, etc. parce qu'il a de bonnes capacités mentales, ce qui nécessite le développement de ces dernières afin de le rendre un acteur social dans la société.

La déficience visuelle concerne 17 % de la population mondiale dont 36 millions atteintes de cécité¹. En Algérie le handicap visuel concerne 32% des personnes handicapées soit 142966 personnes touchés avec seulement 27 équipements éducatifs spécialisés pour ce type de handicap à travers tout le territoire algérien². On remarque que la composition et la conception architecturale de ces équipements ne répond pas aux principes de conception des

¹ chiffres-handicap-monde [Enligne] <https://webzine.okeenea.com/chiffres-handicap-monde-2019/> (consultée le 06/11/2019)

² Contribution écrite de c.n.c.p.d.h. [enligne] <https://www.ohchr.org/social-protection/nhri/nhri-alegria-fra> (consultée le 17/10/2019)

établissements scolaires contenant plusieurs unités éducatives spécialisées pour des personnes souffrant d' handicap visuel.

Dans notre wilaya Tlemcen on remarque que le nombre des handicaps visuels est supérieur à la moyenne et dépasse les 5000 personnes, sachant que la moyenne nationale est de 2978 personnes par wilaya. En plus notre wilaya contient un seul équipement éducatif avec une capacité d'accueil de 60 personnes, malgré la présence de 539 personnes de moins de 18 ans. On ne trouve dans cette école aucune prise en considération de la psychologie de l'élève ni de la spécificité du handicap. L'établissement se situe dans un endroit isolé loin de la ville qui se trouve à Birouana³. Pour le côté éducatif : école offre seulement le niveau secondaire et cela pour le manque des enseignants spécialisés, après ce niveau l'école ne prend pas en charge ces élèves, ce qui va les mettre devant une société sans aucun diplôme qui les aidera à confronter leurs vies professionnelles et sociales. Et pour l'accessibilité, l'école n'a pas un accès direct à partir d'une rue principale. Les patients pour arriver à l'école doivent passer par le centre des maladies mentales.

A Partir de cela on peut poser les questions suivantes :

Quelles sont les procédures à suivre pour prendre en charge cette catégorie des handicapés ?
Quelle architecture répond à leurs besoins ?

❖ Hypothèse

Pour répondre à cette problématique, ce sont les possibilités d'une architecture sensorielle et sensible qui seront étudiées, et utilisées dans la réalisation d'un centre d'éducation et de rééducation pour les personnes avec handicaps visuels à Tlemcen, ce dernier mettra en relation un ensemble d'acteurs et d'utilisateurs suscitant ainsi l'interaction entre l'utilisateur et son milieu afin de favoriser l'autonomie de ces handicapés.

Pour concevoir un équipement pareil, il faut prendre en compte le type d'handicap et les normes appropriées avec une architecture moderne qui répond à la nouvelle technologie.

❖ Objectifs

Notre objectif est basé sur 4 missions principales, qui sont :

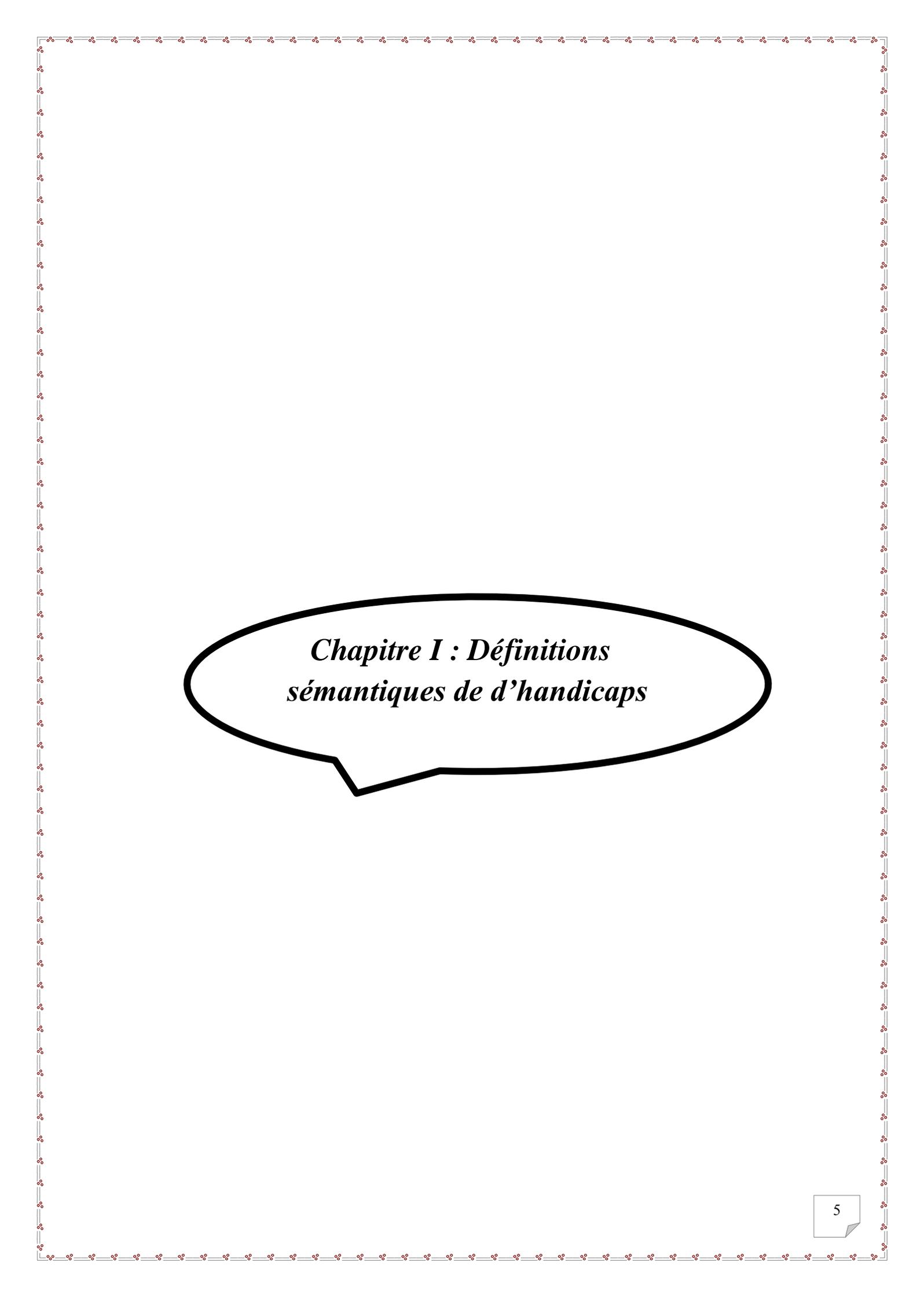
- **Etablissement scolaire** : Permettre aux jeunes d'effectuer leur parcours scolaire avec un accompagnement pédagogique spécialisé qui correspond à leurs besoins.
- **Développement personnel** : accroissement de l'autonomie, augmentation des connaissances, développement des compétences cognitives, aide à la vie quotidienne. Comprendre les obstacles qui rencontrent les personnes handicapées et apprendre comment les intégrer dans la vie sociale
- **Intégration sociale** : développement de la communication et de la présentation de soi, apprentissage des mœurs et normes sociales, élaboration de projets.
- sensibilisé la société à cette catégorie des personnes.
- **Une architecture a haute technologie** : concevoir un bâtiment efficace tant au niveau des interactions avec les usagers, que de la circulation, de l'accessibilité et le bien-être.

❖ Méthodologies et la structure du mémoire :

Le mémoire commence par une introduction générale structure autour les handicaps et leur problèmes dans la société. Il comprend l'objet de la recherche, l'importance de la recherche, la problématique, les objectifs attendus, ainsi que la méthodologie d'approche. Elle sera suivie de quatre chapitres :

³ Des données d'après la direction d'activités sociale et de solidarités (la DASS) Tlemcen.

- Le premier est théorique, qui comprend deux parties : la première qui contient les différentes définitions sémantiques liées aux handicapés en général et la deuxième est concernant le handicap visuel et l'éducation et la rééducation. Elle a pour objectif de donner des éclaircissements et une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui nous permettront de cerner toutes les exigences liées au projet, avec une analyse des différents exemples thématiques liés au thème.
- le second est lié à l'approche d'étude et l'analyse de Tlemcen, c'est une phase qui consiste à faire une lecture urbaine sur le groupement choisi tout en justifiant le choix du groupement par des arguments valables avec une analyse du site choisi.
- le troisième chapitre lié à la programmation et à la projection de projet, qui me permettra de définir le programme nécessaire pour notre projet après l'interprétation des besoins quantitativement et qualitativement. La projection architecturale qu'on résumera les acquis des chapitres précédents en mettant en évidence l'apport et les limites de notre étude. Ce chapitre est terminé par l'approche technique qui comprend les différentes techniques et astuces utilisées au projet pour répondre aux besoins des usagers.
- Pour terminer ce travail on fait une conclusion générale.



*Chapitre I : Définitions
sémantiques de d'handicaps*

Introduction :

C'est une analyse qui portera sur le thème de notre projet, elle permettra d'approfondir les connaissances, et de définir les différents aspects et recommandations utiles dans l'élaboration du projet.

1- Définitions de l'handicap:

De manière générale, le terme handicap désigne l'incapacité d'une personne à vivre et à agir dans son environnement en raison de déficiences physiques, mentales, ou sensorielles. Il se traduit la plupart du temps par des difficultés de déplacement, d'expression ou de compréhension chez la personne atteinte.⁴

• **L'OMS 2015** définit le handicap comme suit « Le handicap n'est pas simplement un problème de santé, il s'agit d'un phénomène complexe qui découle de l'interaction entre les caractéristiques corporelles d'une personne et les caractéristiques de la société où elle vit. Pour surmonter les difficultés auxquelles les personnes handicapées sont confrontées, des interventions destinées à lever les obstacles environnementaux et sociaux sont nécessaires"... Elle comprend 3 dimensions qui révèlent autant de composantes du handicap.

Ces concepts sont les suivants :

– **La déficience** : toute perte de substance ou altération d'une fonction ou d'une structure psychologique, physiologique ou anatomique. ”

– **L'incapacité** : toute réduction (résultant d'une déficience) partielle ou totale de la capacité d'accomplir une activité d'une façon normale ou dans les limites considérées comme normales, pour un être humain. ”

– **Le désavantage** : le désavantage social d'un individu est le préjudice qui résulte de sa déficience ou de son incapacité et qui limite ou interdit l'accomplissement d'un rôle considéré comme normal⁵

2- L'handicap à travers l'histoire :

Littéralement, Le mot handicap provient d'une expression anglo-saxonne « hand in cap », ce qui signifie « la main dans le chapeau ». Lors d'un échange de biens entre deux parties, il fallait à l'époque rétablir une égalité de valeur entre ce qu'on donnait et ce qu'on recevait.

L'expression s'est progressivement transformée en mot « handicap » puis détournée vers les domaines sportifs. Il y a longtemps, le handicap se définissait par contradiction à une maladie. Le patient était malade tant que son problème pouvait être pris en charge médicalement, il était réputé handicapé une fois cette maladie devenue incurable⁶.

On peut résumer l'histoire des handicaps sur 5 périodes :

2.1- Des origines à l'antiquité :

Dans cette époque, les personnes handicapées, surtout les enfants, étaient totalement exclus de la société. Ils étaient considérés comme impurs ou victimes d'une malédiction divine, et de ce fait certains étaient tués dès la naissance ou bien utilisés par des mendiants

2.2- Le handicap au moyen-âge :

C'est au début du Moyen âge que les «Hôtel-Dieu» et autres hospices sont mis en place pour accueillir les infirmes, les pauvres et les miséreux de la société. Le handicap devient ainsi

⁴definition-du-handicap.[Enligne]https://informations.handicap.fr/a-definition-du_handicap6028.php(consultée le 15/10/2019)

⁵ definition-du-handicap.[Enligne] <https://www.handicap-info.fr/definition-du-handicap/>(consultée le 15/10/2019)

⁶diagnostic-accessibilite-handicapes.[Enligne]<http://www.diagnostic-accessibilite-handicapes.com/handicaps/les-handicaps/>(consultée le 15/10/2019)

reconnu en tant qu'infirmié. Cependant le handicap et la situation de cette catégorie de la population suscite la peur.

2.3- Un nouveau courant de pensée à l'époque moderne :

Le XVIIIème siècle, ou le siècle des Lumières, prône la raison, la science et le respect de l'humanité. Ainsi plusieurs auteurs et personnalités des temps modernes seront précurseurs de ces nouvelles idées sur le handicap tels que:

- Diderot (1713-1784).
- Valentin Haüy (1745-1822), fonda la première école pour aveugles en 1785 et réalise des caractères spéciaux en relief pour leur apprendre à lire.⁷

2.4- A partir des années 80 :

Une nouvelle Classification Internationale des Handicaps (CIH) pose la notion de déficience. La classification introduit également les notions d'incapacité et de désavantage social qui en sont les conséquences : la déficience entraîne une incapacité et produit des désavantages

2.5- L'époque contemporaine :

Signe la reconnaissance et la prise en charge du handicap dans la société, et connaît aussi plusieurs événements :

En 2001 : L'OMS revoit sa classification internationale des handicaps qui prend désormais en compte l'impact de l'environnement sur le handicap et déplace la responsabilité de l'adaptation de l'individu à la société.

En 2005 : La déclaration de la loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées. L'approche n'est plus strictement médicale, mais prend en compte les incapacités de la personne et l'inadaptation totale ou partielle de sa situation à son environnement. La loi prévoit deux droits fondamentaux : la compensation et l'accessibilité.

En 2008 : Un pacte national pour l'emploi des personnes handicapées identifie les mesures destinées à favoriser l'accès à la formation et à l'emploi des personnes handicapées et lever les obstacles à leur recrutement.¹

3- Les handicaps dans le monde :

Dans le monde, plus d'un milliard de personnes vivent avec un handicap sous une forme ou une autre et près de 20% d'entre elles ont de très grandes difficultés fonctionnelles au quotidien.

Le champ du handicap à l'échelle mondiale en quelques chiffres (selon l'OMS 2019) (figure 1):

- 1,3 milliard de personnes seraient touchées par une forme de déficience visuelle soit 17% de la population mondiale dont 36 millions atteintes de cécité.
- 466 millions de personnes ont une déficience auditive handicapante soit 6% de la population mondiale.
- 200 millions de personnes environ ont un handicap intellectuel (QI inférieur à 75) soit 2,6% de la population mondiale.
- 75 millions de personnes auraient besoin d'un fauteuil roulant au quotidien soit 1% de la population mondiale⁸

⁷ Handicap visuel et administration. [Enligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01406685/document.pdf> (consultée le 15/10/2019)

⁸ chiffres-handicap-monde [Enligne] <https://webzine.okeenea.com/chiffres-handicap-monde-2019/> (consultée le 06/11/2019)



Figure 01. pourcentage de chaque type d'handicap dans le monde
Source : webzine.okeenea.com

Si ces chiffres restent une moyenne évolutive, une chose est sûre : le nombre de personnes touchées par le handicap, quelle que soit sa forme, représente une part importante de la population mondiale, tout âge confondu.

4- Les handicaps en Algérie :

L'Algérie compte environ 2 millions de personnes en situation de handicap, selon l'Office National des Statistiques. La même source précise que le handicap moteur est le plus important (44% des personnes en situation de handicap), suivi par le handicap lié à la compréhension et la communication (32%) et le handicap visuel (24%).

En outre, l'analyse des causes des handicaps en Algérie révèle que 28,5% des cas sont des atteintes congénitales ou héréditaires, 16,7% des séquelles des accidents ou de blessures, 14,2% des maladies infectieuses, 12,5% des effets de vieillesse, 7,9% des violences psychologiques ou physiques et 2% des traumatismes d'accouchement.

Ces quelques chiffres illustrent parfaitement la proportion importante que représente cette frange au sein de la société⁹

5- Les handicaps dans la wilaya de Tlemcen :

La wilaya de Tlemcen compte environ 31 735 personnes en situation d'handicaps d'après les statistiques de la Directions d'activités sociales de Tlemcen à partir de 01janvier jusqu'à 30 novembre 2019. La photo suivante présente les différents détails :

⁹ Contribution écrite de C.N.C.P.P.D.H. [Enligne] <https://www.ohchr.org> > Social Protection > NHRI >NHRI Alegria FRA) (consultée le 17/10/2019)

الحالة العامة لبطاقة المعاق حسب نوعية الإعاقة، السن، نسبة الإعاقة و الجنس (من 01 جانفي إلى غاية 30 نوفمبر 2019)

الإعاقة	السن	النسبة (%)	الجنس	المجموع الكلي - منذ انطلق العملية		مجموع سنوي -2019					
				العدد	مجموع	العدد	مجموع				
حركيا	أقل من 18 سنة	100%	إ	653	12,869	32	618				
				568		32					
				1,419		93					
				1,090		66					
				2,542		181					
	سن 18 فما فوق	100%	ذ	1,519	12,869	91	618				
				3,040		84					
				2,038		39					
				487		13					
				627		33					
عظريا	أقل من 18 سنة	100%	إ	1,306	13,191	537	61				
				881				77			
				2,706				143			
				1,358				91			
	سن 18 فما فوق	100%	ذ	3,659			13,191	537	537		
				2,167						75	
				487						13	
				627						33	
بصريا	أقل من 18 سنة	100%	إ	94	3,054	132	-				
				82				1			
				186				24			
				177				21			
	سن 18 فما فوق	100%	ذ	311			3,054	132	132		
				237						2	
				950						5	
				1,017						38	
سمعيا	أقل من 18 سنة	100%	إ	145	2,025	76	4				
				123				7			
				164				13			
				191				4			
	سن 18 فما فوق	100%	ذ	404			2,025	76	76		
				329						24	
				357						11	
				312						6	
متعدد الإعاقة	أقل من 18 سنة	100%	إ	89	596	9	2				
				106				3			
	سن 18 فما فوق			100%			ذ	280	596	9	3
								127			
				31735	1,372						

Figure 2. Le nombre des handicaps au niveau de la wilaya de Tlemcen (01 janvier/30 novembre)
Source : la Direction D'activités Social et de Solidarité Tlemcen

Dans notre wilaya Tlemcen on remarque que le nombre des handicaps visuels est supérieur à la moyenne et dépasse les 5000 personnes, sachant que la moyenne nationale est de 2978 personnes par wilaya. En plus notre wilaya contient un seul équipement éducatif malgré la présence de 539 personnes de moins de 18 ans. Cette école offre seulement le niveau primaire et moyen, on ne trouve dans cette école aucune prise en considération de la psychologie de l'élève ni de la spécificité du handicap.

6. Analyse critique du l'école d'enfant handicapé visuels à Tlemcen (Birouana)

6.1.Fiche technique :

- Emplacement : Birouana, Tlemcen
- Surface : 6000 m²
- Date de réalisation: 2002
- Capacité d'accueil: 60 élèves de 5ans à 18 ans.
- L'école offre seulement le niveau pro maire et moyen.



Figure 03. Ecole des enfants handicaps visuel Tlemcen. **Source.** Prise de photo.

6.2. Programme :

Le programme de cette école est composé de :

- Locaux administratifs : Administration, secrétariat, Direction.
- Locaux culturels : La salle de cour de musique insonorisée, salle polyvalente, salle de spectacle.
- Locaux de maintenance : Les dortoirs pour 60 personnes.
- Locaux pédagogiques : Salle de cour, bibliothèque, salle de transcription braille.
- locaux de restauration : Cuisine et réfectoire.
- locaux techniques.



Figure 04. Vue aérienne d'école des enfants handicapés visuel Tlemcen. **Source.** Google earth

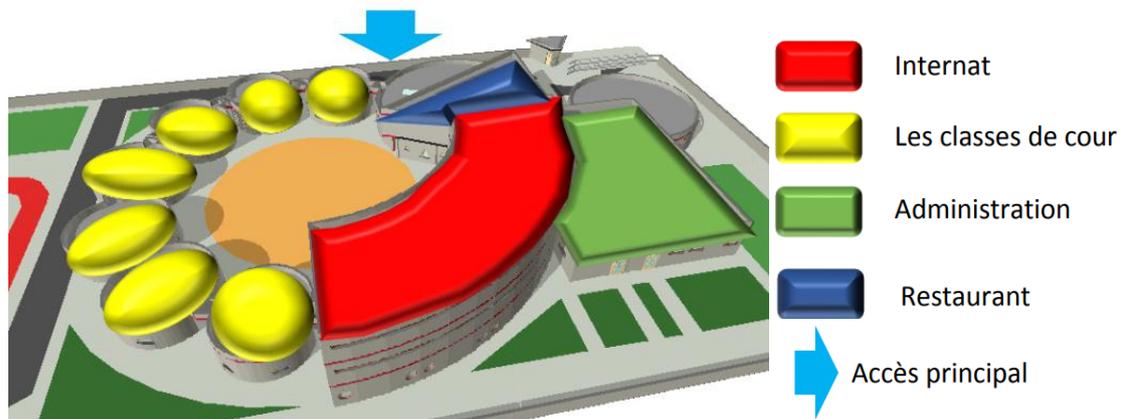


Figure 05. La volumétrie d'école des enfants handicapés visuel Tlemcen.

Source. auteur

6.3. Les critiques de l'école :

- Dans cette école on ne trouve aucune prise en considération de la psychologie de l'élève ni la spécificité de le handicap.
- Des classes d'une surface minimum avec des petites ouvertures.
- La forme demi-cercle des classes ne répond pas aux besoins des élèves tel que la communication des élèves avec leur enseignant.
- Pour le côté éducatif : école offre seulement le niveau secondaire et cela pour le manque des enseignants spécialisés, après ce niveau l'école ne prend pas en charge ces élèves, ce qui va les mettre devant une société sans aucun diplôme qui les aidera à affronter leurs vies professionnelles et sociales.



Figure 06. Classe de scolarisation.

Source. Prise de photo.

- Pour la composition et la conception architecturales l'école ne répond pas aux principes de conception des établissements scolaires contenant plusieurs unités.

- La forme des escaliers est dangereux pour la circulation de cette catégorie ce qui cause des accidents de déplacement.



Figure 07. Escalier à l'intérieur de l'école **Source.** prise de photo

- La cour centrale de récréation avec un sol qui ne possède aucune considération de cette catégorie.
- Des contre marches haute avec aucune identification.



Figure 08. La cour centrale de l'école **Source.** prise de photo

- Aucune différenciation des points spécifiques tels que les poignets des portes.



Figure10. Arrangement entre les classes **Source.** prise de photo



Figure 09. Poignet d'une porte de bureau **Source.** prise de photo

- La circulation dans les couloirs étroites cause des accidents de déplacements entre les élèves.
- Pour sa situation : l'école se trouve dans un endroit isolée loin du centre de ville.
- Pour l'accessibilité : l'école n'a pas un accès direct à partir d'une rue principale. Les patients pour arriver à l'école doivent passer par le centre des maladies mentales.

7. Cadres législatif et institutionnel en Algérie :

7.1- Cadres législatif :

- La Constitution algérienne garantit les droits de l'Homme, au profit de tous les citoyens, notamment à travers le chapitre 4 relatif aux droits et libertés, et plus particulièrement l'article 32. La défense des droits humains comprend, naturellement, la promotion et la protection des droits des personnes en situation de handicap.
- L'Algérie a ratifié la Convention des Nations Unies Relative aux Droits des Personnes Handicapées (CRDPH) en mai 2009. Il convient de relever que l'article 132 de la Constitution algérienne prévoit que : « Les traités ratifiés par le Président de la République, dans les conditions prévues par la Constitution, sont supérieurs à la loi ».
- La protection des droits des personnes en situation de handicap est régie par la loi 02-09 du 8 mai 2002, qui contient des dispositions fondamentales relatives à la définition du handicap, à la prévention, à l'éducation... etc.
- Certains aspects particuliers de la protection des droits des personnes handicapées, tels que l'accès au régime d'assurance sociale, l'enseignement spécialisé, l'aide sociale, l'accessibilité, la formation et l'intégration professionnelle, sont encadrés par une quinzaine de textes d'application de la loi 02-09.
- Les politiques gouvernementales de soutien à l'inclusion sociale des personnes en situation de handicap sont élaborées par le Ministère de la Solidarité Nationale, de la Famille et de la Condition de la Femme (MSNFCE).

7.2- Cadres institutionnel :

On peut également évoquer les institutions suivantes, comme traitant, d'une manière ou d'une autre, des droits des personnes handicapées :

- La Commission Nationale d'Accessibilité des Personnes Handicapées, créée pour le suivi de la mise en œuvre de la CRDPH,
- Le Conseil National des Personnes Handicapées, qui est un organe consultatif chargé d'étudier et d'émettre des avis sur toutes les questions relatives à la protection, la promotion, l'insertion socioprofessionnelle et l'intégration des personnes en situation de handicap,
- La Commission Nationale Consultative de Promotion et de Protection des Droits de l'Homme, qui compte parmi ses membres un représentant des organisations de personnes en situation de handicap,
- La plate-forme des ONG algériennes pour la mise en œuvre de la CRDPH.⁴

8. les différents types de handicap :

8.1. Handicap moteur :

Recouvre l'ensemble des troubles pouvant entraîner une atteinte partielle ou totale de la motricité, notamment des membres supérieurs et/ou inférieurs (difficultés pour se déplacer, conserver ou changer une position, prendre et manipuler, effectuer certains gestes).¹⁰



Figure 11. Logo handicap moteur

Source. diagnostic- accessibilité- handicapes.com

¹⁰les-differents-types-de-handicap.[Enligne] <http://tpe-smc-handicap.e-monsite.com/pages/les-differents-types-de-handicap.html>(consultée le 16/10/2019)

8.2. Handicap intellectuel ou mental :

Le handicapé intellectuel ou mental n'est pas une maladie. Elle se caractérise par un fonctionnement intellectuel inférieur à la moyenne auquel sont généralement associées des limitations, notamment au niveau de la compréhension, des connaissances et de la cognition (ce qui a trait à l'abstraction, la mémoire, l'orientation dans l'espace, la déduction...).

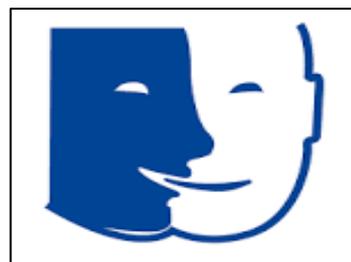


Figure12. Logo handicap intellectuel ou mental

Source : pro.parisinfo.com

8.3. Handicap psychique :

Une personne souffrant d'une maladie psychique présente différents troubles de la personnalité qui n'affecte généralement pas ses capacités intellectuelles, mais qui peuvent avoir des incidences sur la pensée, le comportement ou bien l'affectivité.⁵



Figure13. Logo handicap psychique

Source. diversidees.com

8.4. Les maladies invalidantes :

Il s'agit de troubles de la santé invalidant pouvant atteindre les organes internes vitaux. Ce sont des maladies organiques comme : l'insuffisance respiratoire, l'insuffisance cardiaque, rénale, immunitaire...etc. Ces maladies peuvent être momentanées, permanentes ou évolutives. Ces déficiences constituent souvent un handicap non visible¹¹



Figure 14. logo des maladies invalidantes

Source. diversidees.com

En sus de ces principaux handicaps, il faut ajouter la spécificité des personnes polyhandicapés, c'est-à-dire celles qui conjuguent plusieurs handicaps

8.5. Polyhandicap :

Est une association de déficiences et d'incapacités d'origines diverses, comme une déficience motrice cumulée à une déficience mentale sévère. La conséquence du polyhandicap est une restriction extrême de l'autonomie et des possibilités de perception et d'expression. Plus de 50 % des cas de polyhandicap sont d'origine congénitale.¹²

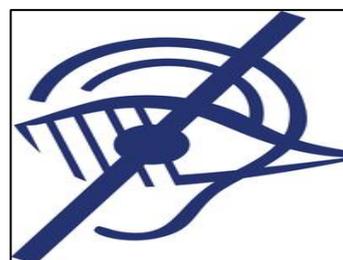


Figure 15. Logo de handicap sensoriel

Source : anpsa.fr

¹¹ Document à destination des personnels de l'enseignement supérieurs. [Enligne] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_638342.pdf

¹² Wikipédia. Polyhandicap.[Enligne] <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Polyhandicap>(consultée le 17/10/2019)

8.6. Handicap sensorial :

Le handicap sensoriel résulte de l'atteinte d'un ou plusieurs sens. Il se caractérise majoritairement par des incapacités issues d'une déficience auditive ou visuelle. Ce type de handicap entraîne, presque automatiquement, des difficultés de communication et d'intégration sociale de la personne.¹³

8.6.1. Handicap auditif :

Le handicap auditif La perte auditive totale est rare, la plupart des déficients auditifs possèdent " des restes auditifs" pour lesquels les prothèses auditives apportent une réelle amplification selon les cas, ce handicap s'accompagne ou non, il y a une difficulté à oraliser.⁴

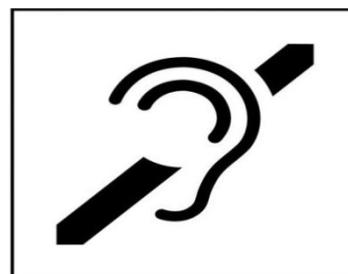


Figure 16. Logo de handicap auditif

Source. cinecubic-saverne.fr

8.6.2. Déficience visuel :

Exprime une insuffisance ou une absence d'image perçue par l'œil. Elle correspond à une atteinte de l'œil ou des voies visuelles jusqu'au système cérébral. Ces atteintes peuvent être congénitales ou acquises . La déficience peut porter sur l'acuité visuelle (pourcentage restant par rapport à la vision normale) et /ou sur le champ visuel, d'un œil ou des deux yeux.¹⁴

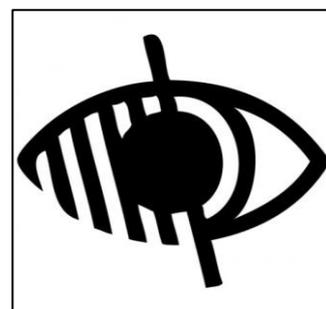


Figure 17. Logo de handicap visuel

Source. jamaity.org

8.6.2.1. Les formes et les types de déficience visuels :

<i>Catégorie</i>	<i>Conditions</i>	<i>Type d'atteintes visuelle</i>	<i>Type de déficience visuelle</i>
<i>Catégorie 1</i>	Acuité visuelle corrigée binoculaire entre 1/10 ^e et 3/10 ^e avec un champ visuel d'au moins 20 degrés	Malvoyance	Déficience visuelle moyenne
<i>Catégorie 2</i>	Acuité visuelle corrigée binoculaire entre 1/20 ^e et 1/10 ^e		Déficience visuelle sévère

¹³ a-handicap-sensoriel.[Enligne] <https://informations.handicap.fr/a-handicap-sensoriel-6027.php>(consultée le 17/10/2019)

¹⁴ malvoyance-et-handicaps-visuels.[Enligne] <https://www.snof.org/public/conseiller/malvoyance-et-handicaps-visuels> (consultée le 18/10/2019)

⁴ les-differents-types-de-handicap.[Enligne] <http://tpe-smc-handicap.e-monsite.com/pages/les-differents-types-de-handicap.html>(consultée le 20/10/2019)

Catégorie 3	Acuité visuelle binoculaire corrigée comprise entre 1/50 et 1/20 et un champ visuel compris entre 5 et 10 degrés	CECITE	Déficiência visuelle profonde
Catégorie 4	Acuité visuelle binoculaire corrigée < à 1/50° mais perception lumineuse préservée ou champ visuel < à 5 degrés		Déficiência visuelle quasi totale
Catégorie 5	Cécité absolue, absence de perception lumineuse		Déficiência visuelle totale

Tableau 1. Les formes et les types de la déficiéce

9. Les déficiéce visuels dans la société :

9.1. La locomotion :

L'autonomie des personnes aveugles et malvoyantes est aujourd'hui assurée grâce à plusieurs formes d'aide.¹³

a) L'aide humain :

C'est la plus ancienne et la plus répandue. Elle est le fait de la famille, de bénévoles ou de professionnels. Elle évolue de plus en plus vers une aide professionnelle.¹³



Figure18. L'aide humain
Source. fr.dreamstime.com

b) L'aide animale :

Les merveilleux chiens guident les aveugles. Formés dans des écoles spécialisées, ils sont une aide irremplaçable pour les déplacements. Il faudra certainement compléter cette spécialité par les techniques, développées dans les pays anglo-saxons.¹⁵



Figure19. L'aide animale
Source. de.123rf.com

c) L'aide technique :

Ce sont la canne blanche et sa déclinaison récente, la canne électronique, ainsi que les divers appareils permettant de détecter les obstacles sur le chemin de la personne.¹³



Figure20. L'aide technique
Source : francebleu.fr

¹⁵ Les nouvelles technologies au service du handicap visuel Colin-Mollard. [Enligne] http://www.unadev.tv/medias/CM/CM-Infos/Colin_Maillard_43.pdf (consultée le 10/11/2019)

9.2. Le sport :

Pratiquement tous les sports sont permis, il suffit de mettre en place un apprentissage adapté. Le sport permet de repousser sans cesse les limites que semble imposer le handicap, en augmentant ses possibilités, il est bénéfique pour chacun, tant sur le plan psychique que physique mais est aussi l'occasion d'associer voyants et non-voyants et de permettre aux uns et aux autres de mieux se connaître.



Figure 21. Des aveugles pratiquent le sport **Source :** olgaphone.com

9.3. La scolarisation :

Le droit à l'éducation, tel que défini dans la convention relative aux Droits des Personnes Handicapées et dans la convention relative aux Droits de l'Enfant, exige que les États- Parties garantissent un système éducatif inclusif afin d'assurer l'insertion scolaire des enfants en situation de handicap sans discrimination et sur la base de l'égalité des chances.

La scolarité du jeune non-voyant se fait également dans des institutions spécialisées (Les Centres d'Enseignement Spécialisés et les Centres Médico Pédagogiques pour l'Enfance Handicapée), ou les enfants y sont internes à la semaine. Les ouvrages et l'informatique y sont adaptés. On leur apprend au maximum l'autonomie, mais ces établissements sont peu nombreux et sont souvent éloignés du foyer familial. La scolarisation en milieu ordinaire est parfois difficile pour les jeunes malvoyants, qui doit redoubler d'efforts, et parfois dans une tension permanente pour masquer son handicap. Mais la présence d'enfant voyant auprès de lui est importante pour son développement physique et moral.⁴

9.4. L'emploi :

Le gouvernement algérien a mis en marche un nombre de dispositifs pour encourager la formation et l'inclusion professionnelle des personnes en situation de handicap. Ainsi, des mécanismes de soutien aux formes de travail adaptées ou des avantages fiscaux existent pour les travailleurs en situation de handicap ainsi que pour les entreprises créées par des organisations de personnes en situation de handicap agréées.

L'article 27 de la loi 02-09 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapées prévoit pour tout employeur l'obligation de consacrer 1% des postes de travail aux personnes en situation de handicap dont la qualité de travailleur est reconnue.

En ce qui concerne la formation professionnelle des personnes en situation de handicap, le Bilan Consolidé du Ministère de la Formation Professionnelle de 2013 fait état de 2.062 personnes fréquentant des cours de formation, dont 1.209 en formation résidentielle (c'est-à-dire, ayant lieu uniquement dans les établissements de formation) et 853 en formation par apprentissage.

Enfin, plusieurs instruments législatifs prévoient l'exonération ou la réduction de taxes et d'impôts comme aide à l'intégration socioprofessionnelle des personnes en situation de handicap.⁴

9.5. Le transport :

Depuis la publication de décret du 31 août 1999 sur l'accessibilité de plus en plus de villes envisagent une politique d'amélioration de la sécurité de personnes handicapées comme les feux sonores, surface tactiles au sol sur les cheminements piétonniers, bandes d'éveil de vigilance détectables à la canne ou au pied sur les quais des métros ou des trains et sur certains passages piétons. Mais il manque encore des dispositions en matière de sécurité

piétonne, ce qui rend beaucoup de non-voyant à sortir de chez eux et les confine dans l'isolement.¹⁶

10. Le déficient visuel dans l'espace :

10.1. Le handicap visuel et les moyens de compensations permettent le déchiffrement de l'espace :

Le voyant obtenant 80% de ses informations par la vue, le déficient visuel devra compenser cette perte d'information par les autres sens. A la différence du voyant qui va chercher les informations dont il a besoin grâce à la vue, l'aveugle lui devra recevoir les informations sous différentes formes et différentes sources, qu'elles soient thermiques, sonores, olfactives ou tactiles....¹⁷

10.1.1. L'ouïe :

Interprétation d'éléments passifs par la perception des masses : l'analyse des bruits ambiants, liée à des éléments statiques, favorise un guidage basé sur des repères sonores fixes. Suivre l'écho d'une façade, d'un mur, de haies denses, détecter un surplomb, un auvent, un encastrement sont autant de facteurs qui contribuent à jaloner un espace.

Interprétation d'éléments actifs par la perception de sons ou de bruits mobiles : le bruit du flux de véhicules, le démarrage de voitures... etc. Les pas de piétons sur un escalier ou dans un grand espace (place, dalle) permettent aux personnes aveugles de repérer un sens de déplacement. Le choix d'aller ou de venir sur un axe pourra s'opérer alors naturellement. Les sons provenant de haut-parleurs, de balises sonores, ou de mobiliers affineront une stratégie de déplacement.

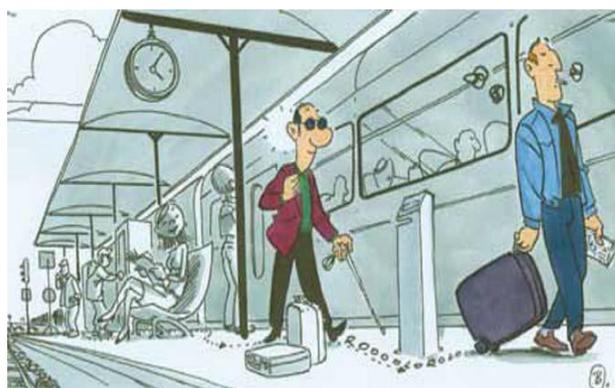


Figure 22. L'ouïe

Source : cfpsaa.fr

10.1.2. La perception des masses :

Le sens des masses n'est pas un sixième sens mais est la capacité à ressentir la présence d'une masse plus ou moins importante (mur, colonne..) ou bien la discontinuité de celle-ci. Il est soumis à des conditions propres à la personne et à des conditions d'ambiance. Cette perception, lorsqu'elle est affinée, permet de déterminer des matériaux différents. Certaines personnes déficientes visuelles l'utilisent pour maintenir leur sens de déplacement ou bien comme repère.



Figure 23. La perception des masses

Source : cfpsaa.fr

¹⁶accessibilite-aux-voies-publiques-par-les-personnes-handicapees.[Enligne]

<https://www.lemoniteur.fr/article/accessibilite-aux-voies-publiques-par-les-personnes-handicapees-commentaire-des-decrets-et-arrete-du-31-aout-1999.215059>.(consultée le 25/10/2019)

¹⁷ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. .[Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

10.1.3. Le toucher :

Directement ou indirectement, le sens du toucher est sollicité par un contact de la main, du pied, du corps, sur l'environnement immédiat. Ce contact informe la personne. L'interprétation de ce qui est perçu se fait selon la sensibilité de chacun et en fonction de conditions extérieures.

10.1.3.1. La main:

- Toucher, du détail vers le global, permet la construction d'une image mentale.
- Toucher pour lire des textes en Braille ou des symboles en relief donne accès à l'écrit.
- Prendre une main courante et la suivre sécurise et peut également donner des indications sur l'orientation d'un couloir ou d'une forme d'escalier.
- La lecture d'éléments en relief et/ou de maquettes favorise également la compréhension de l'espace.

10.1.3.2. La canne blanche ou canne longue:

La canne sert à détecter les obstacles et à se signaler aux autres personnes afin qu'elles aient une vigilance accrue. C'est un prolongement de la main qui permet de déceler au sol :

- les bandes d'éveil de vigilance ; la nature du revêtement.
- les bandes de guidage qui permettent de résoudre certains problèmes de direction de cheminement.

Toutefois, lorsque les obstacles sont dangereux (à moins de 2,20 m), il convient soit de les supprimer, soit de les signaler en les transformant en obstacles "inoffensifs", plus facilement décelables à la canne.

10.1.3.3. Le pied:

La marche donne à l'homme un point de contact avec l'environnement, l'enracine et le projette. L'environnement urbain ou rural, du cadre bâti ou des transports, rassure ou déstabilise, sécurise ou déclenche du stress.

Les déficiences sensorielles, plus précisément visuelles, entravent plus ou moins la dynamique de ce mouvement. La possibilité d'interpréter l'environnement influera sur la mobilité, jusqu'à la rendre parfois impossible sans l'intervention d'un accompagnement humain ou d'aides techniques.

Le pied permet de :

- Transmettre une sensation podo tactile pour lire la nature du sol
- Jauger la déclivité du sol pour en tirer une orientation (monter, descendre).

10.1.4. L'odorat :

Ce sens affirme l'identification d'une entrée, d'un lieu, d'une ambiance. Les parfums sont volatils, donc moins fiables dans la précision du renseignement mais ils situent et déterminent une zone.



Figure 24. Sens de l'odorat

Source. happystef.com

10.1.5. La mémorisation :

Les déplacements en voirie et en transports, et l'utilisation fonctionnelle de bâtiments obligent les personnes aveugles ou très malvoyantes à se souvenir de différentes situations vécues pour ancrer leurs repères. Ces repères ajoutés les uns aux autres construiront un

schéma mental qui s'adaptera selon l'évolution de l'environnement (véhicules mal stationnés, obstacles mobiles, mobiliers, pluie, vent, bruit ambiant...).¹⁸



Figure 25. La mémorisation

Source. cfpsaa.fr

10.1.6. L'orientation dans l'espace :

L'orientation spatiale est l'habileté de l'individu à utiliser l'information reçue à travers ses sens, dans le but de connaître sa propre localisation dans l'espace ainsi que sa destination en lien avec les objets significatifs de l'environnement. De façon plus spécifique à la déficience visuelle, ce terme réfère à la connaissance des distances et des directions qui ont été observées ou mémorisées, relativement aux objets de l'environnement, et à la capacité de conserver en mémoire ces relations spatiales tandis qu'elles changent lors de la locomotion.¹⁹

Pour se déplacer et s'orienter, la personne aveugle a besoin de comprendre l'espace qui l'entoure.²⁰

10.1.7. Le repérage dans l'espace :

Pour une déficients visuelle cette gymnastique spacio-mental pourra lui être facilité, par la manière de disposer les espaces entre eux, selon une logique qui lui est d'abord facile à comprendre puis facilement commercialisable.

La manière de repérer un endroit dans l'espace pour un aveugle est de :

- Minimiser les endroits à repérer de telles sortes qu'il n'y est pas une multitude d'endroit.
- De disposer ces endroits à repérer tels que les accès principaux.²¹

Les repères sont utilisés pour trois fonctions principales: se localiser, identifier sa destination, puis maintenir sa direction. Pour se localiser et identifier le point d'arrivée, les déficients visuels utilisent des repères à distance proximale et à intervalle régulier (ponctuel). Ces derniers sont principalement perçus de manière tactile et auditive, puis parfois de manière thermique.²²

10.1.8. L'identification de l'espace :

Cette notion est très importante pour l'utilisateur de l'espace.

L'espace en général se présente comme un ensemble de plusieurs espaces définis fonctionnellement et morphologiquement dans un contexte architectural ou bien urbain. Pour proposer au handicap visuel une façon d'identifier un espace il existe plusieurs manières de l'informer :

- En étiquetant chaque espace par le nom de sa fonction, la lecture se fait par la main.

¹⁸ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

¹⁹ L'orientation spatiale chez les adolescents ayant une déficience visuelle. [Enligne] https://extranet.inlb.qc.ca/wp-content/uploads/2015/01/orientation-spatiale_adolescents-avec-DV_final-accessible.pdf

²⁰ revue-empan-2012-3-page-63.[Enligne] <https://www.cairn.info/revue-empan-2012-3-page-63.htm>(consultée le 28/10/2019)

²¹ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabed Nadhira.

²² Martinn-veronique-essai-martin..[Enligne] https://www.arc.ulaval.ca/files/arc/Martin_Veronique_essai_Maitrise.pdf (consultée le 19/12/2019)

- En différenciant le traitement des plans verticaux limitant l'espace à identifier. la lecture se fait par le toucher par le pied.
- En différenciant le traitement des plans horizontaux tels les planchers ou le sol. la lecture se fait par le toucher pédestre.
- En différenciant quelques points spécifiques.²²

On constate que l'ouïe est utilisée pour déterminer la distance et le format des objets, ce que les voyants ne font pas. Plusieurs l'utilisent également pour saisir certains éléments environnementaux et s'en servir ensuite comme guide pour se déplacer dans l'espace.

Quant au toucher, il sert entre autres à identifier les points de repère, les obstacles, les murs et les escaliers. La canne blanche, perçue comme l'extension de la main, permet aussi d'identifier certains aspects, notamment par la texture changeante du sol. Aussi, la contribution de l'odorat se veut plutôt marginale. Il fournit davantage une information complémentaire aux autres modalités sensorielles.²³

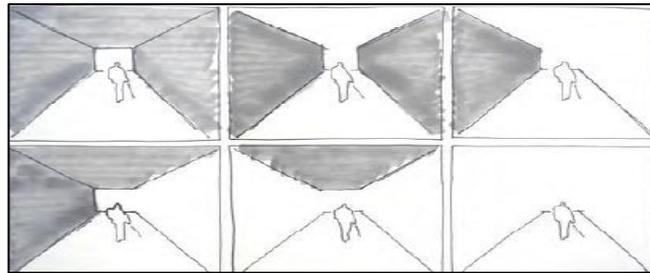


Figure 26. Conceptions d'espaces et réverbération des sons

Source. (V. Martin, 2011)

10.2. Le déficient visuel dans l'espace urbain :

Pour accéder aux lieux recevant du public ou pour aider à maintenir une trajectoire, il faut renforcer les contrastes visuels et tactiles du cheminement par rapport à son environnement immédiat (couleurs et textures différentes) aussi bien en voirie qu'en intérieur.

10.2.1. Guidage au sol :

10.2.1.1. Bande de guidage :

Les bandes de guidage ont pour fonction de donner un axe de trajectoire lorsque celui-ci ne peut être donné par des éléments auditifs ou/ et tactiles (pied – canne).

Leur implantation nécessite l'étude de l'environnement physique mais aussi humain pour être adaptée. Leur fonction principale est de permettre un déplacement fluide et de simplifier la lecture des grands espaces. Il ne paraît pas nécessaire d'implanter des bandes de guidage dans des espaces réduits (couloirs) car des informations sonores permettent aux personnes déficientes visuelles de se situer et de s'orienter sans difficulté.²³

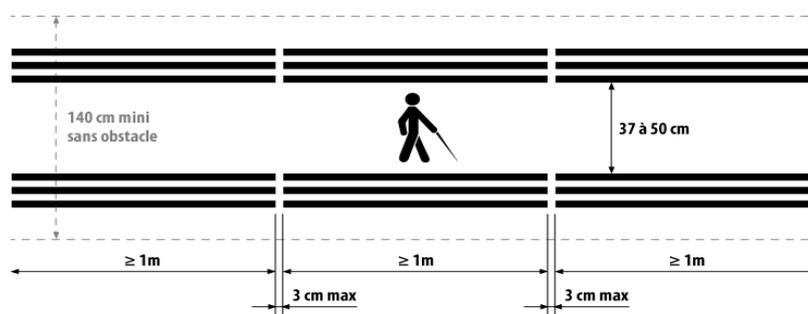


Figure 27. Bande de guidage : normes et réglementation

Source. les besoins des personnes déficientes visuels

²³ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

10.2.1.2. Bandes d'Éveil de Vigilance :

Est un revêtement de sol contrasté visuellement et tactilement. Elle est détectable à l'aide d'une canne blanche ou au contact du pied, d'où son autre appellation de « bande podotactile. »

Le rôle de la bande d'éveil de vigilance est de prévenir les personnes déficientes visuelles d'un danger. On en trouve sur les abaissés de trottoirs devant les passages piétons...etc.²⁴



Figure 28. Bandes d'Éveil de Vigilance
Source. semco.fr

10.2.1.3. Traversée piéton :

Elle est signalée, lorsqu'il s'agit d'un abaissement, par un dévers qui devrait laisser au minimum 0,90 m d'espace plan le long du mur pour le passage des fauteuils roulants et des poussettes. C'est cet abaissement qui, avec l'analyse acoustique, permet de repérer le passage.

Dans les carrefours, le passage piéton doit être déporté vers l'amont de la rue à traverser pour une meilleure sécurité du piéton pendant la traversée.



Figure 29. Traversée piéton
Source. caladinfo.com

10.2.1.4. Pistes cyclables :

Les déplacements rapides et silencieux sur le trottoir ne permettent pas d'anticiper le danger.

La circulation à contresens est à éviter dans les rues à sens unique pour éviter de surprendre les personnes déficientes visuelles dans l'analyse qu'elles font avant de traverser la chaussée.

Les pistes cyclables doivent impérativement se trouver sur l'emprise de la chaussée.²⁵



Figure 30. Pistes cyclables
Source. groupe-clean.fr

10.2.2. Guidage sonore :

Les personnes déficientes visuelles utilisent naturellement, en fonction de leur audition, les bruits, les sons, les ambiances sonores...

Certaines aides techniques peuvent compléter l'interprétation de l'espace et seront utilisées différemment selon chaque individu. Un lieu, un équipement ou un élément de voirie peuvent être identifiés par une balise dans laquelle est numérisé un message-mot déclenché par télécommande, (le plus bref possible) vers lequel la personne se dirigera naturellement.

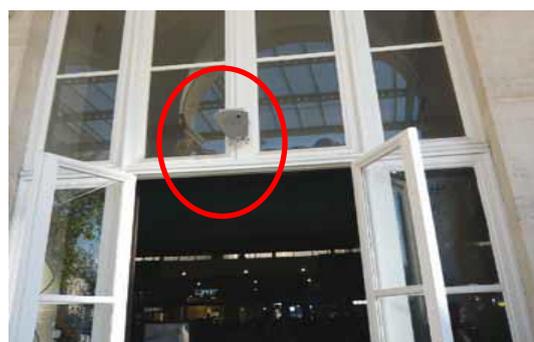


Figure 31. Balise sonore bien placée au-dessus d'une porte
Source. cfpsaa.fr

²⁴ quest-ce-qu'une-bande-deveil-de-vigilance. [Enligne]. <https://www.accessibilite-dv.fr/quest-ce-qu'une-bande-deveil-de-vigilance/> (consultée le 01/11/2019)

²⁵ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

Attention à ne pas intercaler d'obstacles sur le cheminement ciblé par la balise sonore.

10.2.2.1. Feux tricolores :

Les répéteurs sonores de feux tricolores peuvent indiquer le nom de la rue pour aider la personne déficiente visuelle à se positionner sur son cheminement.²⁶ Permettant d'indiquer aux piétons s'ils peuvent ou non traverser les voies de circulation routières est lumineuse. Un feu piéton vert indique la possibilité de traverser, et un rouge l'inverse.²⁷



Figure 32. feux tricolores avec synthèse vocal
Source. Midi Libre

10.2.2.2. Balises sonores télécommandées :

Elles peuvent s'utiliser dans les vastes espaces comme les halls de gares, les musées, les nœuds d'échanges de réseaux de transports.

Les messages diffusés doivent être les plus simples possible pour une efficacité sans équivoque. Les balises sonores placées en façade de rue au-dessus de la porte d'entrée aident à l'information et à l'orientation de la personne déficiente visuelle.²⁸



Figure 33. Balises sonores télécommandées
Source. webzine.okeenea.com

10.2.3. Passage surélevé :

Le passage surélevé présente plusieurs avantages :

- Il règle le problème du suivi du cheminement par un aveugle d'autant plus si ses rampants sont réalisés en matériaux rugueux ou mieux en pavés rugueux.
- Il augmente la sécurité car le déficient visuel étant surélevé y est plus visible.
- Il règle le problème du bain de pieds.²⁹



Figure 34 : Passage surélevé
Source. hogger.org

10.3. Le déficient visuel et sa mobilité intérieure :

La conception d'un bâtiment efficace en termes d'orientation n'est pas synonyme de fonctionnalisme simpliste, conduisant à des environnements monotones et ennuyeux. Au contraire, il affirme que la complexité spatiale et la diversité architecturale stimulent l'intérêt, la curiosité et l'exploration.³⁰

²⁶ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

²⁷ Accessibilité aux malvoyants de la signal de passages pié tons [Enligne]. https://dodokiki.fandom.com/fr/wiki/Accessibilit%C3%A9_aux_malvoyants_de_la_signal%C3%A9ti_que_de_passages_pi%C3%A9tons_en_France (consultée le 01/11/2019)

²⁸ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

²⁹ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.

³⁰ Mémoire de fin d'étude « la cité de la déférence » présenté par : Mme Boukli Hacene Nacera/ Mme Bouayad Agha Nesrine .

10.3.1. Les éléments structurants :

10.3.1.1 Le mur :

« L'aveugle maîtrise l'espace quand il en maîtrise les limites (...), dans nombre de réalisations contemporaines, quand on n'a pas totalement perdu les murs, on a fait bien souvent sacrifice de leur épaisseur, de leur masse. Dans le mur massif du Moyen Age, toute ouverture dans un mur devenait création d'un nouvel espace, celui de la porte, de la fenêtre. Ces espaces de transition marquaient l'autonomie de chaque lieu tout en servant de liaison avec la pièce voisine ou l'extérieur. »³¹

Pour le déficient visuel, le mur est, matière, une ligne forte, un guide. Ils effleureront sa surface de leur main habile qui d'un simple contact dans un angle leur permettra de se remémorer l'intégralité d'une pièce. Le mur est la première chose qu'un aveugle cherche car même s'il est aidé d'une canne qu'il posera ensuite dans les lieux connus, c'est contre la plinthe de ce même mur que sa canne tapera à rythmes réguliers. Le mur sera son premier contact avec le lieu, il le longera pour aller d'une pièce à une autre.³²



Figure 35. Montre un mur adopté pour les aveugles **Source.** mauboussin-dumez.fr

10.3.1.2. Le sol :

Le déficient visuel, sera sensible aux variations des sols, lui donnant de nombreuses informations, repères qu'il aura besoin pour s'orienter. De plus il sera sensible aux légères pentes. Le contact se fera principalement à travers les semelles de ses chaussures ou du bout de sa canne. Le sol est le lieu de tous les obstacles, il est associé à ses déplacements et donc aux moments où il devra être le plus vigilant.³²



Figure 36. Sol adopté pour les aveugles **Source.** marquage-4g.com

10.3.1.3. Les points de transition :

a) Le seuil³²

Les seuils et la notion de seuil importante pour tous le sont encore plus pour les déficients visuels pour qui les pièces doivent très distinctement se différencier, le seuil étant une séquence d'espaces dans laquelle s'inscrit une limite. La notion de seuil est une invitation à un mouvement, un déplacement, une espérance, c'est un lieu d'inconfort pour celui qui s'arrête.



Figure 37. Couloir d'un équipement éducatif **Source.** habitatconcept.over-blog.com

³¹ BAILLEUX, C., Aveugles, cécité et perception de l'espace.

³² Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.

b) La porte³⁴:

Pour un déficient visuel, la porte signifie la limite entre deux espaces. Elles rythment le parcours, elles résument à elles seules les lieux. La porte devient aussi source d'un danger certain, une porte entrouverte est difficilement décelable et de véritables risques de percussions sont redoutés. Les portes battantes doivent être soit ouvertes, soient fermées, puisque difficilement détectables à la main.³³



Figure 38. Porte
Source. travaux.com

c) La Fenêtre³⁴ :

Une baie comportant une fermeture vitrée, pratique dans un mur permettant l'entrée de la lumière, la vision vers l'extérieur et habituellement l'aération³⁴.

Pour le déficient visuel, la fenêtre est un repère fixe important dans une pièce elle sera perçue auditivement, les bruits de la rue, d'une place, d'une cour pourront même lui rappeler où la pièce se situe dans le bâtiment par l'environnement proche. Ce sera aussi une source lumineuse pour ceux qui ont des restes visuels, ainsi qu'un lien thermique ou selon l'orientation il pourra y avoir perception sur la peau de la chaleur des rayonnements solaires.



Figure 39. fenêtre
Source. batiproduits.com

d) L'angle :

Un angle éveille la curiosité du voyant qui aura souvent tendance à tourner la tête du côté du vide pour regarder, observer et aussi voir s'il n'y a pas un danger de collision. L'angle droit dans un bâtiment offre une telle différence acoustique que la personne déficiente visuelle ne peut être mise en défaut. Cette transition franche est source d'informations riches pour se repérer, les angles à l'échelle du bâtiment sont des repères comme le sont les passages piétons le long d'un parcours en ville, il est donc important de les différencier³⁵.

10.3.2. La circulation :

10.3.2.1. La pente³⁶ :

En parlant de sol, on ne peut s'empêcher de penser à la rampe qui est une notion beaucoup étudiée et déclinée actuellement dans l'architecture contemporaine. L'architecture est par essence une extension de la nature dans le royaume que se fabrique l'homme, lui offrant un terrain de perception et un horizon pour expérimenter et comprendre le monde.



Figure 40. Une pente
Source. cfpsaa.fr

³³ Définition du dictionnaire Larousse

³⁴ Définition du dictionnaire Larousse

³⁵ Mémoire de fin d'étude « la cité de la déférence » présenté par : Mme Boukli Hacene Nacera/ Mme Bouayad Agha Nesrine.

³⁶ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.

10.3.2.2. L'escalier³⁷ :

Pour le déficient visuel, l'escalier est un élément important, il ne fait pas seulement partie d'un déplacement mais est un moment particulier à part entière car source de danger et de certaines difficultés. C'est pour palier à cela et faciliter son ascension que des réglementations ont été faites sur les escaliers récemment, imposant de mettre des nez de marche contrastés ainsi que les contre marches des premières et dernières marches, une bande d'éveil à la vigilance étant installée à chaque extrémité.



Figure 41. Un escalier adopté aux non voyant Source. cfpsaa.fr

10.3.2.3. Le plafond³⁸ :

Le plafond étant par définition, une surface horizontale que l'on ne peut toucher, ils ne peuvent donc s'aider que de l'acoustique pour en déterminer les caractéristiques. Des différences de hauteur sont perceptibles pour les plafonds bas mais si les hauteurs augmentent les informations obtenues sont plus floues et les effets de mezzanine sont difficilement analysables de façon précise à cause des réverbérations des ondes sonores. Les différences de hauteur sous plafond peuvent aussi amener à créer des séquences dans les parcours ou dans les pièces. Nombreux déficients visuels pourront vous donner la forme et la taille approximative des pièces dans lesquelles ils se trouvent sans les avoir explorées au préalable

10.3.3. Les éléments créateurs d'ambiance:

10.3.3.1. L'acoustique : les réflecteurs d'ambiance⁴⁰:

L'architecture et l'acoustique peuvent aider le déficient visuel dans sa vie quotidienne. Si l'architecture est riche en sonorités différentes, le déficient visuel pourra alors se repérer facilement dans l'espace, pour faciliter ce phénomène, les pièces doivent avoir des volumétries variées, des revêtements de sols et des murs différents, des ambiances sonores caractéristiques faciles à identifier.

10.3.3.2. Les matériaux :

Les déficients visuels préféreront les matériaux poreux qui parlent à notre sens tactile plutôt que les matériaux lisses qui semblent rester hermétiques à notre toucher. Le contact avec la matière s'effectue plus que chez le clairvoyant, le doigt étant le prolongement du cerveau, l'on devine l'importance de la matière, de la texture.



Figure 42. Textile d'un matériau Source. Amazon UK

10.3.3.3 Les couleurs³⁹

La notion de contrastes est importante chez les déficients visuels. Alors que le voyant pourra aimer les effets d'optiques, l'unité d'un sol mur plafond où les bords se fondent, se confondent et les limites sont floues, le déficient visuel aura lui par contre besoin de contrastes prononcés entre chaque paroi pour mieux appréhender les pièces et situer les limites.



Figure 43. Revêtement à proscrire car les motifs créent une confusion.

Source. cfpsaa.fr

³⁷ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

³⁸ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.

³⁹ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

10.3.3.4. L'ombre⁴¹:

L'ombre donne forme et vie à l'objet dans la lumière. A notre époque, l'ombre s'est transformée en un simple matériau quantitatif et la fenêtre a perdu sa signification de médiateur entre deux mondes, entre le fermé et l'ouvert, l'intériorité et l'extériorité, le privé et le public, l'ombre et la clarté, il est donc peut être important.

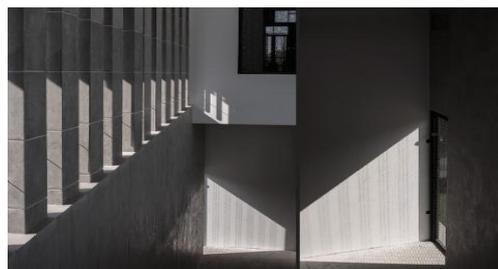


Figure 44. L'effet d'un ombre
Source. dreamstime.com

10.3.3.5. La lumière :

La lumière pour les enfants est la sécurité contre l'angoisse du noir. Les salles de classes doivent être adaptées aux enfants déficients visuels ce qui signifie un éclairage homogène sans ombre et un éclairage individualisé, des bureaux inclinables pour les amblyopes (baisse de l'acuité visuelle sans lésion organique) et contrôlable pour les albinos.



Figure 45. L'effet de lumière naturelle sur un espace intérieur source. design/spécial-mode

11. La prise en charge des déficients visuels:

11.1. Objectif :

Cette prise en charge a les objectifs suivants :

- Améliorer la qualité de vie des personnes en situation de handicap visuel en leur permettant un maintien ou retour à l'autonomie, par une rééducation, réadaptation et une réinsertion tant au niveau social que professionnel.
- Diminuer la fréquence des complications liées aux situations de handicap visuel
- Réduire et optimiser le coût de la compensation, notamment au niveau de l'efficacité de l'aide humaine
- Permettre aux personnes, en reprenant une dynamique de vie, de retrouver un plaisir de vie.⁴⁰

11.2. Les acteurs de la prise en charge :

11.2.1. L'opticien :

Il conseille les patients sur les aides optiques adaptés dont le but est d'améliorer la qualité et la taille de l'image et sur les aides techniques pour mieux adapter l'environnement à la déficience visuelle.

11.2.2. Les rééducateurs :

- **L'orthoptiste:** Il évalue les capacités visuelles et rééduque la vision fonctionnelle résiduelle. Il permet de réorganiser les possibilités visuelles en adoptant l'attitude corporelle la plus confortable possible.
- **L'instructeur en locomotion:** Il apporte des stratégies et conseils afin de se déplacer avec le plus de sécurité possible, à l'intérieur et à l'extérieur du domicile.
- **Le psychomotricien:** Il apprend au patient à s'orienter, travailler son équilibre et gérer le stress.
- **L'ergothérapeute et le rééducateur en autonomie de la vie journalière:**
- Ils conseillent et accompagnent les personnes pour trouver des repères qui leur permettent de faire seules leurs activités quotidiennes et leurs loisirs.

⁴⁰ Prise en charge multidisciplinaire du handicap visuel et de la basse vision. [Enligne] http://www.ariba-vision.org/sites/default/files/2.LIVRET%20BLANC%20%20VERSION%20LONGUE-DD%5B2%5D_0.pdf

- **L’ophtalmologiste** : Le médecin ophtalmologue assure le suivi ophtalmologique de la personne après le diagnostic de la pathologie et prescrit les traitements adaptés.
- **Les psychologues** : Il accompagne le patient et/ou son entourage, par le biais d’entretien individuel ou de groupe de parole, pour l’aider à exprimer les difficultés générées par la déficience visuelle et à trouver une nouvelle dynamique de vie
- **L’assistant de service social** : Il informe et aide les personnes pour toutes questions d’ordre personnelles, administratives ou sociales liées à leur déficience visuelle.⁴¹

12. Education :

12.2. Définition :

Art de former une personne, spécialement un enfant ou un adolescent, en développant ses qualités physiques, intellectuelles et morales, de façon à lui permettre d'affronter sa vie personnelle et sociale avec une personnalité suffisamment épanouie; moyens mis en œuvre pour assurer cette formation.⁴²

12.2. Les formes d’éducatons :

- **Apprentissage formel / Education formelle** : Enseignement organisé et dispensé à l’école et qui est explicitement désigné comme apprentissage.
- **Apprentissage non-formel / Education non-formelle** : Enseignement d'un sujet en particulier, à l'intérieur de l'école ou à l'extérieur, qui est intégré dans des activités planifiées qui ne sont pas explicitement désignées comme activités d'apprentissage
- **Apprentissage informel / Education informelle** : Apprentissage qui découle des activités de la vie quotidienne liées au travail, à la famille ou aux loisirs. Il n'est ni organisé ni structuré.⁴³

12.3.L’enseignement :

Est une pratique, mise en œuvre par un enseignant, visant à transmettre des compétences (savoir, savoir-faire et savoir-être) à un élève, un étudiant ou tout autre public dans le cadre d'une institution éducative. Cette notion se distingue de l'apprentissage qui renvoie lui à l'activité de l'élève qui s'approprie ces connaissances.⁴⁴

12.4.Education spécialisée :

L’éducation spécialisée est l’approche utilisée par le système d’éducation publique pour venir en aide à toutes sortes d’élèves atypiques afin de réaliser leur potentiel et d’obtenir un enseignement utile. Les traits atypiques relatifs aux besoins peuvent être cernés dans un certain nombre de domaines, y compris les problèmes liés aux sens, les problèmes affectifs et de comportement...etc.

Il existe trois formes d’éducation spécialisée, dont : l’intégration dans une classe ordinaire; petits groupes, intensité élevée; et les classes pour élèves en difficulté⁴⁵.

12.5. Educations pour les déficients visuels :

12.5.1. Les outils et les équipements d’éducatons :

Il existe de nombreux outils et équipements spéciaux pour les personnes déficients visuels peuvent utiliser pour lire, écrire, voyager et communiquer.

1. **système braille**: Le braille est un système de lecture tactile qui utilise une cellule à six points.

⁴¹ Handicap visuel et administration. [Enligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01406685/document.pdf> (consultée le 03/11/2019)

⁴² Définition éducation. [Enligne]. <https://www.cnrtl.fr/definition/education> (consultée le 03/11/2019)

⁴³ education-formelle-non-formelle-informelle.[Enligne].<https://www.grainesdepaix.org/fr/ressources-de-paix/dictionnaire-paix-education/education-formelle-non-formelle-informelle>(consultée le 05/11/2019)

⁴⁴Wikipédia. Enseignement.[Enligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Enseignement>(consultée le 05/11/2019)

⁴⁵Education spécialisée .[Enligne].<https://www.aboutkidshealth.ca/FR/Article?contentid=1890&language=French> (consultée le 05/11/2019)

2. **Machine à écrire :** Une machine à écrire normale peut être utilisée par des enfants malvoyants.
3. **Livres parlants:** Il existe des dispositifs spéciaux pour préparer des copies enregistrées de différents livres ou journaux pour les étudiants aveugles doivent lire.
4. **Magnétophones :** Certains enregistreurs spéciaux utilisent la parole comprimée, qui est enregistrée dans une période plus courte que la période normale et nécessite donc une courte période d'écoute.
5. **Vidéosurveillance ou CCTV :** Cette méthode a été largement utilisée dans l'éducation de personnes déficientes visuelles.
6. **Optacon:** Un outil technologique complexe pour la lecture qui transforme l'écrit en vibrations tactiles que l'enfant aveugle peut toucher avec son doigt.
7. **Outils de zoom:** Ils comprennent l'élargissement du discours écrit ou l'utilisation d'outils de zoom optique portables.
8. **Appareil de lecture Carzwell :** Un appareil qui convertit un document écrit en un document audible et qui est couramment utilisé pour la lecture.

On a autres outils utilisés incluent le boulier pour effectuer des calculs, des cartes tactiles, etc...

12.5.2. Les programmes d'éducation spéciale pour les déficients visuels dans les écoles ordinaires :

Les enfants déficients visuels dans les écoles ordinaires ont besoin de compétences de base spéciales qu'un enseignant de l'école ordinaire ne peut guère rencontrer.

Étant donné que les écoles spécialisées qui peuvent prendre en charge certaines de ces exigences ne fournissent pas aux enfants déficients visuels l'environnement social et scolaire naturel, l'idée de soutenir les programmes dans les écoles ordinaires est venue comme une méthode idéale unique et ces programmes sont :

12.5.2.1. Programme de salle de ressources :

Bien que le programme de salles de ressources soit utilisé pour différentes catégories de personnes handicapées, mais qu'il puisse être utilisé avec certaines catégories en même temps, le processus d'intégration des personnes malvoyants dans les écoles ordinaires a commencé aux États-Unis en 1900.

12.5.2.2. Programme d'enseignant itinérant :

L'enseignant itinérant joue le même rôle que l'enseignant de la salle des ressources: il fournit des services académiques et techniques permettant aux enfants déficientes visuelles de suivre leurs camarades de classe dans les écoles ordinaires.

Mais la différence entre l'enseignant en salle de ressources et l'enseignant itinérant réside dans la manière dont ces services sont fournis. L'enseignant itinérant, comme son nom l'indique, visite des écoles ordinaires avec des enfants déficientes visuelles.

12.5.2.2. Programme de conseiller en apprentissage:

L'idée de ce programme est basée sur l'utilisation des services d'un enseignant spécialisé dans le domaine de la déficience visuelle, qui est administrativement rattaché au département de l'éducation du district et qui effectue des visites sur le terrain dans des écoles ordinaires⁴⁶.

12.6. Éducation spécialisée pour les déficientes visuelles dans les écoles spécialisées :

L'éducation des personnes déficients visuels dans les écoles spécialisées se fait en fonction de l'âge, il est divisé généralement en quatre niveaux :

⁴⁶ Programmes et méthodes d'enseignement aux non et malvoyant.[Enligne]. <https://boston-5as.yoo7.com/t1996-topic>(consultée le 05/11/2019)

12.6.1. Enfant aveugle et malvoyant de moins de 3 ans :

Appelé aussi service d'accompagnement et d'éducation précoce : réservé pour les jardins d'enfants et les crèches.

Dans ce niveau-là ils se concentrent sur:

a- la stimulation du potentiel sensoriel le plus tôt possible :

- **Pour les enfants malvoyants** : optimisation des capacités visuelles pendant leur phase de maturation, développement de la vision fonctionnelle et ses connections avec les autres fonctions sensorielles, incitation à la curiosité visuelle et au désir de voir.
- **Pour les enfants non-voyants** : développement de l'ensemble du potentiel sensoriel pour une approche multi sensorielle, développement de l'éveil à leur environnement et aide à la structuration de l'espace

b. Mettre en place des pratiques éducatives adaptées :

- Développement de l'éveil sensori-moteur.
- Créer un lien entre toutes les personnes qui entourent l'enfant.
- Développement des prérequis à l'entrée dans les apprentissages de type scolaire.

12.6.2. Enfant aveugle et malvoyant de 3 à 6 ans :

- Un service d'accompagnement global tant sur le plan pédagogique, que sur le plan éducatif, rééducatif:
- un lieu d'écoute centré sur l'éveil, la découverte de l'environnement, la stimulation sensorielle.
- L'apprentissage de l'autonomie dans les actes de la vie quotidienne et les déplacements.
- La stimulation de la communication et du langage et la socialisation.

12.6.3. Jeunes aveugles et malvoyant de 6 à ans 16 ans :

- Enseignement du programme scolaire
- Des rééducations et des activités éducatives diverses
- Un accompagnement pédagogique où les élèves travaillent les techniques spécifiques (braille, utilisation outil informatique, prise de notes, lecture et analyse des dessins en relief.

12.6.4. Des personnes ayant une déficience visuelle tardive :

- Remise à niveau dans les savoirs de base
- Apprentissage du braille si nécessaire
- Eveil scientifique et découverte de l'environnement
- Apprentissage d'une langue étrangère
- Apprentissage clavier AZERTY et bureautique spécialisée
- Découverte de l'environnement social et culturel, de différentes activités sportives, ateliers de communication et d'expression, échanges sur le handicap visuel...

13. La rééducation des déficientes visuelles:

13.1. Définitions de la rééducation :

C'est une spécialité médicale orientée vers la récupération des capacités fonctionnelles et de qualité de vie de patient atteint un handicap congénital.⁴⁷

13.2. Définitions de centre de rééducation :

Centre qui offre aux personnes ayant des incapacités, des moyens de récupérer leurs capacités maximales, de pallier leurs incapacités et d'accomplir au plus haut degré leurs habitudes de vie.

⁴⁷ Diagnostic des amétropies.[Enligne]. <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/163/?sequence=29>(consultée le 08/11/2019)

13.3. Objectif de rééducations :

Un projet de rééducation est défini par l'ensemble de l'équipe, et soumis à la famille et à l'enfant. Ses objectifs sont:

-Accompagner le développement psychomoteur de personne, mette en place et stimuler l'utilisation des sens compensatoires, soutenir l'entourage familial sur le plan psychologique et leur proposer une guidance parentale.

-Maintien de l'autonomie et amélioration de la qualité de vie.

-Maintien de l'autonomie dans la vie quotidienne et professionnelle.

13.4. Les formes de rééducations :

13.4.1. Orthoptie :

L'orthoptiste est formé à la compensation du handicap visuel. Il intervient pour optimiser les capacités visuelles fonctionnelles, l'essentiel étant que le déficient visuel développe une image mentale de son environnement et se crée un patrimoine visuel.

13.4.2. Psychomotricité :

La rééducation en psychomotricité lui permet d'adapter une réponse motrice appropriée, l'aide communiquer en stimulant ses autres sens et améliore son habileté exploratoire.

13.4.3. Ergothérapie :

Il s'agit d'une éducation, ou d'une rééducation, qui utilise des activités manuelles et ludiques, à l'aide d'un matériel adapté pour un travail en sécurité, l'objectif étant que la personne acquiert une autonomie dans sa vie quotidienne. Les prises en charge ont lieu au domicile, au centre ou à l'école.

13.4.4. Locomotion ou autonomie dans les déplacements :

Ce terme sous-entend «l'ensemble des techniques permettant une personne non voyante ou malvoyante de s'orienter et de se déplacer de façon autonome». Le rééducateur intervient en fonction de l'âge, mais surtout de la demande de malade, parfois de ses parents. Tout au long de son action, il met l'accent sur la notion de sécurité et de confiance en soi.

13.4.5. Orthophonie :

L'orthophoniste peut intervenir pour une rééducation du langage écrit ou oral. Le déficit visuel complique l'accès au langage écrit et entraîne souvent une lenteur. Des difficultés de discrimination ou une perturbation du champ visuel rendent la lecture difficile.

Chez le petit aveugle, l'objectif est celui de la prévention, et du développement du langage.⁴⁸

14. La formation professionnelle :

14.1. Définition de la formation professionnelle :

La formation professionnelle est le processus d'apprentissage qui permet à un individu d'acquérir le savoir, le savoir-faire et le savoir-être (capacité et aptitude) nécessaires à l'exercice d'un métier ou d'une activité professionnelle.

14.2. Les formes de la formation professionnelle :

On peut classer en 2 types les formations professionnelles : la formation professionnelle initiale et la formation professionnelle continue.

14.2.1. La formation professionnelle initiale :

Qui englobe l'enseignement professionnel, l'enseignement supérieur et l'apprentissage, concerne les jeunes gens sous statuts scolaires, les universitaires inscrits à un enseignement supérieur professionnalisant et les apprentis.

⁴⁸ Diagnostic des amétropies.[Enligne]. <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/163/?sequence=29>(consultée le 08/11/2019)

14.2.2. La formation professionnelle continue :

La formation professionnelle continue concerne aussi bien les salariés que les demandeurs d'emploi ; ainsi ses modalités d'accès varient selon le statut du demandeur. En effet, elle peut être décidée par l'employeur, lorsqu'il souhaite maintenir des compétences, ou à l'initiative du salarié, boosté par l'envie d'approfondir ses connaissances ou d'évoluer dans sa carrière.⁴⁹

14.3. Le rôle de formation professionnelle pour les handicaps :

14.3.1. L'innovation:

La société, en s'inscrivant dans une démarche d'accessibilité, fait progresser également la qualité de vie de tous ses membres. Le handicap est vecteur d'innovations et les personnes handicapées sont donc à l'origine de progrès utiles pour tous.

14.3.2. Permettre l'autonomie:

La personne handicapée pourra gagner de l'autonomie financière d'un côté et physique de l'autre.

14.3.3. La communication à l'environnement relationnel:

Matériels dédiés, nouvelles technologies, Sensibilisation de l'environnement.

14.3.4. L'accessibilité pour tous:

- Le droit de s'inscrire dans l'établissement ou l'organisme de formation de son choix.
- Pouvoir recourir à des aides humaines et techniques pour faciliter l'accès au savoir.
- Mettre aux normes les bâtiments et les équipements.
- Sensibiliser et former les enseignants et les formateurs au handicap...etc.

14.4. La formation professionnelle pour les déficients visuels :

La formation professionnelle pour les étudiants ayant une déficience visuelle doit commencer le plus tôt possible et inclure des activités de connaissance de soi et d'exploration de carrière, l'enseignement des compétences en recherche d'emploi, des informations sur le maintien dans l'emploi et encourager les opportunités d'acquérir une expérience de travail. Les compétences pédagogiques dans le domaine de la formation professionnelle peuvent offrir aux étudiants déficients visuels de tous âges la possibilité d'apprendre de première main le travail effectué par les membres du foyer et de la communauté.

Les étudiants ont besoin de comprendre les nombreux emplois disponibles du caissier de banque, du jardinier, du travailleur social, de l'artiste et bien plus encore. L'élève aveugle ou malvoyant devrait avoir la possibilité d'explorer un large éventail de carrières de manière systématique et bien planifiée car il ne sera pas en mesure d'observer ces emplois avec désinvolture comme le peuvent ses pairs voyants.

Les domaines dans lesquels l'élève peut avoir besoin d'instructions spécifiques comprennent: la connaissance des relations entre le travail et le jeu; compréhension de la valeur du travail; connaissance des caractéristiques des travailleurs valorisés; sensibilisation à la variété des emplois occupés par les gens; la connaissance des emplois que les personnes ayant une déficience visuelle occupent souvent; compétences en matière d'acquisition d'emplois (recherche d'annonces, de curriculum vitae, de candidatures, d'entretiens); adaptations typiques du travail faites par des travailleurs ayant une déficience visuelle; connaissance approfondie d'une variété d'emplois intéressants; l'expérience professionnelle; lois relatives à l'emploi; et gestion des lecteurs et pilotes.⁵⁰

⁴⁹ formation-professionnelle-c'est-quoi [Enligne]. <https://www.cersa.org/formation-professionnelle-cest-quoi/> (consultée le 21/12/2019)

⁵⁰ Career & Vocational Skills.[Enligne]. <https://www.teachingvisuallyimpaired.com/career--vocational.html> (consultée le 21/12/2019)

La liste suivante, bien que non exhaustive, vise à donner une idée générale des différentes carrières et emplois effectués par les personnes aveugles ou malvoyantes :

- Écrivains, journalistes et diffuseurs TV et radio indépendants
- Enseignants et conseillers en réadaptation
- Orthophoniste
- Spécialiste en marketing
- Auteurs et conférenciers motivateurs
- Avocats, juge et politiciens
- Travailleurs sociaux et psychologue
- Musiciens et artistes

15. Les structures de prise en charge :

Ils accueillent et accompagnent des enfants ou adolescents qui présentent une déficience visuelle grave ou une cécité et ils utilisent des moyens spécifiques pour :

- Le suivi médical.
- La compensation du handicap.
- L'acquisition de connaissances scolaires.
- La formation professionnelle.

Afin de favoriser l'intégration sociale et professionnelle des enfants qu'ils accompagnent⁵¹.

15.1. Structure d'accueil

15.1.1. Les crèches :

Il existe plusieurs catégories de crèches:

- Les crèches collectives sont gérées par une mairie ou un département. Elles accueillent entre 30 et 60 enfants, âgés de 2 mois à 3 ans.
- Les crèches parentales sont organisées et gérées par des associations de parents, avec l'aide d'un personnel qualifié (personnel paramédical, éducateurs...)⁵².

15.1.2. Jardins d'enfants :

Un **jardin d'enfants** (appelés garderie au Québec) est un lieu de garde « collectif » destiné aux enfants en âge préscolaire (de 2 ans à 6 ans).

En principe, un jardin d'enfants accueille des enfants qui sont autonomes pour les besoins de la vie quotidienne.⁵³

15.2. Structure de scolarisation

15.2.1. École ou milieu ordinaire :

Ce sont les écoles qui accueillera tous les enfants avec ou sans déficience ou difficultés d'apprentissage.⁵⁴

15.2.2. Les Unités localisées pour l'inclusion scolaire (ULIS) :

Permettent l'accueil dans une école primaire, un collège, un lycée général et technologique ou un lycée professionnel d'un petit groupe d'élèves présentant le même type de troubles et/ou de besoins.

15.2.3. La classe pour l'inclusion scolaire (CLIS) :

Était en France un parcours scolaire qui orientait à partir de la fin du cycle 1 (fin d'école maternelle) et parfois même à l'âge préélémentaire (de 3 à 5 ans), les enfants en situation de

⁵¹ les_différents_type_d_etablissements_ems_enfants.[Enligne]http://www.mdp33.fr/les_différents_type_d_etablissements_ems_enfants.html(consultée le 03/11/2019)

⁵² Handicap visuel et administration. [Enligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01406685/document.pdf> (consultée le 03/11/2019)

⁵³ Wikipédia Jardin d'enfants.[Enligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Jardin_d%27enfants(consultée le 03/11/2019)

⁵⁴ open.edu.[Enligne].<https://www.open.edu/openlearncreate/mod/oucontent/view.php?id=117812&printable=1>(consultée le 03/11/2019)

handicap vers des classes comprenant 12 élèves au maximum. L'objectif était de scolariser tous les élèves et de permettre aux élèves en situation de handicap de suivre totalement ou partiellement un cursus scolaire en milieu ordinaire.⁵⁵

15.2.4. École ou milieu spéciale :

Pour les élèves qui présentent un handicap sévère ou un cumul de handicap peuvent tirer bénéfice d'un passage dans les établissements spécialisés. L'inscription se fait sur la demande des parents.

15.3. Les services d'éducation spéciale et de soins à domicile :

Ils sont constitués d'équipes pluridisciplinaires dont l'action vise à apporter un soutien spécialisé aux enfants et adolescents maintenus dans leur milieu ordinaire de vie et d'éducation.

Selon leur spécialité et selon l'âge des enfants qu'ils suivent, ces services peuvent porter des noms différents:

- **SAFEP:** Service d'Accompagnement Familial et d'Education Précoce (déficients sensoriels de 0 à 3 ans)
- **SAAAS:** Service d'Aide à l'Acquisition de l'Autonomie et à la Scolarisation (déficients visuels).

15.4. Les établissements médicaux-sociaux :

SEES: Section d'Education et d'Enseignement Spécialisés, assurant les apprentissages scolaires, le développement de la personnalité et la socialisation de l'enfant déficient visuel âgés de 6 à 16 ans.

SIPFP: Section d'Initiation et de Première Formation Professionnelle pour les adolescents de 14 à 20 ans.

16. Nouvelle technologie et les déficients visuels (les nouvelles technologies au service d'une mobilité autonome des déficients visuels)

Les déficients visuels doivent disposer d'une information immédiate et pouvoir décider très rapidement du comportement à adopter. Il existe diverses technologies permettant de contourner les obstacles. Parmi les outils qui facilitent le déplacement on a :

16.1. Système Trekker :

Il s'agit d'une application logicielle fonctionnant sur un ordinateur de poche, adaptée aux déficients visuels et comportant un ensemble de menus, de cartes géographiques parlantes. Cet outil délivre des informations concernant la navigation pédestre, comme le nom des rues.⁵⁶



Figure 46. Trekker Source. Tactuel

16.2. Casquette radar :

La casquette-radar a été créée pour apporter une aide au déplacement des non-voyants et des malvoyants en milieu urbain afin de leur permettre de détecter de manière fiable les obstacles courants tels que les bornes, scooters...etc. Ce produit existe également en version bandeau sous la désignation "bandeau-radar", ainsi que sous forme de pendentif.⁵⁷

⁵⁵Wikipedia.Classepourinclusionscolaire.[Enligne].https://fr.wikipedia.org/wiki/Classe_pour_1%27inclusion_scolaire (consultée le 03/11/2019)

⁵⁶Synthèse_seminaire_241103.pdf(Les nouvelles technologies au service d'une mobilité autonome des déficients visuels : enjeux, innovations et perspectives (consultée le 13/02/2020)

⁵⁷Typhlophile.[Enligne]. <http://typhlophile.com/lacriee/2002/753.shtml> (consultée le 12/02/2020)



Figure 47. Bandeau-radar
Source. Ceciaa.com



Figure 48 : Casquette-radar
Source. pearl.fr

16.3. La canne intelligente :

10 à 15 % de ces personnes aveugles utilisent une canne blanche, de manière plus ou moins efficace. Mais maintenant Les personnes aveugles et malvoyantes pourront bénéficier d'une nouvelle canne qui est la canne intelligente. Le dispositif est équipé de capteurs qui détectent les obstacles. Grâce à un système sensoriel et une fonction d'évitement des obstacles, elle permet aux personnes atteintes de cécité d'accéder à davantage d'indépendance.⁵⁸



Figure 49. La canne intelligente
Source. neozone.org

16.4. Feux tricolores :

Les répéteurs sonores de feux tricolores peuvent indiquer le nom de la rue pour aider la personne déficiente visuelle à se positionner sur son cheminement.⁵⁹ Permettant d'indiquer aux piétons s'ils peuvent ou non traverser les voies de circulation routières est lumineuse. Un feu piéton vert indique la possibilité de traverser, et un rouge l'inverse.⁶⁰



Figure 50. feux tricolores Source. Midi Libre

16.5. Détecteur de couleur :

C'est un détecteur de couleurs parlant qui est offert aux personnes handicapées visuelles. Ce petit boîtier léger et facile à manipuler permet à une personne aveugle de détecter la couleur d'un objet, d'un vêtement, d'une fleur... Il est d'une grande utilité dans la vie quotidienne.



Figure 51. Détecteur de couleur
Source. handicapzero

Cet appareil est aussi capable de détecter la lumière. Ainsi, une personne déficiente visuelle saura si une pièce est éclairée.⁶¹

⁵⁸ une-canne-intelligente-pour-guider-les-malvoyants [Enligne].. <https://wewalk.io/en/une-canne-intelligente-pour-guider-les-malvoyants/> (consultée le 12/02/2020)

⁵⁹ documents sur les besoins des personnes déficiences visuelle accès à la voirie et au cadre bâti.pdf

⁶⁰ dodokiki.fandom.[Enligne].https://dodokiki.fandom.com/fr/wiki/accessibilit%C3%A9_aux_malvoyants_de_la_signal%C3%A9tique_de_passages_pi%C3%A9tons_en_france(consultée le 12/02/2020)

⁶¹ detail-dune-depeche-handicapzero [Enligne].. handicapzero.org/depeches/depeches-handicapzero/detail-dune-depeche-handicapzero(consultée le 12/02/2020)

16.6. Le finger radar :

La bague Finger Reader est un objet connecté, conçue pour lire du texte à haute voix et permettre aux non-voyants de pouvoir accéder à la lecture autrement qu'à travers le braille. Elle a été mise au point par des chercheurs du Laboratoire de recherche du MIT (Massachusetts Institute of Technology).⁶²



Figure 52. Le finger radar
Source. cnisam.fr

16.7. Adaptation de la téléphonie mobile, orientations techniques et d'application :

L'ART a lancé en Octobre 2002 une initiative en faveur des personnes handicapées ; celle-ci consiste à faire un bilan de l'accessibilité de la téléphonie mobile pour les personnes handicapées visuelles et mal entendant et à conduire des actions concrètes et pragmatiques en vue d'améliorer cette accessibilité.⁶³

16.8. Aide au repérage des portes (ARP) :

L'ARP est un système de sonorisation embarqué permettant à une personne non ou malvoyante de repérer, et d'identifier la porte d'un véhicule de transport en commun.

A l'aide de sa télécommande normalisée, le voyageur non ou malvoyant active la balise sonore ARP qui diffuse sur son haut-parleur un message vocal.⁶⁴



Figure 53. Le boîtier ARP et la télécommande
Source. phitech.fr

16.9. Les balises sonores :

Les balises sonores de repérage et de guidage facilitent l'accueil et l'information des visiteurs non ou malvoyants en leur permettant de localiser l'entrée d'un bâtiment et d'obtenir diverses informations (horaires, accueil, etc.).⁶⁵



Figure 54. Les balises sonores
Source. okeenea.com

⁶² finger-reader-la-bague-connectee. [Enligne]. <https://www.cnisam.fr/finger-reader-la-bague-connectee>(consultée le 12/02/2020)

⁶³ Synthèse_seminaire_241103.pdf(Les nouvelles technologies au service d'une mobilité autonome des déficients visuels : enjeux, innovations et perspectives (consultée le 13/02/2020)

⁶⁴ <https://www.phitech.fr/fr/aide-au-reperage-des-portes>. [Enligne].<https://www.phitech.fr/fr/aide-au-reperage-des-portes.html>(consultée le 13/02/2020)

⁶⁵ actiblue-la-balise-sonore-de-phitech [Enligne].<https://www.phitech.fr/fr/actiblue-la-balise-sonore-de-phitech.html> (consultée le 13/02/2020)

17. Analyse des exemples thématiques:

Le projet architectural doit être l'aboutissement de toute analyse déjà faite. Cette analyse donne lieu à une réflexion capable de mettre en interaction trois dimensions : nature, thème, et ville. Chacune de ces dimensions doit fournir des hypothèses organisées.

Cette recherche thématique a pour but d'élaborer un socle de données, afin de déterminer le principe, l'évolution, et les besoins liés au thème, ainsi que les activités qui s'y déroulent et les types d'espaces qui s'y adaptent.

17.1. Critères de choix des exemples :

- Les exemples qu'on a choisis sont des exemples semblables à notre projet donc traitent le cas des handicapés mal et non-voyants.
- Ces exemples ont des échelles d'appartenance et des capacités d'accueil différentes.
- Une variété des programmes ce qui va nous permettre de faire ressortir un programme riche.

17.2. L'analyse des exemples thématiques:

Exemple 1: Hazelwood school⁶⁶

1. fiche technique :

- Emplacement : Glasgow, Scotland
- Maître d'œuvre : Alan Dunlop
- Surface : 9000 m²
- Date de réalisation: 2007
- Capacité d'accueil: 60 élèves de 2 ans à 19 ans.
- Objectif de projet: était d'offrir un environnement stimulant, mais où la facilité d'orientation (lisibilité) reste l'enjeu principal.



Figure 55. Hazelwood school
Source. arch20.com

2. L'implantation:

L'école est placée dans un espace vert aménagé à côté d'un grand parc public, l'emplacement est entouré par des murs boisés. Le bâtiment serpente autour des arbres existants, créant une série de petits espaces de jardins et maximisant le potentiel pour des environnements d'enseignement externe plus intime.

La conception s'est concentrée sur la création d'un environnement pour des élèves avec un personnel de qualité

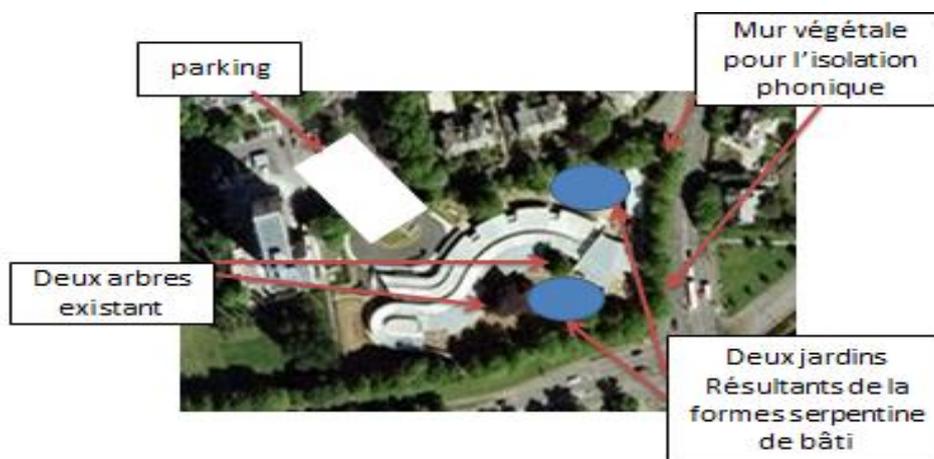


Figure 56. L'implantation de projet

Source. aasarchitecture

⁶⁶ Visually impaired as a design challenge [En ligne]. <https://fr.slideshare.net/hum89/visually-impaired-as-a-design-challenge> (consultée le 26/11/2019)

3. L'organisation spatiale :

L'épine intérieure incurvée distinctive répond aux demandes complexes d'un système de recherche intuitif. La forme incurvée du bâtiment réduit l'échelle visuelle des principaux espaces de circulation et permet de supprimer la sensation institutionnelle qu'un seul long couloir pourrait créer. Entre chaque deux chambre on a une relation forte avec une chambre de repos. Les salles de classe sont orientées vers le nord pour profiter d'un niveau de lumière plus uniforme et s'ouvrent sur la partie calme du terrain.

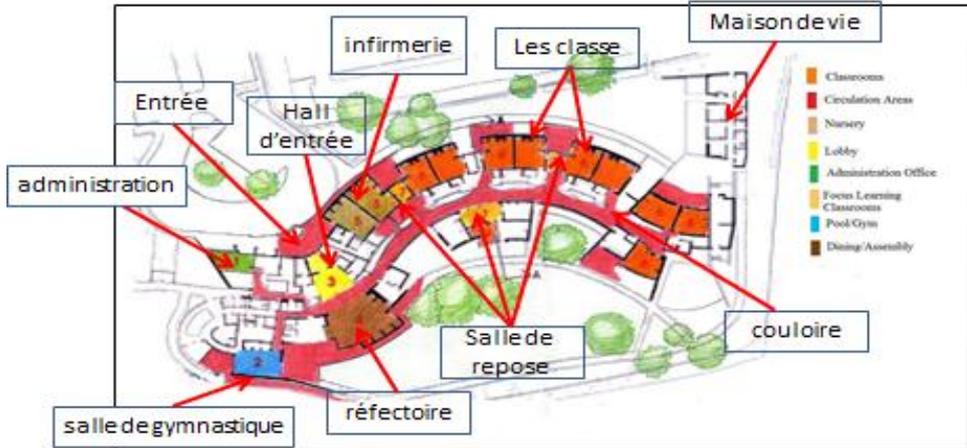


Figure 57. Plan d'organisation spatiale Source. arch3611sp09esrakilic.blogspot.com

a. Programme :

- Classes pour primaire et moyen
- Classe des loisirs, musique, dessin
- Hall d'entrée
- Administration
- Salle de gymnastique
- Infirmerie
- Parking
- Maison de vie
- Circulation
- Réfectoire
- Classes d'adultes

b. Composition volumétrique:

L'Architecte réalise le projet sous une forme serpente pour préserver les arbres existant, en additionnant des éléments pour minimiser l'ensoleillement et pour marquer l'accès. Il a aussi créé des toitures en pente pour profiter de l'éclairage latéral.

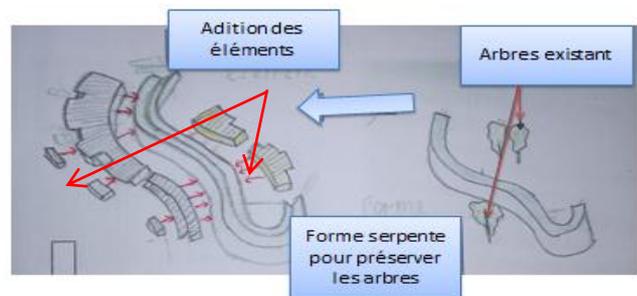


Figure 58. La composition volumétrique Source. Auteur

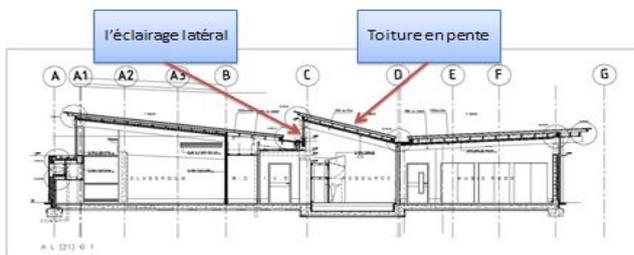


Figure 59. La coupe de projet Source. aasarchitecture.com



Figure 60. Hazelwood school Source. aasarchitecture.com

c. Matériaux et textures :

Ils permettent aux enfants de se déplacer autour de l'école avec un niveau de liberté. Le mur est plaqué par du liège, qui a la chaleur et les qualités tactiles et fournit des informations ou des messages le long de l'itinéraire pour confirmer l'endroit des enfants dans l'école.

Le choix des matériaux était de grande importance. L'architecte a développé une palette de matériaux normaux fortement texturisés qui seraient stimulants pour toucher et sentir. Naturellement survivant au bois de construction, des tuiles d'ardoise et le zinc repris ont été employés extérieurement.

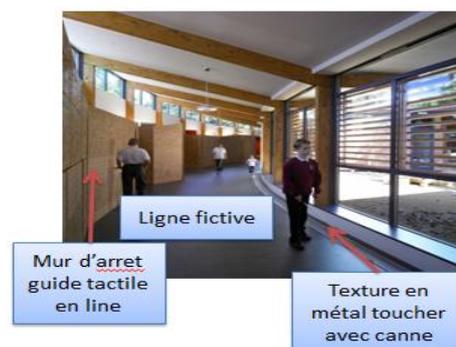


Figure 61. Les outils de guidage
Source. aasarchitecture.com



Figure 62. Texture de sol en métal pour marquer l'accès
Source. aasarchitecture.com



Figure 63. Brise de soleil en bois
Source. aasarchitecture.com

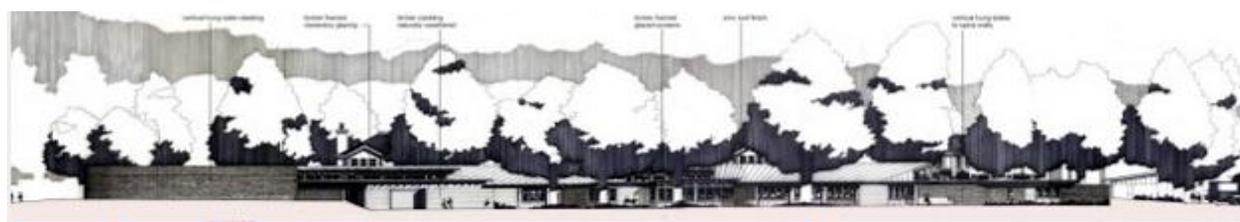


Figure 64. La façade
Source. aasarchitecture.com

Exemple 2: Ecole Anchor pour les jeunes aveugle⁶⁷

1. Fiche technique :

- L'école se trouve au Denver, Colorado
- Date de réalisation: 2007
- Surface de projet : 15 600 m²
- Bureau d'étude : David Partnership
- Ecole Anchor pour les jeunes aveugles est une organisation à but non lucratif qui se consacre à l'intervention précoce et l'éducation des enfants de moins de 5 ans qui ont une déficience visuelle.

2. L'implantation :

L'école est placée dans un quartier résidentiel. Un recul est laissé pour assurer le calme et la sûreté. L'école conçue comme une partie intégrante de son quartier, cette structure d'un étage



Figure 65. Ecole Anchor pour jeunes aveugle

Source . aasarchitecture.com

⁶⁷ Visually impaired as a design challenge [En ligne]. <https://fr.slideshare.net/hum89/visually-impaired-as-a-design-challenge>(consultée le 26/11/2019)

s'aligne sur le bord de la rue, reflétant respectueusement l'échelle résidentielle adjacente. Les «pods» de la classe vêtus d'un motif subtil de maçonnerie blonde inspiré du Braille.



Figure 66. L'implantation de projet

Source. Google Earth

3. L'organisation spatiale:

Le bâtiment est une succession de trois "pods" reliés par un couloir linéaire. Les modules "Bleu", "Jaune" et "Rose" jouent les thèmes de l'esprit, et de l'esprit du corps et abritent les différentes salles de classe et espaces d'activités, ainsi que des espaces pour le personnel, les enseignants et les parents.

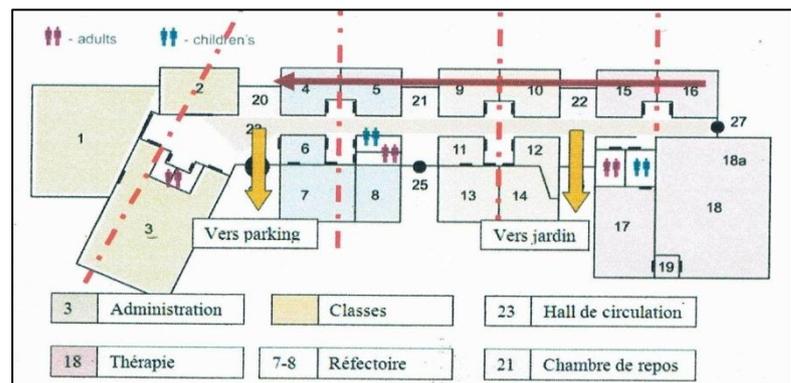


Figure 67. Schéma d'organisation spatiale

Source : slideshare

4. Programme :

- Administration
- Salle de classe
- Salle de repose
- Thérapie
- Salle de jeux
- Réfectoire
- Dortoir
- Parking

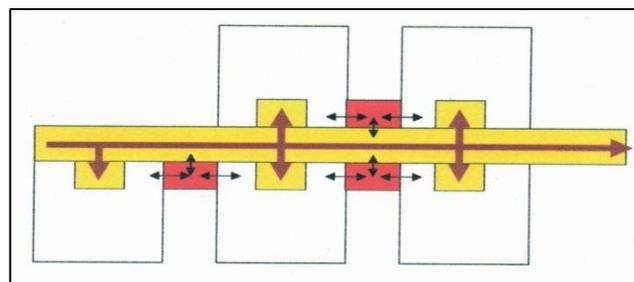


Figure 68. Le système d'organisation spatiale

Source : slideshare

5. Composition volumétrique:

La volumétrie de ce projet est composée de volumes simples qui sont rassemblés et modifiés de façon à obtenir une forme convenable. Dans cette volumétrie l'architecte utilise la rotation pour orienter les gens vers l'accès. Il a aussi intégré des lucarnes pour maximiser l'éclairage. Concernant la toiture cette dernière est en pente semblable aux bâtiments environnants.

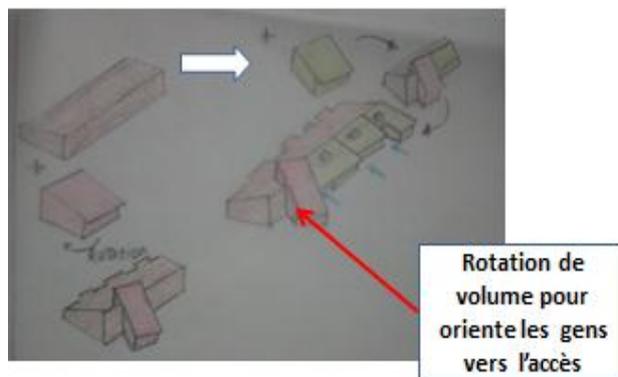


Figure 69. La composition volumétrique

Source. Auteur

6. Matériaux et texture:

Le centre Anchor pour les jeunes aveugles intègre des indices sensoriels pour aider les enfants malvoyants et aveugles à dialoguer et à découvrir le monde qui les entoure, on trouve aussi des signaux sonores, tactiles et lumineux aidant les enfants à naviguer dans le grand couloir. La couleur et le contraste font partie intégrante du design.



Figure 70. Les guidages lumineux et tactiles
Source. aasarchitecture.com

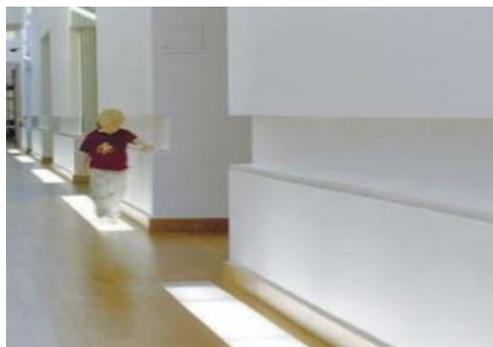


Figure 71. Les guidages lumineux et tactiles
Source. aasarchitecture.com

Exemple 3: Ecole préfectorale de Kagoshima pour aveugles⁶⁸

1. Fiche technique :

- Propriétaire: Préfecture de Kagoshima
- Emplacement: Ville de Kagoshima
- Surface du site: 20 000 m²
- Surface du bâtiment: 6 060 m²
- Surface totale: 9 708 m²
- Structure : construction en acier.
- Période de construction: octobre 2009 à décembre 2010
- Capacité d'accueil: 48 personnes



Figure 72. Ecole de Kagoshima des aveugles
Source. Wikipédia.org

⁶⁸ A Collection of Exemplary Design of School Facilities for Special Needs Education [En ligne]
<https://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/e-sneschool.pdf>

2. L'implantation:

Le bâtiment est implanté loin des routes publiques pour minimiser les stimuli externes tels que bruit des voitures et d'échappement pour les enfants avec sens aigu de l'audition et de l'odorat. Le projet est réalisé avec le plus grand soin pour que les enfants peuvent vivre en sécurité. Il est réalisé autour d'un axe (couloir) qui forme la colonne véritable de bâti.

3. Programme :

- Administration
- Salle de sport
- Infirmerie
- Salle de classe
- Espace ouvert pour le sport
- Piscine
- Dortoir
- Réfectoire
- Parking

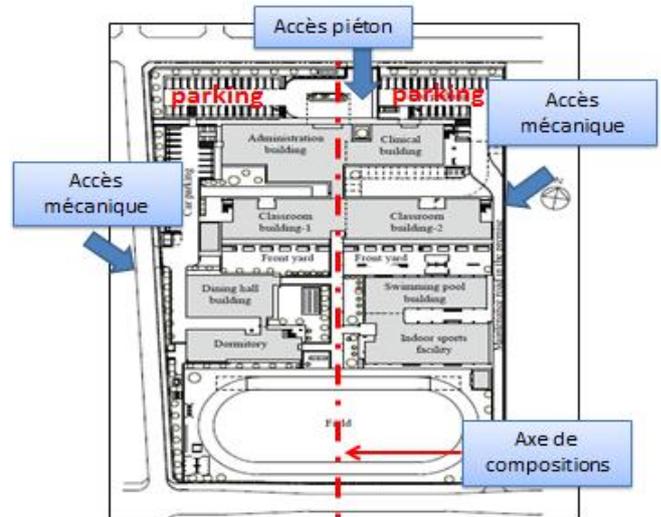


Figure 73. Plan de masse Source. e-sneschool.pdf

4. Organisation spatiale :

Lors de la conception l'Architecte se base sur des installations de sécurité lors du déplacement d'un endroit à un autre.

Le bâtiment s'organise autour d'un couloir qui va directement de l'entrée du terrain du nord au nord-sud forme la colonne vertébrale de tout l'espace. La structure de l'espace est simple pour assurer la facilité des mouvements et activités sans souci pour enfants.

Des espaces tels qu'une administration, salle de classe, clinique et dortoir sont tous à l'angle droit dans le couloir pour aider les enfants à se retrouver..

Un jeu de couleurs pour faciliter la discrimination des malvoyants en utilisant la différence entre les couleurs.

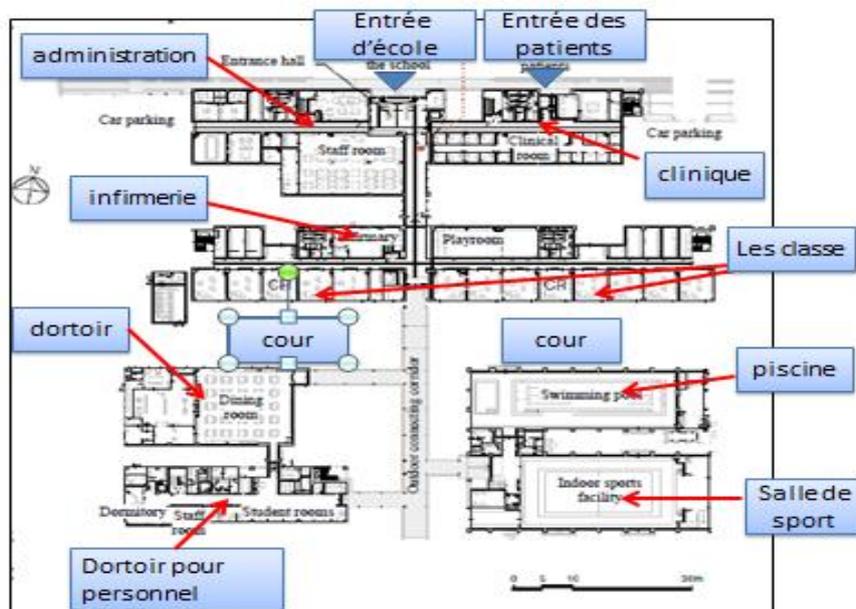


Figure 74. Plan d'organisation spatiale RDC Source. e-sneschool.pdf

Les lignes du couloir sont larges sur la partie centrale et étroite sur les branches pour aider la reconnaissance de position. Et Le toit en polycarbonate brillant du couloir qui relie la salle de classe au dortoir et au gymnase est utilisé pour réduire le rayonnement, Les sorties de secours contre le soleil sont équipées de rideaux d'ombrage pour éviter une lumière excessive qui empêche la visibilité.



Figure 75. Les lignes de couloire
Source. e-sneschool.pdf



Figure 76. La sortie de secours
Source. e-sneschool.pdf



Figure 77. Le toit polycarbonate
Source. e-sneschool.pdf

L'école a une grande salle clinique pour la pratique. La clinique a une entrée, une réception et une salle d'attente dédiée aux gens de la communauté qui vient utiliser le service. En outre, il existe une salle de thérapie physique avec équipement nécessaire pour la préparation aux examens de certification.

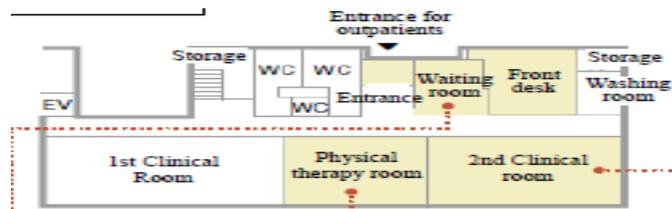


Figure 78. montre plan de la clinique
Source. e-sneschool.pdf

5. Les outils de guidage :

Pour le guidage l'Architecte utilise des mains courantes en bois ces dernières sont installées sur les portes et sur les murs du couloir pour guider les enfants qui marchent. Le contraste de couleur est adopté pour les marches et les contremarches d'escaliers pour aider la reconnaissance du lieu. Le caoutchouc bleu est utilisé pour empêcher le dérapage. Pour le guidage au sol l'architecte met des lignes de couleur bleue avec des surfaces finement texturées sont peintes dans le centre du sol du couloir pour que les enfants aveugles peuvent consulter le centre en sentant la ligne sous leurs pieds.



Figure 79. Le guidage au sol
Source. e-sneschool.pdf



Figure 80. L'escalier
Source. e-sneschool.pdf



Figure 81. Les mains courant en bois
Source. e-sneschool.pdf

Exemple 4: Académie royale pour les handicapés visuels⁶⁹

1. Implantation :

L'école est placée dans un quartier résidentiel, cette structure se s'aligne au bord de la rue. L'Architecte a implanté le bâtiment d'une façon à ce que la circulation devienne linéaire et droite pour faciliter le déplacement sans obstacles.



Figure 82. Emplacement de projet
Source: Google earth

2. La conception de projet :

Le projet se situe à Tabar Bour- Amman.

La philosophie de conception de la Royal Académie pour les personnes ayant une déficience visuelle est basée sur la conception de la carte mentale spatiale, cela appelle des lignes claires pour le mouvement et la séparation fonctionnelle entre les différentes divisions. L'idée derrière la carte mentale est que les personnes obtiennent une carte spéciale du bâtiment dans laquelle elles peuvent se déplacer de manière autonome et en toute sécurité.

La circulation du bâtiment est linéaire et droite permettant une navigation facile sans obstruction.

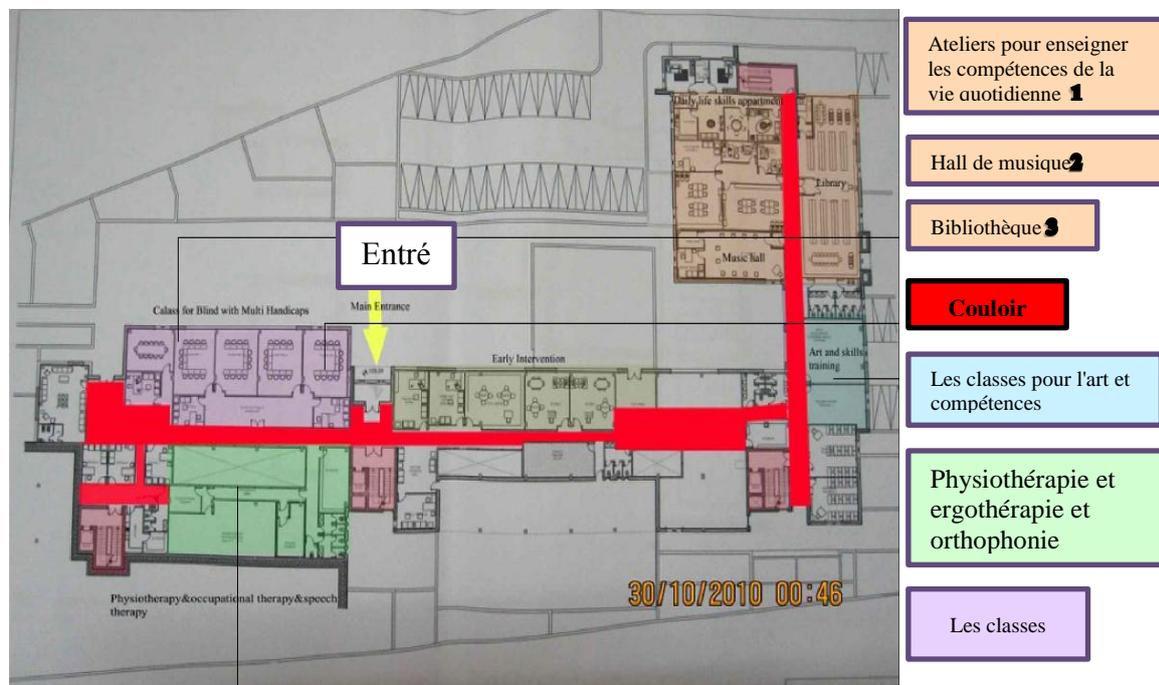


Figure 83. Plan d'organisation spatiale

Source. slideshare

⁶⁹ Visually impaired as a design challenge [En ligne]. <https://fr.slideshare.net/hum89/visually-impaired-as-a-design-challenge>(consultée le 26/11/2019)

3. Programme :

- Salle de classe
- Crèche
- Centre de remise en forme
- Ateliers pour enseigner les compétences de la vie quotidienne
- Hall de musique
- Bibliothèque
- Les classes pour l'art et les compétences
- Physiothérapie et ergothérapie et orthophonie
- Administration
- Parking

4. L'éclairage de l'école :

Dans les écoles pour personnes handicapées, l'éclairage est très important. Dans cette académie, l'école a une lucarne qui donne une lumière bleue. Cependant, il est dit que la lumière bleue est gênante pour les étudiants aveugles, ce qui en fait un inconvénient.



Figure 84. L'éclairage
Source. slideshare

5. Construire une voie pour les aveugles :

La navigation est également importante dans l'ensemble de l'école. Des mains courantes métalliques s'alignent dans les couloirs et les escaliers. Sur la rampe des escaliers, des cercles indiquent aux étudiants à quel étage ils se trouvent.



Figure 85. montre la main courant
Source. slideshare



Figure 86. montre la main courant
Source. slideshare

Également, il y a des cercles sur les murs de différentes formes pour aider les personnes à noter à quel étage ils se trouvent. Les couloirs sont larges mais étroits dans la section de la maternelle. Le contraste est utilisé pour différencier les murs et les portes. Cependant, les boutons de porte sont de la même couleur et ne sont donc pas lisibles.



Figure 87. Cercles de repérage dans le mur
Source. slideshare



Figure 88. Couloire étroite
Source. slideshare

La signalisation est importante, le braille étant principalement utilisé. Dans cette académie, les signes sont très lisibles pour les déficients visuels. Chaque chambre a un logo simple qui exprime la fonction de cette pièce, et aussi les fonds d'ascenseur s'ont écrit en braille.



Figure 89. Montre Ascenseur
Source. slideshare

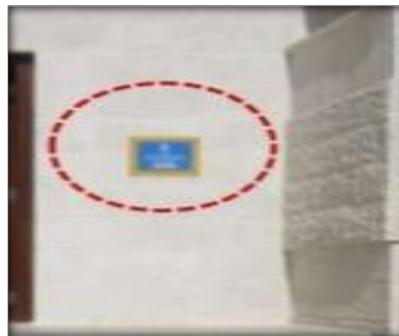


Figure 90. Montre Signes des espaces
Source. slideshare

4. Synthèse comparative des exemples :

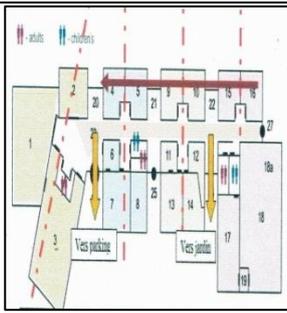
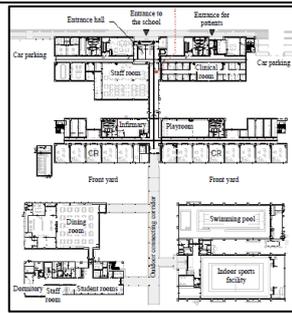
Le nom de projet	Hazelwood school	Ecole Anchor pour les jeunes aveugle	Ecole préfectorale de Kagoshima pour aveugles	Académie royale pour les handicapés visuels
Illustration				
Situation	Galasow, Scotland	Denver, Colorado	Ville de Kagoshima	Tabarbour- Amman
Capacité d'accueil	60 personnes	50 personnes	48 personnes	
Les plans				
Surface	9 000 m ²	15 600m ²	20 000m ²	4 000m ²
PROGRAMME	<ul style="list-style-type: none"> - hall d'entrée - administration - salle de gymnastique - infirmerie - classes pour primaire et moyen - classes des adultes - classes des loisirs, music, dessin - maison de vie - circulation - réfectoire - parking 	<ul style="list-style-type: none"> - administration - salle de classe - salle de repose - Thérapie - Salle de jeux - réfectoire - dortoir - parking 	<ul style="list-style-type: none"> - administration - salle de sport - infirmerie - salle de classe - piscine - dortoir - réfectoire - espace ouvert pour le sport - parking 	<ul style="list-style-type: none"> - administration -Salle de classe -Crèche -Centre de remise en forme -ateliers pour enseigner les compétences de la vie quotidienne -Hall de musique -Bibliothèque -Les classes pour l'art et compétences -physiothérapie et ergothérapie et orthophonie - parking

Tableau02. Synthèse comparative des exemples

D'après l'analyse des exemples nous avons retenu quelques recommandations à suivre lors de la conception de notre équipement :

Implantation:

- Sur le niveau d'implantation du projet on constate que la position du bâti reste éloignée des sources de pollution sonore pour plus de calme sans oublier l'aspect de protection, avec la séparation entre l'emplacement de la cour et le parking.
- Ce type d'équipement s'implante dans des zones urbanisées, accessible et en sécurité et accessible.
- Il doit être en relation et à proximité à d'autres équipements (tels que l'hôpital, les centres de santé...).

Compositions volumétrique:

- La conception volumétrique, le traitement des façades et toiture sont des éléments essentiels dans le guidage des personnes non et mal voyant

Organisation spatiale :

- Concevoir des circulations claires, facilement repérable et la plus simple possible.
- Les espaces sont définies soit par leurs couleurs, leurs odeurs ou leurs traitements de sol.
- Créer les lieux de rencontre entre les différents enfants pour favoriser la socialisation et éviter l'isolement.
- L'hébergement doit être au dernier étage pour profiter du calme.

Programme :

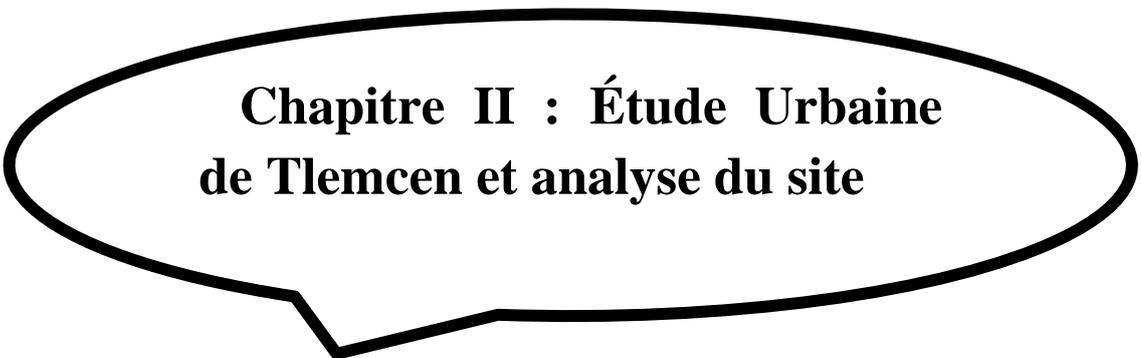
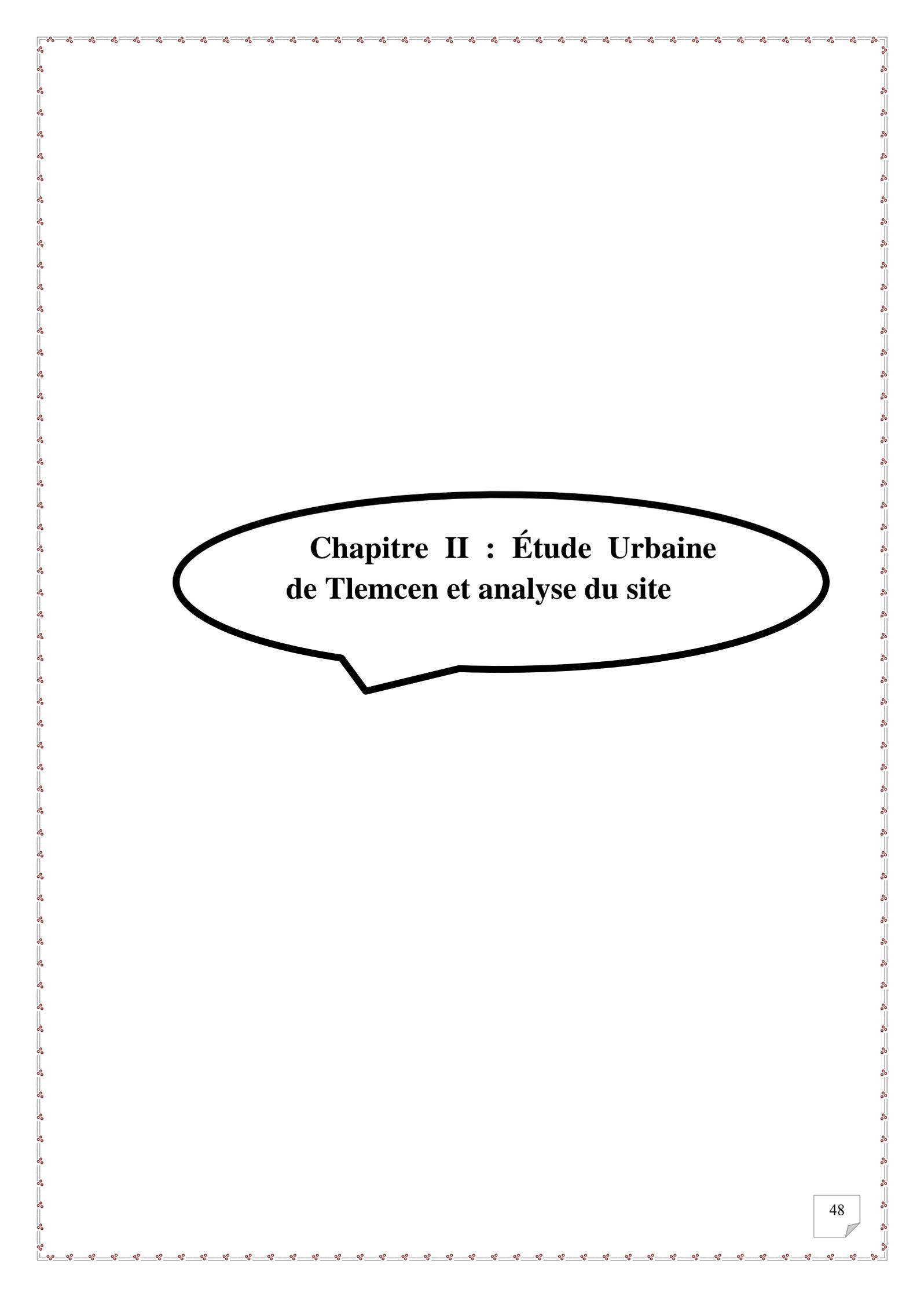
- Tous les espaces sont calculés en fonction de la capacité d'accueil.
- Une école pour les personnes mal et non-voyant doit réunir plusieurs fonctions : éducation, les espaces sportifs et culturels qui sont des espaces ludiques mais en même temps qui renforcent la socialisation de cette catégorie. Une école selon son échelle doit reprendre aux besoins d'hébergement et de restauration. Enfin tout projet ne peut pas fonctionner sans administration.

Technologie :

- Maitriser l'ambiance de l'équipement en utilisant la façade intelligente et transformable de la chaleur d'extérieur à l'intérieur en profitant de l'éclairage naturel.
- Maitriser l'isolation acoustique et phonique.

Conclusion:

Cette étude nous a permis de cerner le thème , le mieux comprendre et surtout de tirer un programme à travers les exemples ainsi que les différentes relations entre les espaces (directe ou indirecte) afin de pouvoir donner une conception architecturale qui répond aux exigences et besoins du thème .



Chapitre II : Étude Urbaine de Tlemcen et analyse du site

A- Approche urbaine de TLEMCCEN

1. Introduction :

Cette étude est une étape essentielle du processus de conception urbaine et architecturale. Plus qu'une simple lecture, l'analyse permet de définir clairement les axes principaux du projet. Après cela, vous verrez que c'est aussi un outil de simplification de projet et un outil de négociation entre différents acteurs.

2. Choix de la ville de Tlemcen :

D'après les informations recueillies auprès de la Direction des Activités Sociales (DAS) Nous avons recensé un manque d'équipements qui prennent en charge les déficients visuels, et l'existence que d'un seul centre d'éducation spécialisé avec une capacité de 60 places pédagogiques sachant qu'on a 539 personnes moins de 18 ans mal et non-voyants dans le territoire de la wilaya, en plus il y a que le programme scolaire primaire et moyen. On a choisi la ville de Tlemcen pour implanter notre projet parce qu'elle est le chef-lieu de la wilaya.

3. Généralité sur Tlemcen :

3.1. Situation géographique :

La Wilaya de Tlemcen occupe une position de choix au sein de l'ensemble national.

Elle est située sur le littoral Nord-ouest du pays et dispose d'une façade maritime de 120 km. C'est une wilaya frontalière avec le Maroc, Avec une superficie de 9017,69 Km². Le Chef-lieu de la wilaya est située à 432 km à l'Ouest de la capitale, Alger.⁷⁰

3.1.1. Au niveau international :

Tlemcen située au nord-ouest de l'Algérie elle représente une position stratégique (carrefour d'échange) qui relie. TUNISIE (Est), MAROC (Ouest), EUROPE (Nord) et AFRIQUE (Sud).⁷¹

3.1.2. Au niveau national et régional :

La wilaya est limitée par:

- La mer méditerranée au Nord ;
- La wilaya d'Ain T'émouchent à l'Est ;
- La wilaya de Sidi Bel Abbès à l'Est- Sud –Est ;
- La wilaya de Saïda au Sud ;
- Le Maroc à l'Ouest.⁵⁷

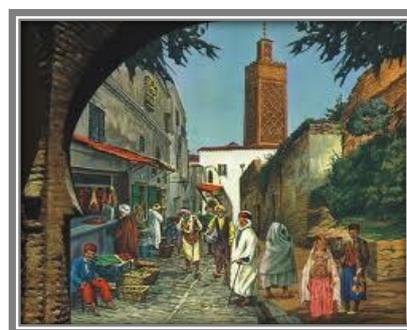


Figure 91. Image symbolique de Tlemcen Source. www.andi.dz

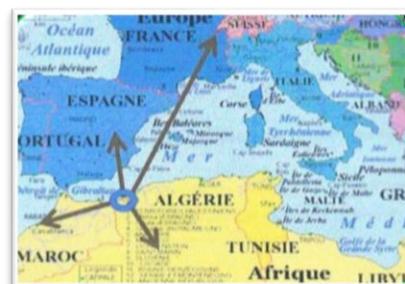


Figure 92. Situation de Tlemcen au niveau international

Source. DocPlayer.fr



Figure 93. situation de Tlemcen au niveau national Source. Tlemcen.pdf

⁷⁰ monographies Tlemcen.[Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>(consultée le 04/01/2020)

⁷¹Expo Tlemcen Arab.[Enligne].<http://grupsderecerca.uab.cat/sappo/sites/grupsderecerca.uab.cat.sappo/files/Expo%20Tlemcen%20Arab.pdf>(consultée le 31/12/2020)

3.1.3. Au niveau de la wilaya :

Groupement de Tlemcen se situe au centre de la wilaya.

Tlemcen est limité du côté :

- * NORD : Communes Amieur, Hennaya.
- * EST : la commune Ain fezza.
- * OUEST : la commune béni mestar.
- * SUD : la commune Terny.



Figure 94. Situation de Tlemcen au niveau de la wilaya de Tlemcen **Source.** wikipédia.org

4. Le groupement de Tlemcen dans le cadre de la wilaya :

La wilaya se divise en : 20 daïra, 53 communes, avec une superficie de 90000 hectares.⁵⁷

Le groupement de Tlemcen (Tlemcen, Mansourah, Chetouane, Beni mester) se situe au Centre De la wilaya.

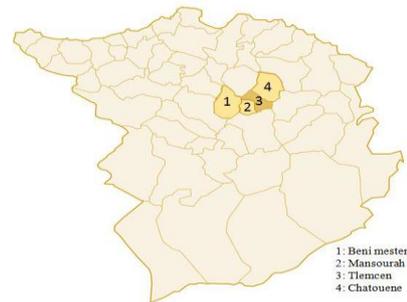


Figure 95. Groupement de Tlemcen dans le cadre de la wilaya **Source.** wikipédia.org

5. Aperçu historique de la ville de Tlemcen :

Tlemcen représente l'une des plus vieilles villes du réseau urbain algérien. Indéniablement, c'est la plus représentative du patrimoine architectural arabo-musulman, bien qu'elle soit, à l'origine, de création romaine mais avec un nombre d'indices remontant à des siècles plus lointains⁷². D'où elle a pris successivement plusieurs noms : Pomaria (vergers), Agadir (lieu élevé), Tagrart (campement), et Tlemcen.

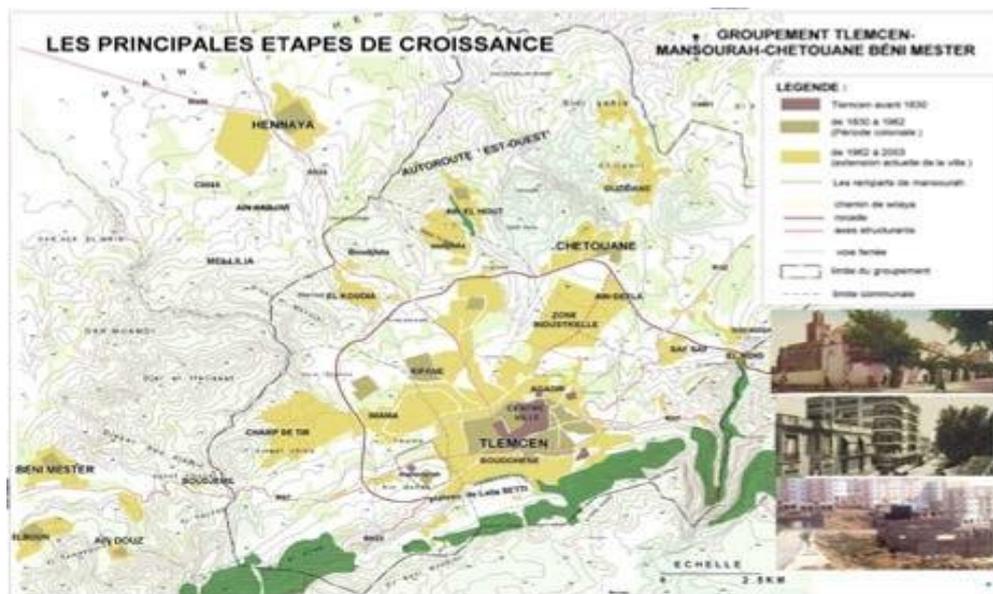


Figure 96. Principales étapes de croissance de Tlemcen **Source.** Docplayer.fr

⁷² Sari Dj., 2006, p.13

Mais au-delà de cette histoire apparemment agitée et afin de mettre en valeur les grandes lignes d'une urbanisation bimillénaire, au demeurant ininterrompue, il convient de citer un bref aperçu historique reflétant les trois périodes suivantes : précoloniale, coloniale et postcoloniale.

- Des indices de la période préhistorique (néolithique) ont été découverts dans la région (grottes de Boudghene – Bab El Karmadine – Ouzidane).
- La région fut habitée ensuite par les berbères.
- Installation romaine (au 17 avant Jc).
- Débarquement des vandales dans le Maghreb sur les côtés de la méditerranée et de l'océan atlantique particulièrement.
- En 710, les arabes arrivent à Tlemcen, et convertissent la population en presque 80 ans.
- En 790, le sultan Idriss 1er, obtient la possession de la médina et crée son enceinte jusqu'à l'an 930 et la fondation de la cité Agadir (790 -1078).
- En 1080, arrivent les Almoravides et utilisent le nom de « Tilimsen » et fondation de « Tagrart » actuelle Tlemcen par Abou Tachefine (1080 -1147).
- En 1235, Tlemsan devient la capitale du royaume des Zianides siège du gouvernement de Provence.
- En 1370, Ibn Khaaldoun se réfugie chez le sultan des Zianides
- En 1553, la région de « Tilimsen » tombe sous la domination Ottomanes.
- En 1836 Tlemcen est conquise par la colonisation française. • En 1834 – 1836, Tlemcen fit la soumission au sultan du Maroc qui a été reconnue par l'Emir AEK.
- En 1837 – 1872, traité de la Tafna entre l'Emir AEK et l'occupant français.
- En 1842, Tlemcen devient chef-lieu de la 5ème division militaire d'Oran.
- 1858, Tlemcen devient sous-préfecture du département d'Oran.
- 1872, début de la destruction des bases culturelles et économique de la médina – 1872 destruction de la medersa tachfinia et construction de places et administrations françaises.
- 1904, destruction de la kaissaria, et construction à sa place du marché couvert.
- 1920, commence l'urbanisation extra-muros, par la création des cités faubourgs- Beau séjour et Bel Air.
- Création et développent du noyau colonial.
- Création de la voie de chemin de fer (Oran- Mecheria – Béchar) qui a détourné l'ancien trafic florissant et Tlemcen perd son rang au profit d'Oran.
- Redéfinition du rôle de Tlemcen, comme centre local qui serait tourné uniquement vert l'agriculture et ses services annexes (URBAT, 2018)⁷³.

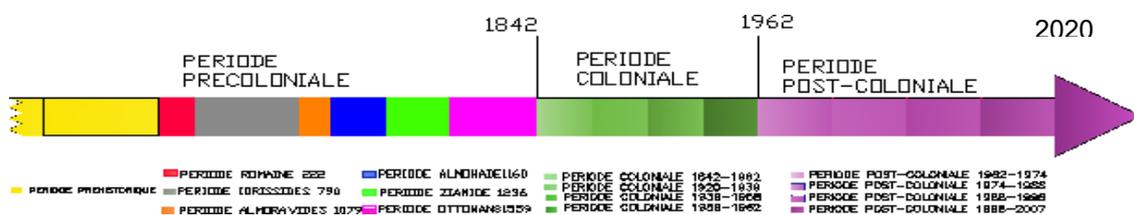


Figure 97. Différentes périodes de l'évolution historique de Tlemcen

Source. ANAT, DUC, 1999.

⁷³ Mémoire de docteur « approche multi-objectif d'optimisation de la performance énergétique et environnementale de l'habitat en Algérie par technique solaires passive un pas vers la durabilité: cas d'étude les immeubles collectifs à Tlemcen » présenté par BENSAFI KHADIDJA EL-BAHDJA.

6. Situation démographique :

La wilaya de Tlemcen s'étend sur une superficie de 9017,69 Km² et compte au dernier RGPH 2008, une population de l'ordre de 949135 habitants soit une densité de 105 habitants/km². La population est estimée au 31/12/2013 à 1018978 habitants, soit une densité moyenne est de 113 habitants/Km²⁷⁴.

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine.⁷⁵

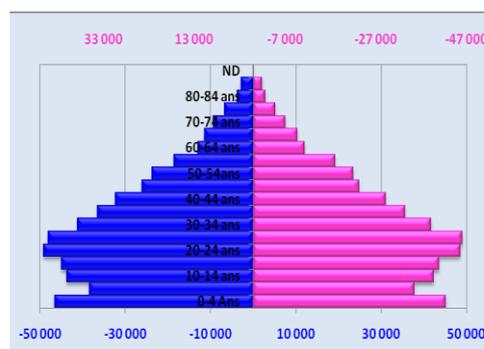


Figure 98. Structure de la population

Source. wikipedia.org

7. Le relief :

Quartres zones distinguent le relief de la Wilaya de Tlemcen:

7.1. Chaîne des Traras :

Chaîne côtière à relief faible et tourmenté. Elle comprend deux chaînons orientés Sud-Ouest et Nord Est (Djebel Zandal 600m Djebel Fillaoucene 1136 m).



Figure 99. Monts de Traras

Source : Wikipédia.org

7.2. Zone hétérogène :

Une zone hétérogène de plaines et plateaux entaillés par les vallées de la Tafna et l'Issir (plaines de Maghnia, de Sidi Abdelli, et de la région d'Ain Tellout).



Figure 100. Oued Tafna

Source. vitaminedz.com

7.3. Monts de Tlemcen :

C'est une chaîne de massif calcaire orientée du Sud vers l'Ouest et du Nord vers l'Est (Djebel Dar Cheikh 1616 m, Djebel Tenouchfi 1843 m, Djebel Kenouch 1526 m, Djebel Rass Asfour 1502 m, Djebel Ouragla 1717 m, Djebel Nador 1579 m).



Figure 101. Monts de Tlemcen

Source. radioalgerie.dz

7.4. Zone steppique :

Située au Sud de la Wilaya, elle s'étend sur le 1/3 de la superficie de la Wilaya et constituée d'une nappe alfatière estimée à plus de 154000 ha.⁶⁰



Figure 102. Lac de dayet el ferd

Source. gettyimages.fr

⁷⁴ DPSB de la wilaya Annuaire 2013, ANDI 2013). [Enligne] <http://monographies.caci.dz/index.php?id=1036> (consultée le 02/01/2020)

⁷⁵ monographies Tlemcen. [Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf> (consultée le 04/01/2020)

La ville de Tlemcen représente une diversité au niveau de sa composition géographique, elle s'inscrit entre le massif jurassique des monts de Tlemcen. De ce fait, l'espace du groupement est très contrasté, Ainsi, il est limité par :

- Une barrière physique représentée par le plateau de Lalla Setti au Sud.
- La couronne formée de Djebel rocailloux Au Nord.

La forte déclinaison relevant une succession d'ensembles géographiques relativement distincts.

La ville de Tlemcen se développe sous forme des paliers:

- *le 1^{ER} PALIER : Chetouane 600 m.
- * le 2^{EME} PALIER : Centre-ville 800m.
- *le 3^{EME} PALIER : Plateau de lalla setti 1200m.⁷⁶

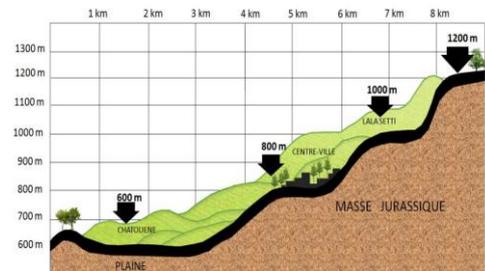


Figure 103. Relief de la ville de Tlemcen Source. Docplayer.fr

8. Climat :

Selon le zonage climatique algérien (CNERIB,1998), Tlemcen est classée dans la zone B. Etre sur une haute altitude, le climat peut être froid à très froid en hiver et chaud à très chaud en été, avec des vents Nord-Ouest et Sud-ouest durant l'année, et un bon montant de précipitations. Le climat se caractérise par deux saisons contrastées. La première, allant d'Octobre à Mai où se concentre le gros volume des précipitations. La deuxième allant de Mai à Septembre est nettement sèche. Les précipitations sous forme de neige sont fréquentes au niveau des altitudes. Le groupement de Tlemcen jouit d'un régime pluviométrique complexe influencé par le climat arrière littoral montagne caractérisé par une saison pluvieuse et par un été sec. La pluviométrie est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante avec une variation inter annuelle importante. La moyenne calculée est de 560 mm/an. L'évapotranspiration potentielle est très importante. La quantité d'eau qui reste disponible pour le ruissellement et l'infiltration profonde atteinte 100 mm/an. La température moyenne annuelle enregistrée au niveau de Tlemcen est de 16,5°C (URBAT, 2018). Les données mensuelles de l'année 2008 de la station de Safsaf (à 592m d'altitude) dans la ville de Tlemcen ont été prises de l'office national de météorologie.

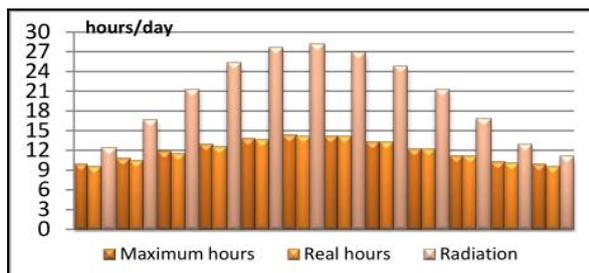


Figure 104. Lumière et Radiation Solaire sur une surface horizontale à Tlemcen
Source. Atlas solaire de l'Algérie, M. Capdérout, 1985

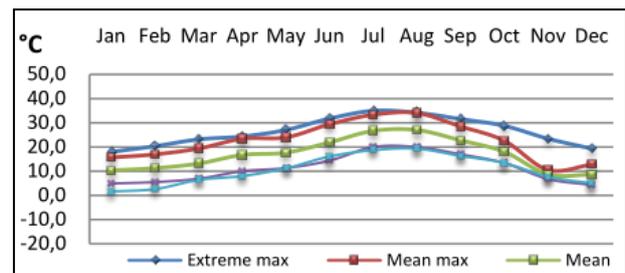


Figure 105. Moyenne maximale et minimale de Température de Tlemcen
Source. Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008

60 monographies Tlemcen.[Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>(consultée le 04/01/2020)

⁷⁶ Mémoire de fin d'étude « Centre hospitalo-universitaire à Tlemcen » présenté par MDJAHED M.

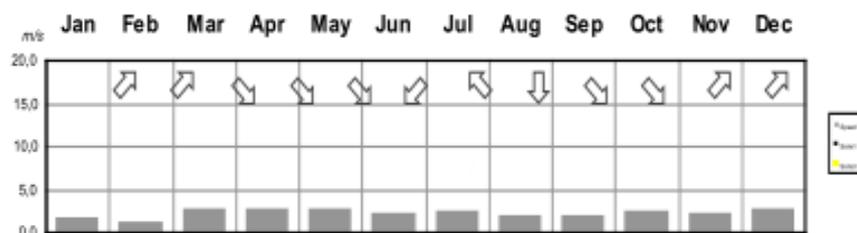


Figure 106. Les vents dominants à Tlemcen

Source. Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008

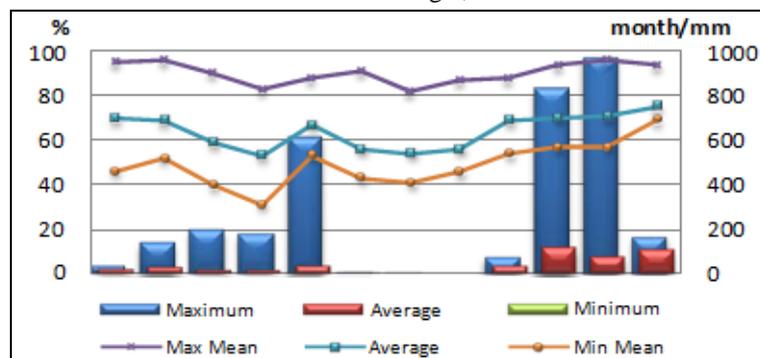


Figure 107. Moyenne de l'humidité Relative et de précipitation maximale et les données moyennes per moi à Tlemcen

Source. Office National de Météorologie, station de Tlemcen 2008

9. Infrastructure de Base⁷⁷ :

9.1. Réseau routier : La Wilaya de Tlemcen gère 4 188 Km de routes se répartissant comme suit :

- 100 Km d'Autoroutes.
- 764 Km de routes nationales.
- 1 190 Km de chemins de Wilaya.
- 2 134 Km de chemins communaux.

9.2. Le réseau de l'échelle régionale :

9.2.1. Les routes nationales RN :

- RN7 : relie le Maroc, Tlemcen et Sidi Bel Abbes à l'Est.
- RN98 : relie Ghazaouet à Tlemcen
- RN7A : relie Marsa Ben M'hidi à Meghnia.
- RN2 : traverse Tlemcen vers Ain Temouchent jusqu'à Oran.
- RN99 : relie Meghnia à El Aricha, Naama, Saida et Ain Safra.
 - RN22 : l'axe le plus important qui relie le nord au sud : de Beni Saf à Méchria en passant par Remchi, Hennaya, Sebdou et El Aricha sur 130 Km.
- RN13 : débute d'El Aricha vers Telegh puis vers Sidi Bel Abbes.

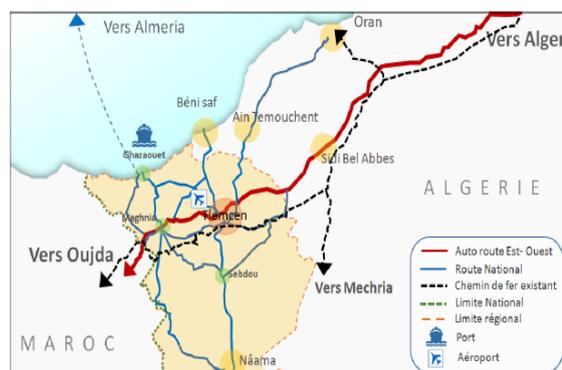


Figure 108. Les réseaux à l'échelle régionale

Source. Dspace.dz

⁷⁷ monographies Tlemcen.[Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>(consultée le 04/01/2020)

9.2.2. Au niveau de la wilaya :

Les routes nationales RN :

- RN7 : relie le Maroc, Tlemcen et Sidi Bel Abbès à l'Est.
- RN2 : traverse Tlemcen vers Ain Temouchent jusqu'à Oran.
- RN22 : l'axe le plus important qui relie le nord au sud : de Beni Saf à Méchria en passant par Remchi, Hennaya, Sebdou et El Aricha sur 130 Km.

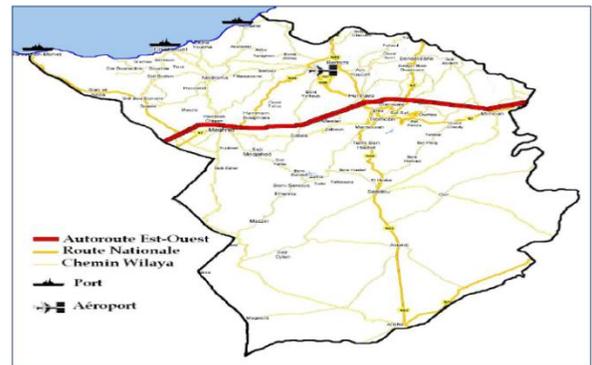


Figure 109. Les réseaux à la wilaya de Tlemcen Source. Andi.dz

9.2.3. 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 Abbès à l'est.
- La route nationale N°22 vers Oran et la RN°2 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.

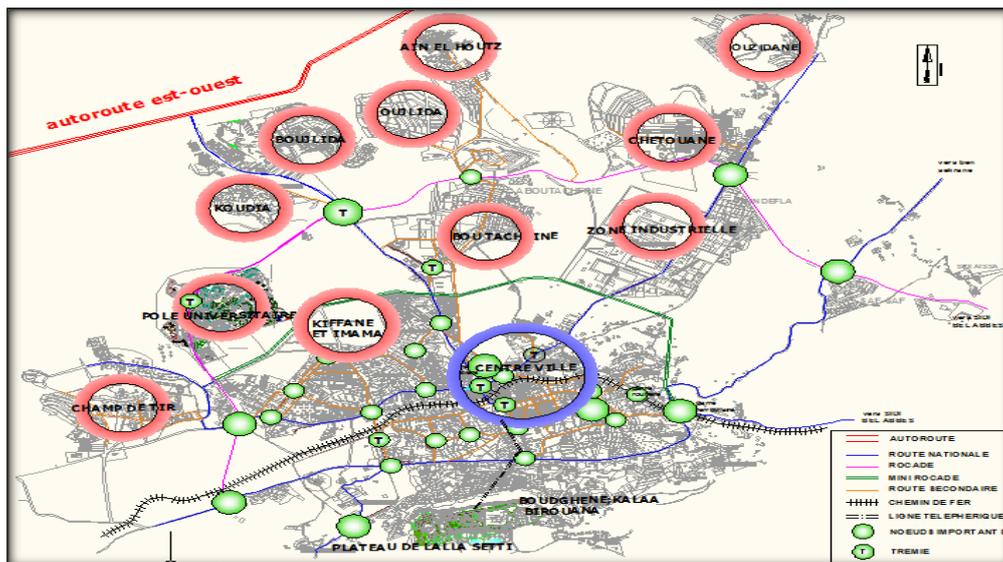


Figure 110. La carte d'accessibilités de Tlemcen Source. Docplayer.fr

9.3. Réseau portuaire :

9.3.1. Port mixte (marchandises, voyageurs, pêche) :

Port de Ghazaouet est un Port mixte marchandises, voyageurs, servant aussi pour la pêche situé à 70 Km du chef-lieu de wilaya d'une capacité de 1.300.000 tonnes/an⁸. Le port de Ghazaouet est relié de manière régulière aux ports européens d'Anvers, d'Alicante, de Marseille, de Valence et de Malte, pour le transport de marchandises, et d'Almeria pour le transport de passagers, auto passagers et le fret.⁷⁸

⁷⁸ Wikipedia Ghazaouet.[Enligne]..<https://fr.wikipedia.org/wiki/Ghazaouet> (consultée le 03/01/2020)

9.3.2. Abri de pêche :

Un Abri pour la pêche à Honaine situé à 65 Km du chef-lieu de wilaya d'une capacité de 55 unités pour petit métiers.

9.3.3. Abri de pêche et plaisance :

Un Abri de pêche et de plaisance à Marsa Ben Mhidi situé à 120 Km du chef-lieu de la wilaya d'une capacité de 196 embarcations dont 124 pour plaisance.⁷⁹

9.4. Réseau Aéroportuaire⁸⁰ :

La wilaya compte un aéroport de classe A (Réseaux international, national). Situé sur la commune de Zenata, 22 Km au Nord-Ouest de la ville de Tlemcen.

- Piste principale (ml) : 2600
- Bretelle (ml) : 1075
- Parking : 490



Figure 111. Les lignes maritimes et aériennes, et réseau routier à l'échelle international **Source.** Dspace.dz

10. Education et Formation⁶⁵ :

- La wilaya de Tlemcen possède 466 établissements primaires avec un nombre d'élèves de 107 943, 113 C.E.M avec un nombre d'élèves de 59 983 et 47 lycées avec 25 110 élèves.
- La Wilaya de Tlemcen dispose d'un organe infrastructurel très important réparti entre six (06) pôles universitaires avec une capacité de places de 25 375.
- La formation professionnelle se chiffre à 30 établissements entre privés et publics (20 centre de formation, 02 INSFP, 08 privés) qui offrent une capacité totale de 6 266 places.



Figure 112. répartition de la population. **source.** andi.dz

11. Resource Humaines⁶⁵ :

La population totale de la wilaya est de 949 135 habitants.

- Taux de croissance de la population : 1.56%.
- Population active (2010): 324 877 hab.
- Population occupée (2010): 271 899 hab.

⁷⁹ monographies.[Enligne]. <http://www.monographies.caci.dz/index.php?id=1034>(consultée le 03/01/2020)

⁸⁰ monographies Tlemcen.[Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>(consultée le 04/01/2020)

12. Infrastructure sanitaire⁸¹ :

Elle dispose d'un potentiel important en matière de santé, que ce soit en personnel médical et paramédical, en infrastructures publiques et privées ou en équipements qui fait de cette wilaya un pôle régional sanitaire important.

Secteur public	Secteur privé
14 hôpitaux	367 officines pharmaceutiques privées
33 polycliniques (1 polyclinique pour 23 955 personnes)	266 cabinets médicaux privés de médecins spécialistes
274 salles de soins (1 salle de soins pour 2 959 personnes)	234 cabinets médicaux privés de médecins généralistes.
19 maternités (dont 14 intégrées dans les polycliniques avec 117 lits)	159 cabinets dentaires privés.
27 unités de dépistage scolaire	18 laboratoires d'analyse privés.
1 Institut national de formations supérieures des sages-femmes (INFSSF)	09 cliniques privées avec 207 lits et 28 générateurs de dialyse.
1 laboratoire d'hygiène de wilaya	04 Centres d'Hémodialyse Allégés de Proximité avec 71 générateurs.
14 centres sociaux médicaux étatiques ou privés	66 cabinets d'auxiliaires médicaux.
23 Agences Pharmaceutiques d'Etat « ENDIMED ».	

Tableau 03. Infrastructure sanitaire de Tlemcen.

Source : La couverture sanitaire de la wilaya de Tlemcen Pr. Larbi ABID

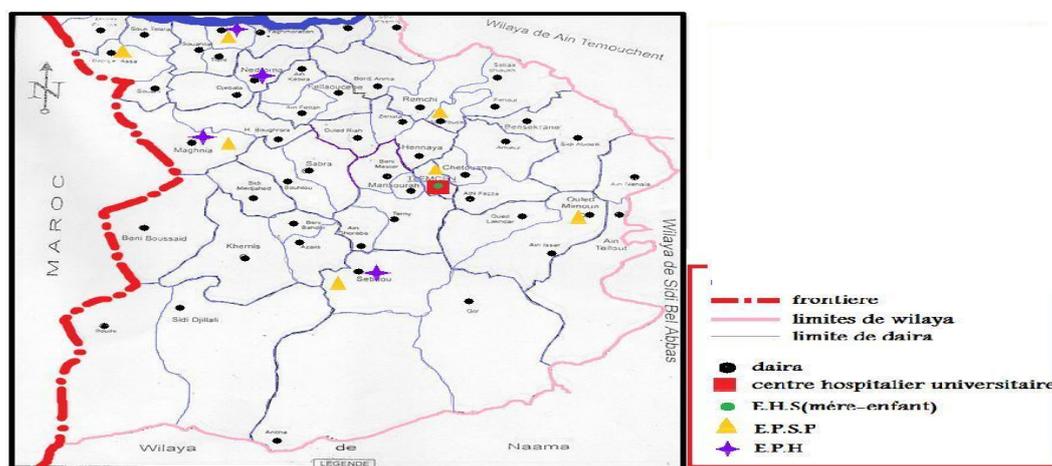


Figure 113. la carte sanitaire de la wilaya de Tlemcen

Source . docplayer.fr

13. Les infrastructures de prise en charge des handicapés⁸² :

Elle dispose d'un grand manque en matière des infrastructures de prise en charge des handicapés. Le tableau suivant présenté les différents équipements :

⁸¹ La couverture sanitaire de la wilaya de Tlemcen.[Enligne]. http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations_pdf/docu_44.pdf .(consultée le 04/01/2020)

⁸² Des donnes d'après la directions d'activités sociale de Tlemcen.

Les centres	Capacités d'accueil
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Birouana	120
Ecole des jeunes aveugle à Birouana	60
Ecole des jeunes sourdes et malentendants à Mansourah	/
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Remchi	60
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Maghnia	80
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Souania	80
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Sidi Djilali	40
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Ouzidane Chetouane	80
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Sabdou	/
Centre médico pédagogique pour handicapés mentaux à Nedrouma	/
Source. la DASS de Tlemcen.	

Tableau 04. Les infrastructures de prise en charge des handicapés de Tlemcen

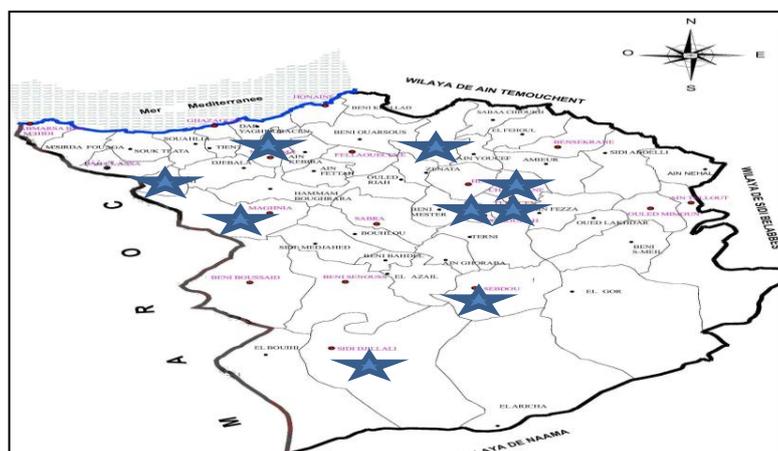


Figure 114. La carte des infrastructures de prise en charge de handicapés de Tlemcen

Source. Auteur

B- Analyse du site d'intervention :

1. Introduction :

L'analyse du site constitue une étape essentielle dans le processus de la conception architecturale et urbaine.

Plus qu'une simple lecture de site, l'analyse permet de définir clairement les orientations premières du projet.

2. L'objectif de cette analyse :

- Identifier les caractères fondamentaux d'un territoire donné en termes de paysage, d'urbanisme et d'architecture.
- Mettre en évidence les pièces constructives de ce territoire (les contenus).
- Montrer les évolutions de territoire.
- Mettre en évidence les points forts à valoriser et les problèmes à corriger (diagnostic).
- Définir les enjeux de projet urbain.
- Conclure sur les premières orientations à envisager⁸³.

3. Le choix de site :

Notre démarche se base sur la définition des différentes variantes des terrains, qui présentent des vocations pour répondre aux exigences d'implantation d'un centre d'éducation et rééducation pour des personnes avec un handicapé visuel au niveau de la wilaya de Tlemcen.

Ces exigences sont :

- Facilement accessible et repérable.
- Offre une bonne visibilité
- Garantir une meilleure intégration.
- A proximité des transports urbains.
- Eviter le voisinage d'industrie nuisible (situation calme).
- La proximité des équipements structurants et des équipements sanitaires et pédagogiques (hôpital, université).
- Proximité du centre-ville si non communication simple et rapide au centre-ville.

4. Les sites potentiels:



⁸³analyse-territoriale-dun-site-lanalyse-constitue-une-%C3%A9tape-essentielle
.[Enligne].<https://www.facebook.com/521824614494801/posts/lanalyse-territoriale-dun-site-lanalyse-constitue-une-%C3%A9tape-essentielle-dans-le-/688527651157829/>(consultée le 04/01/2020)

4.1. Analyse comparatives entre les deux sites potentiels :

Premièrement nous avons commencé par l'analyse comparative entre les deux contextes urbains (la zone entre Imama et Champ de Tir et Quartier de la gare).

4.1.1. Situation :

a- Contexte urbaine1 : la zone entre Imama et Champ de Tir

Ce contexte urbain se situe dans la ZHUN du Champ de tir et plus précisément sur la zone de jonction située entre Imama et Champ de tir.



Figure 115. La situation géographique Source. Google earth

b- Contexte urbaine2 : Quartier de la gare :

Elle se situe à l'Est de la ville de Tlemcen à proximité du centre-ville historique. Elle concerne la première périphérie de Tlemcen, C'est une zone intermédiaire entre deux sites historique : La médina et Agadir

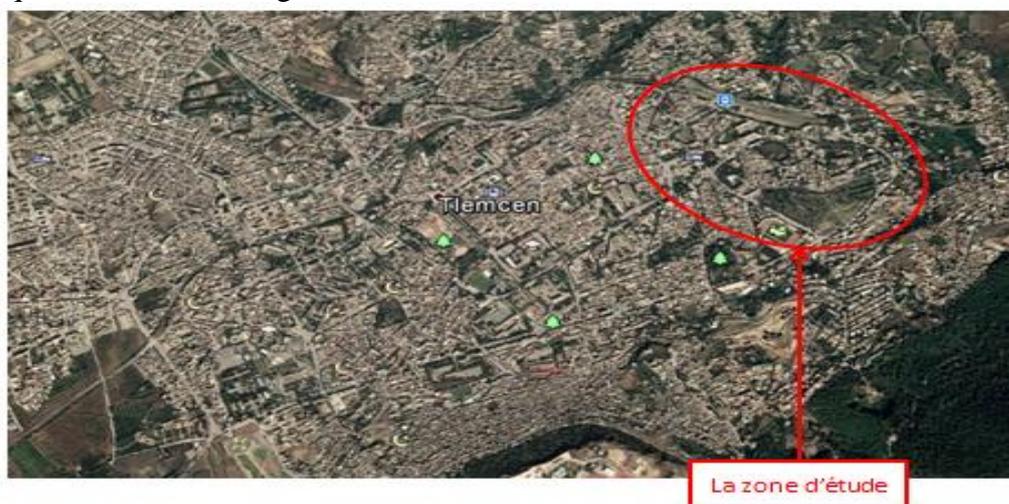


Figure 116. Montre situation Source. Google earth

4.1.2. La forme urbaine :

a- Contexte urbaine1 : la zone entre Imama et Champ de Tir

Dans l'analyse de la forme urbaine on trouve que la zone d'étude est formée de deux zones :

La première zone : est occupée par la fonction résidentielle où la densité du bâti est assez grande par rapport au vide. Le bâti est implanté d'une manière aléatoire formant un tissu vernaculaire où on trouve à l'intérieur des îlots d'habitation des ruelles et même des impasses.

Cette forme irrégulière des îlots et l'absence d'une trame urbaine génèrent un système viaire en labyrinthe à l'intérieur des îlots d'habitations.

La deuxième zone : est occupée principalement par des équipements et par des logements collectifs en barre où la densité du bâti est faible par rapport au terrain occupé. Les îlots de cette zone sont ouverts avec des formes plus ou moins régulières.

b- Contexte urbaine2 : Quartier de la gare

Dans l'analyse de la forme urbaine on trouve que la zone d'étude est formée par:

Les espaces bâtis : regroupe l'ensemble des masses construites de la forme urbaine quelle que soit leur fonction ou leur dimension « habitat ou équipement ».

Les espaces non bâtis : ce sont des espaces libres, regroupent l'ensemble des parties non construites, que ces espaces soient publics (places, rues, parcs...) ou privés (jardins, cours...) Cette zone à une densité moyenne ou l'espace non bâtis constitue des terrains agricoles passifs et actifs.

4.1.3. Mobilité et trame viaire :

a- Contexte urbaine1 : la zone entre Imama et Champ de Tir

On distingue 3 types de voiries :

- 1- Les voies primaires:** sont des voies avec un flux mécanique fort, elle sont représentées par la rocade qui permet l'accessibilité à notre zone par deux points d'interaction majeurs qui relie la zone d'étude avec le reste de la ville et des voies primaires qui permettent la liaison de notre zone avec le reste de la ZHUN de champ de tir.
- 2- Les voies secondaires:** sont des voies avec un flux mécanique moyes, elles sont utilisées comme des raccourcis.
- 3- Les voies tertiaires :** sont des voies avec un flux mécanique faible qui permettent la circulation à l'intérieur des îlots. Elles sont caractérisées par la dégradation et leur étroitesse, ou l'on trouve même des impasses.



Figure 117. Système viaire

Source. PDAU

- -L'entité est desservie par un réseau de transport public (bus) qui permet le déplacement vers le centre-ville.



Figure 118. Mobilité urbain Source. PDAU

b- Contexte urbaine2 : Quartier de la gare

Circulation mécanique:

Représente le flux majeurs dans la zone d'étude, et qui détermine une réparation des réseaux et des voies hiérarchisées ayant différentes dimensions qui se divise en

Voie principale: ce sont des axes majeurs les plus fréquentés par les habitants tels que le rue du minaret, un espace entouré par les immeubles, des bâtisses et du commerce, et aussi les trois voies qui relient le centre-ville avec le quartier Agadir, premiers tracés de voiries primaires avec le boulevard Hasmsali, boulevard Hochiminih, rue Khedim, les deux axes qui mènent vers le quartier Agadir.

Voie secondaire: contenant un flux de circulation moyen

Voie tertiaire: permet la fonction de distribution, on la trouve souvent dans les quartiers résidentiels

Circulation piéton:

Les escaliers: relie souvent des parties à différents niveaux pour faciliter le déplacement des habitants.

Les impasses: ce sont des éléments qui structurent le quartier et assure la liaison entre l'extérieur et les maisons par des espaces fermes et étroites

La mobilité urbaine:

Cette zone est desservie par plusieurs lignes des bus qui traversent juste la limite de la zone avec des arrêts de bus mal implanté, ainsi que l'existence de plusieurs parkings publics et privés.

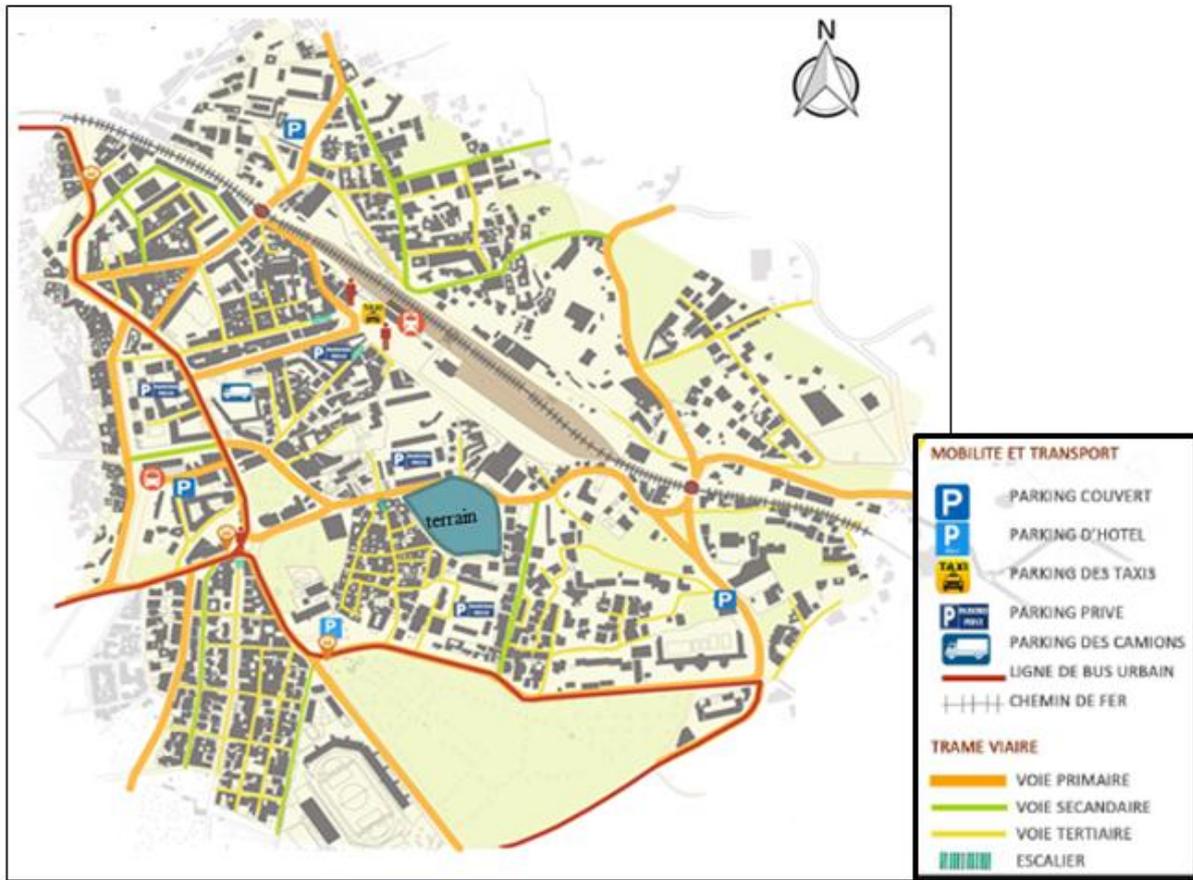


Figure 119. Montre système viaire et mobilité

Source. PDAU

4.1.4. Typologie de l'habitat et des équipements :

a- Contexte urbain¹ : la zone entre Imama et Champ de Tir

• Habitat :

A partir de l'analyse de la typologie, nous constatons quatre (4) types d'habitat :

- **Habitat individuel formel**: qui possède une trame régulière avec une implantation bien organisée, le gabarit varie entre R+1 et R+2.
- **Habitat individuel informel**: cette catégorie possède des formes irrégulières et des voies anarchiques. Pour le cadre bâti, il s'agit de constructions spontanées illicites avec une implantation aléatoire sur le site avec des hauteurs variant entre RDC et R+2.
- **Habitat collectif**: occupé par la cité des 500 logements (dominance du type LSP d'un gabarit de R+4) la cité des 1200 logements (R+4).
- **Habitat semi collectif** : occupé par la cité militaire d'un gabarit de R+2.

• Equipements :

On remarque la dominance des équipements administratifs (la cité administrative, palais de justice, l'APC...), et aussi la présence d'équipements commerciaux (les marchés, quelques commerces au niveau des RDC des maisons individuelles ...), les établissements éducatifs (école, CEM, lycée...) et aussi les équipements ou les établissements d'enseignement supérieur (l'université et l'école préparatoire).

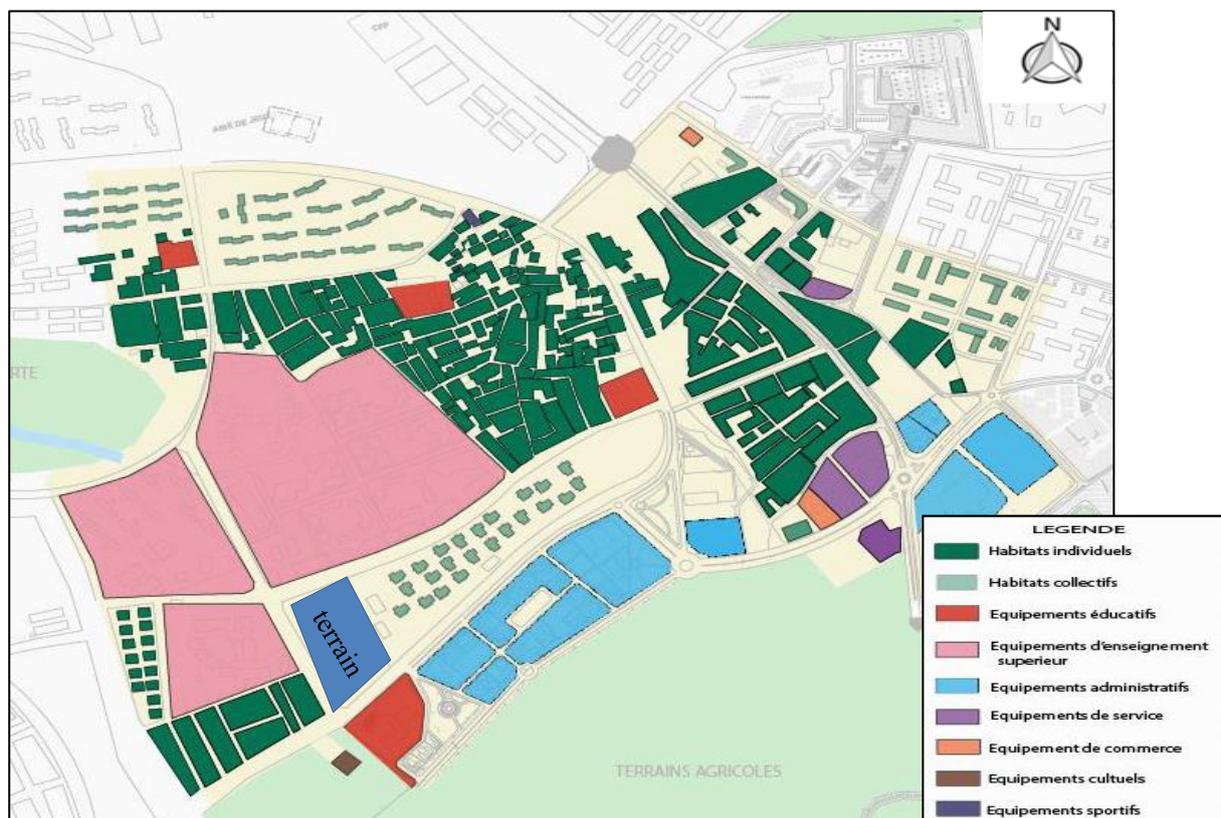


Figure 120. Typologie de l'habitat et des équipements

Source. PDAU

b- Contexte urbaine2 : Quartier de la gare

A partir de l'analyse de la zone d'étude on a catégorisé les différents types des constructions:

- **Habitat :**

- **Habitats individuels :** l'habitat occupe une grande partie des terrains, formant un ensemble des maisons individuelles « El hartoun, Riat el hammar, le quartier de sidi Daoudi ».

- **Habitats collectifs :** formant des grands ensembles d'immeubles collectifs dans la partie nord de Sidi Lahcen et la cité des jardins à Riat El Hammar.

- **Tissu mixtes à dominance d'habitat:** ensemble d'habitats déployant du commerce en rez de chaussée ainsi qu'il est important de noter les rues qui présente des axes commerciaux telle que la rue du minaret.

- **Les équipements :** cette zone accueille une multitude d'équipements éducatifs, sportifs, administratifs, sanitaires et culturels nécessaire pour le quartier à l'échelle locale et d'autres équipements à l'échelle régionale telle que les hôtels et les le centre islamique, ainsi que l'existence de quelques activités qui se localisent à l'est de la zone « la station à haute tension, le dépôt Naftal, et les friches industrielles ».

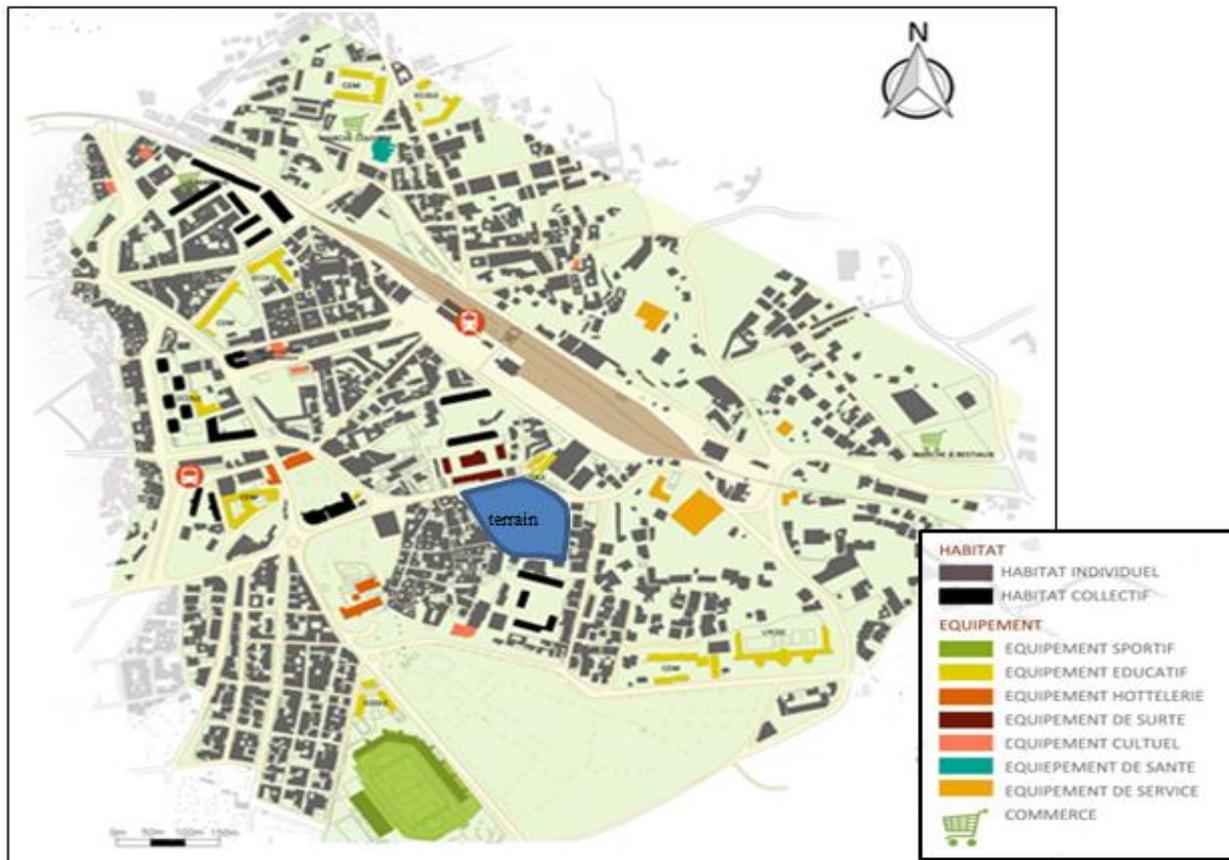


Figure 121. Typologie de l'habitat et des équipements

Source. PDAU

4.1.5. L'état des hauteurs (Gabarits) :

a- Contexte urbaine1 : la zone entre Imama et Champ de Tir

On remarque une certaine homogénéité au niveau des gabarits des constructions qui varient entre RDC et R+3. Elles ne dépassent pas les R+4 pour les immeubles d'habitats collectifs.

Le gabarit des maisons individuelles varie entre RDC et R+2, donc nous constatons qu'il y a une grande consommation de l'espace (grande emprise au sol) par contre une faible densification en hauteur.

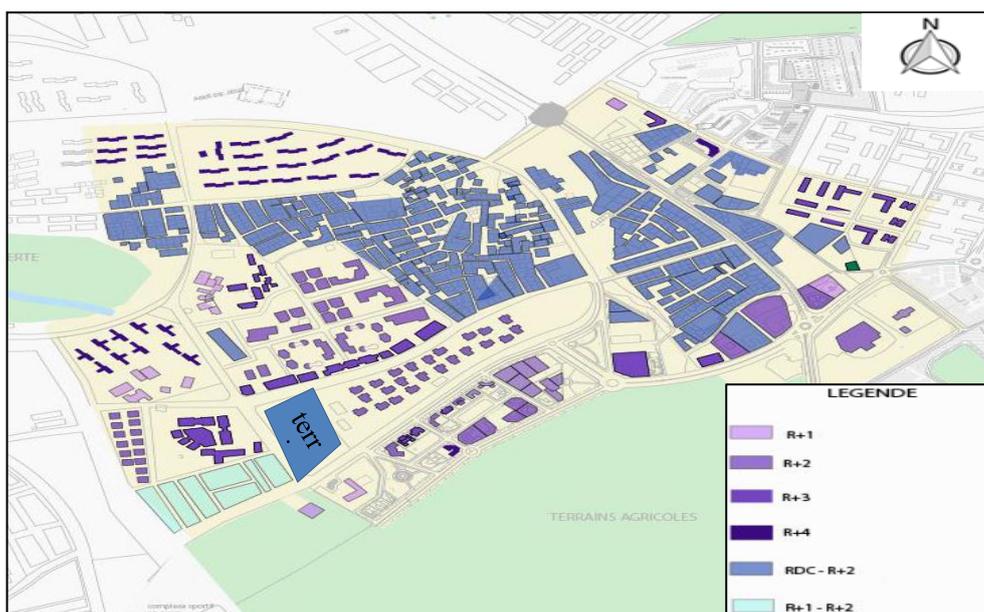


Figure 122. Le gabarit des constructions

Source. PDAU

b- Contexte urbaine 2 : Quartier de la gare

La zone d'étude dispose d'une altimétrie de bâtiments légèrement variable et irrégulière

Le site a une limite de gabarit dont la hauteur culmine à R+7 tel que le centre culturel et islamique, des habitations collectives à R+5 le quartier d'Agadir constituent des bâtiments dont les hauteurs varient entre rez de chaussée jusqu'à R+3 et la même chose pour le quartier résidentiels à Riat El Hammar

A partir de là on remarque une absence de rythme au niveau de cette zone qui s'exprime à travers une juxtaposition additionnelle des éléments urbains.

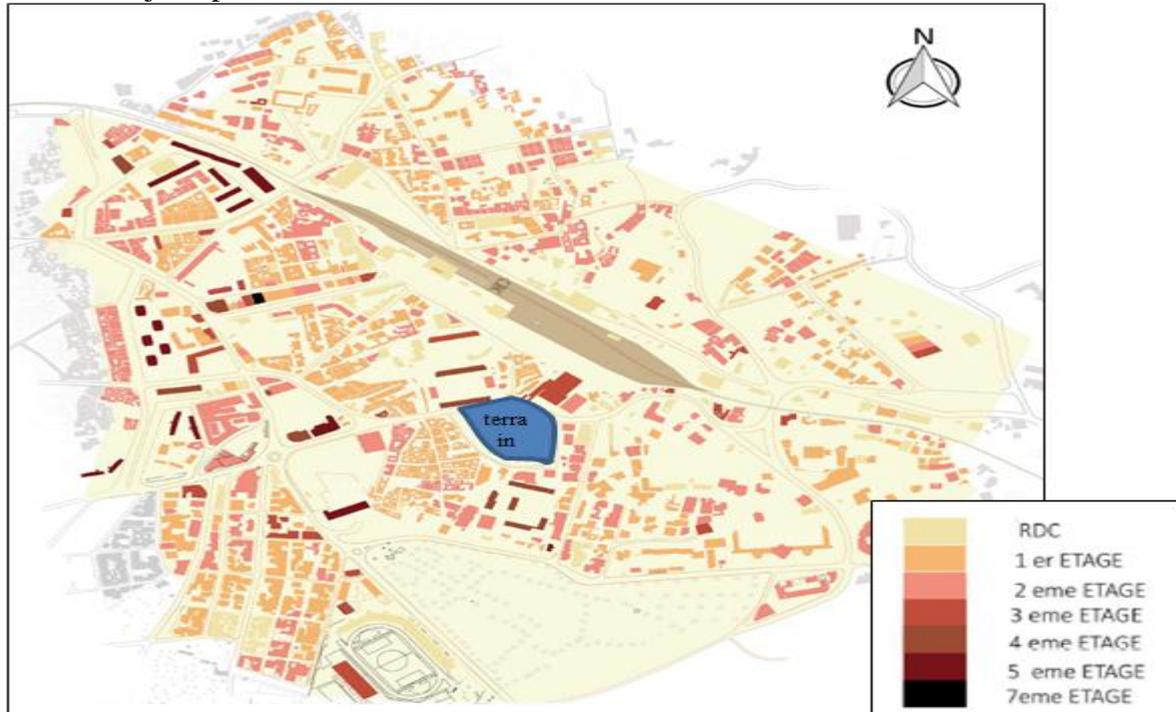


Figure 123. Le gabarit des constructions Source. PDAU

4.1.6. Paysage naturel et servitudes :

a- Contexte urbain1 : la zone entre Imama et Champ de Tir

A partir de la lecture du paysage naturel, on a remarqué que le tissu urbain est traversé par une coulée verte tout le long de l'Oued Belabes.

- La présence des terrains agricoles dans la partie sud de l'entité d'étude.
- Un vaste foncier inoccupé à l'intérieur de la cité militaire et l'existence de poches vides à l'intérieur du tissu (espaces perdus, fermes ...etc.)
- Le passage des lignes électriques à haute tension au-dessus des habitations.
- Le passage de la rocade provoque une rupture fonctionnelle entre Imama et Champ de tir et sa transformation en voie urbaine par l'implantation non contrôlée des habitations de part et d'autre ce qui aggravera le problème des relations entre l'entité et les pôles satellitaires de la ville

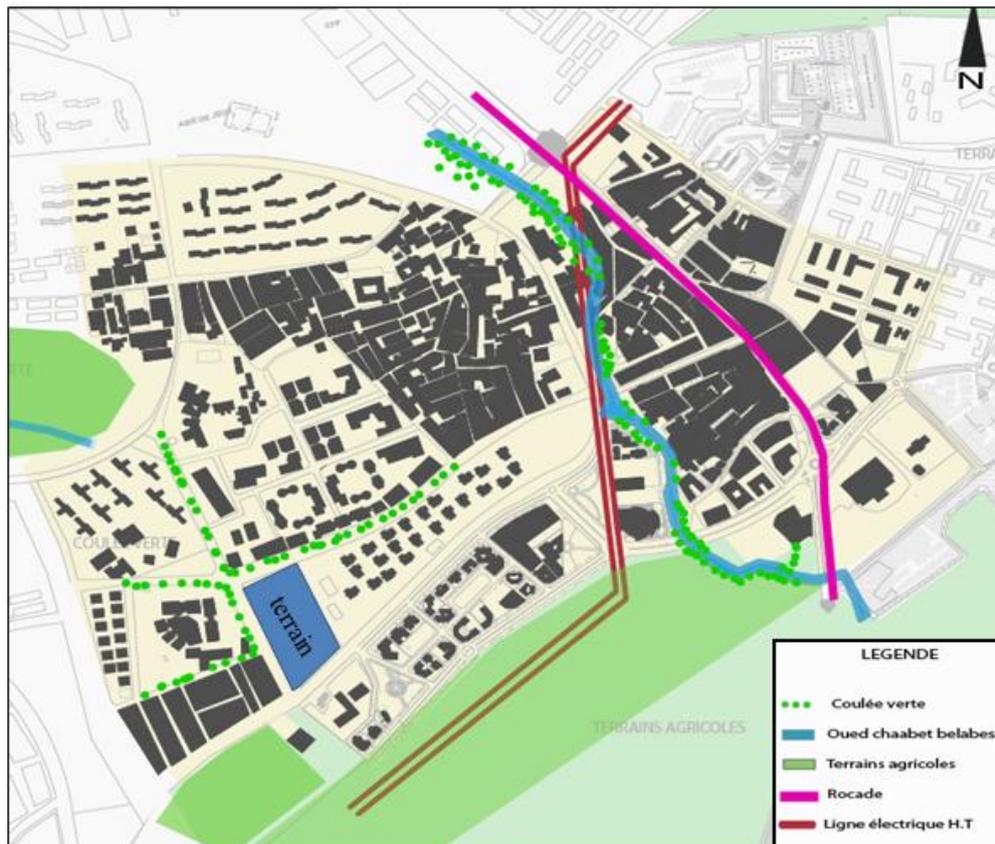


Figure 124. Paysage naturel, et servitudes Source : PDAU

b- Contexte urbaine2 : Quartier de la gare

A partir de la lecture du paysage naturel et les servitudes, on a remarqué :

Les espaces publics : se trouvent au niveau de la zone d'étude on cite: le cimetière, le jardin à côté de l'ancienne gare routière, les aires de jeux....

La topographie : Le périmètre d'étude se situe dans un relief accidenté avec une pente qui fait plus de que 14 % au niveau de la zone nord.

Les friches agricoles : ce sont les terrains ou les propriétés sans occupant humain actif, qui n'est en conséquence pas ou plus cultivée, ni même entretenue, elles sont des terrains fortement pierreux et de faible qualité, ce qui rend la pratique de l'activité agricole plus difficiles, et cela engendre la diminution de la valeur paysagère.

➤ Pour Les servitudes on a:

Les lignes électrique: la ligne à haute tension est liée au passage des lignes électrique et correspond au renversement du poteau

Les oueds: limitent le tissu urbain de la zone d'étude du côté nord est



Figure 125. Paysage naturel et servitudes

Source. PDAU

4.2. Analyse comparatives entre les deux terrain potentiels :

Deuxièmement ont passé à l'analyse comparative entre les deux terrains (Terrain de Champ de Tir et terrain de Quartier de la gare):

4.2.1. Situation :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

Le terrain se situe dans la wilaya de Tlemcen, Au sud-ouest du centre-ville de la commune de Mansourah. Exactement Dans un milieu urbain (ZHUN de Champ de tir) à l'intersection des deux axes dynamique du pôle universitaire d'Imama.



Figure 126. La situation de terrain

Source. Google earth

b- Terrain 2 : Quartier de la gare

Ce terrain est situé à l'est de la ville de Tlemcen à Riat el Hammar, et sur la 1^{ère} périphérie par rapport à l'extension de la ville.

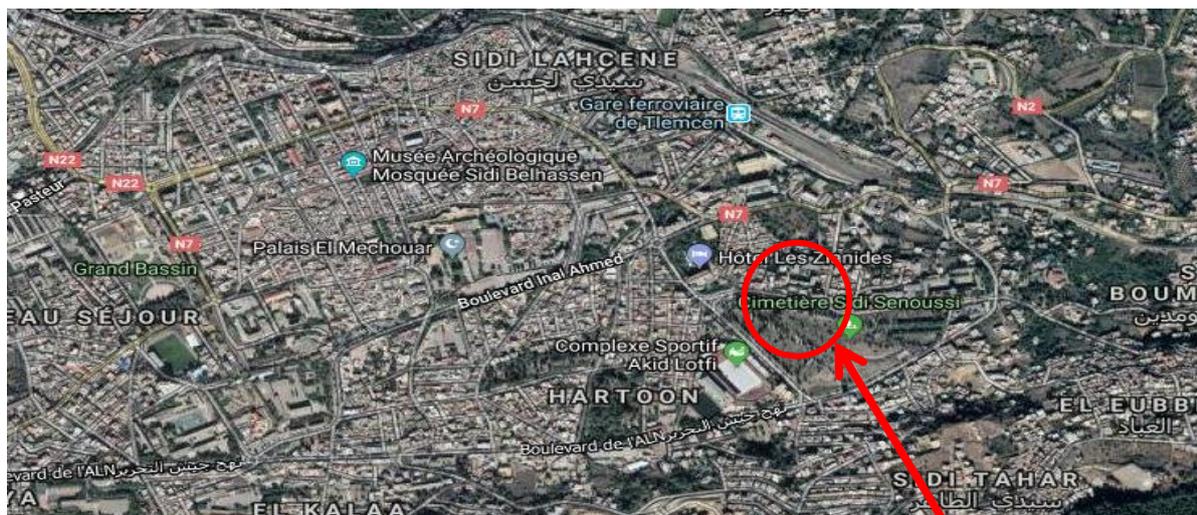


Figure127. Situation de terrain

Source. Google earth

4.2.2. Délimitation :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

- Le terrain est délimité par :
 - Au nord** : par la fac centrale
 - Au sud** : la mosquée et lycée Mahi Boumediene
 - A l'est** : la cité militaire
 - A l'ouest** : des habitations individuelles, et institut biomédical.

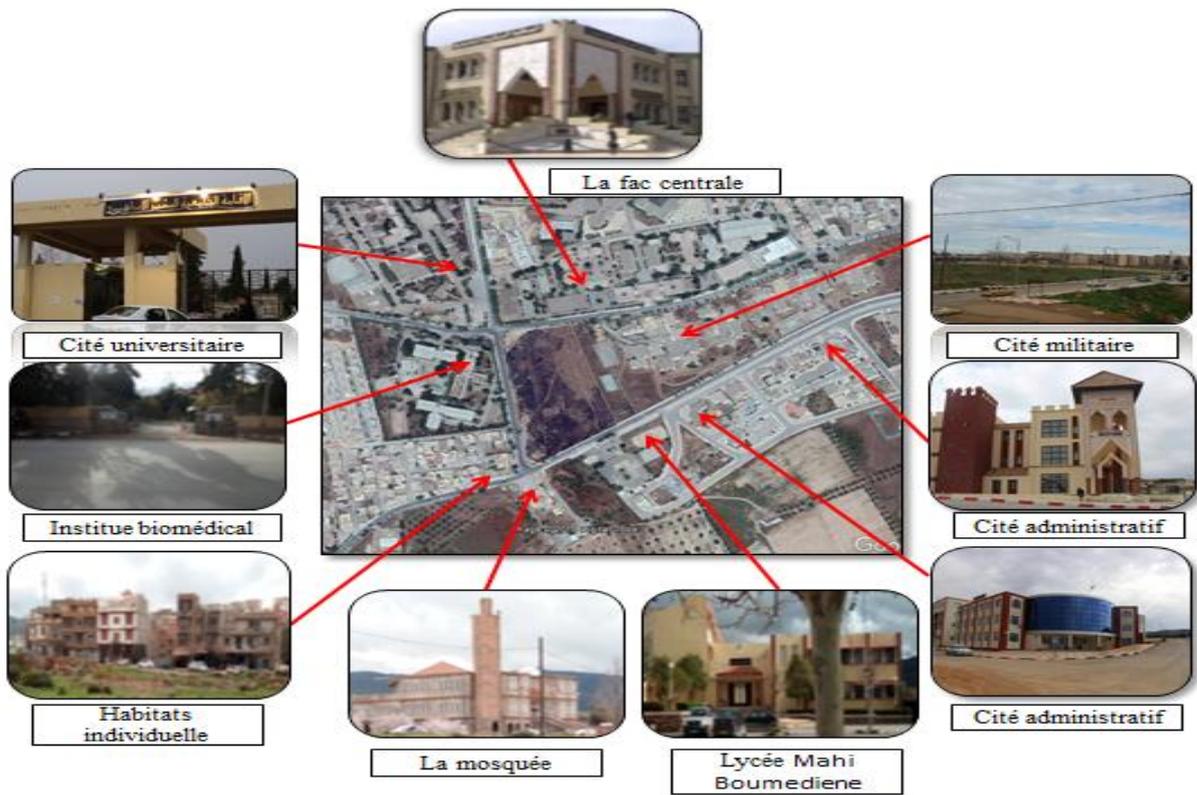
b- Terrain 2 : Quartier de la gare

Le terrain est délimité par :

- Au nord** : la route nationale 07, la gendarmerie nationale et le CEM « Chiali »
 - Au sud** : des habitations individuelles.
 - A l'est** : des habitations individuelles.
 - A l'ouest** : des habitations individuelles.
- Donc le site est situé dans une zone résidentielle.

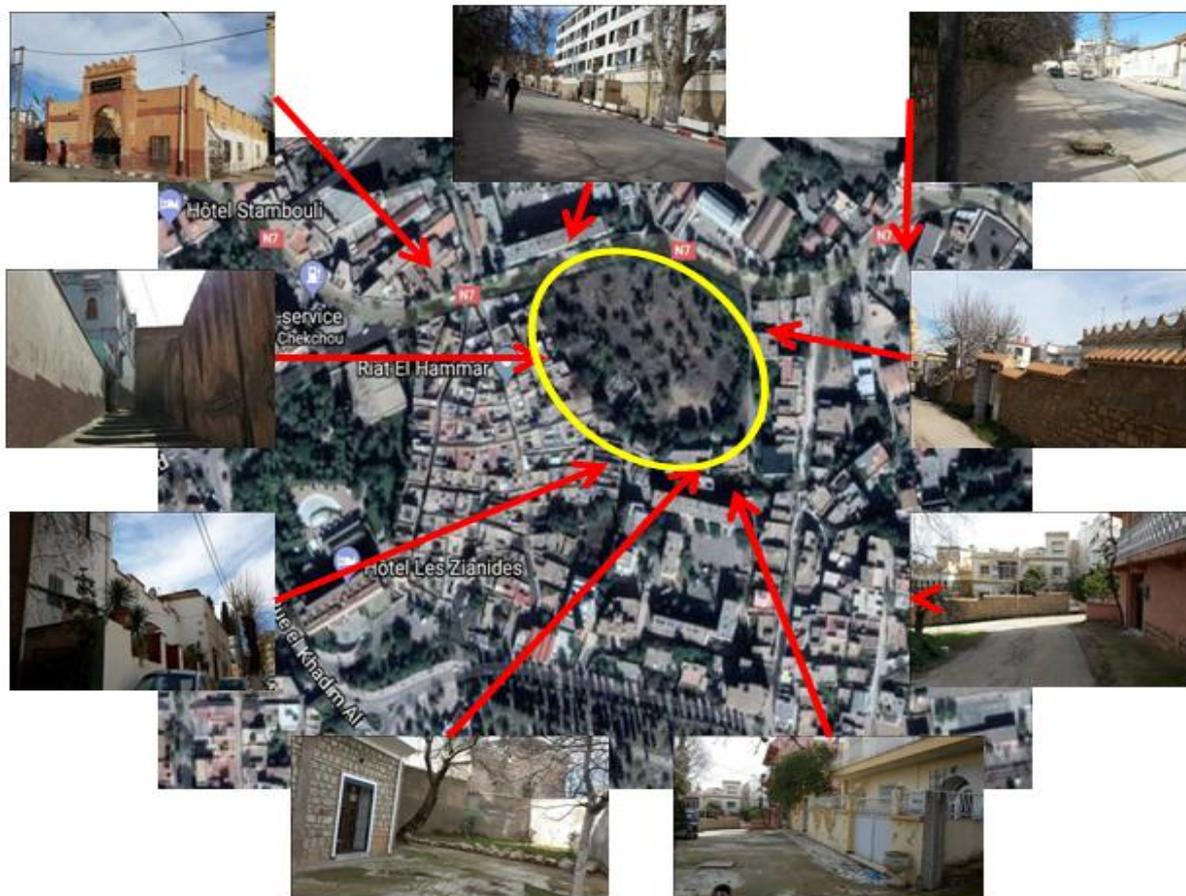
4.2.3. L'environnement immédiat et les points de repère :

- a- **Terrain 1 : Champ de Tir** (dans ce terrain L'environnement immédiat et les points de repères sont les même)



b- Terrain 2 : Quartier de la gare

- L'environnement immédiat :



- Les points de repère :



4.2.4. Caractéristique et morphologie du terrain :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

Son assiette occupe une surface de : 2,6Ha

Le terrain est à proximité de différents équipements surtout des équipements administratifs donc le tissu urbain constitue par les habitations et les différents équipements existants.

Le terrain est d'une forme trapézoïdale.



Figure 128. La forme et dimension de terrain
Source. PDAU

b- Terrain 2 : Quartier de la gare

Son assiette occupe une surface de : 3.Ha

La zone est caractérisée par un voisinage résidentiel et une large présence de végétation.

Le terrain est presque régulier ce qui nous permettra d'avoir une gamme étendue de types de constructions

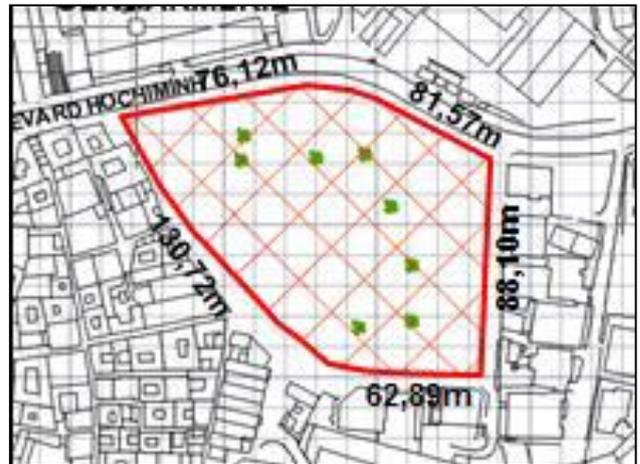


Figure 129. Montre la forme et dimension de terrain
Source. PDAU

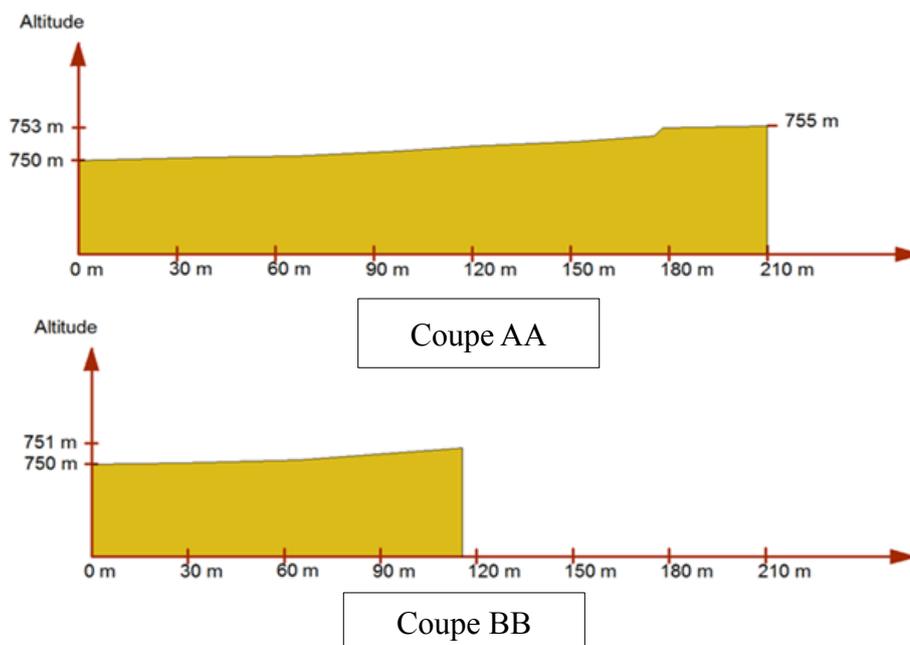
4.2.5. La topographie de terrain :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

Notre terrain présente une pente a un seul sens avec une différence de niveau de 5m sur une distance de 227m soit une dénivelée importante de (pente:2,23%) à prendre en considération lors de la conception de notre centre pour handicapés visuels.



Figure 130. Les lignes des coupes
Source. Google earth

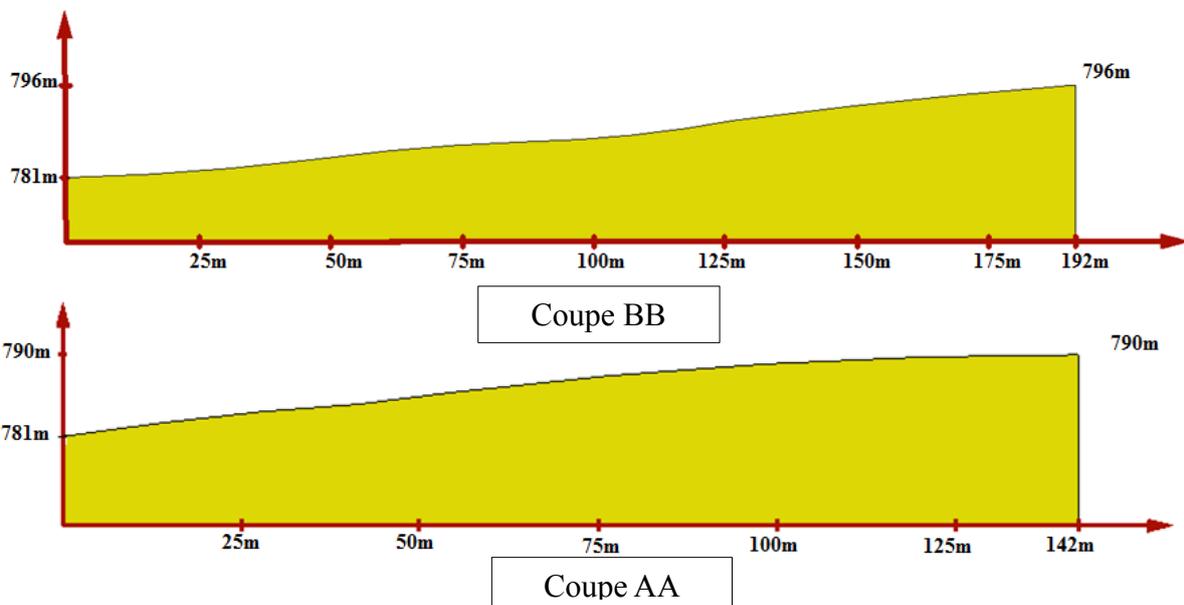


b- Terrain 2 : Quartier de la gare

Notre terrain présente une différence de niveau de 8m sur une distance de 164m soit une dénivelée importante (pente:5%) à prendre en considération lors de la conception de notre centre pour handicapés visuels.



Figure 131. les lignes des coupes
Source. Google earth



4.2.6. Circulation et accessibilité :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

On remarque :

Le terrain est entouré de deux voies mécaniques:

- Par l'ouest (flux moyen)
- Par le nord et le sud (flux fort)

-Ce qui donne au terrain une bonne visibilité ainsi qu'une bonne accessibilité, Les flux mécaniques et piétons sont relativement fort ou moyen de par le fait de l'importance des voies et des équipements qui entourent le terrain.

Pour l'accessibilité :

- Accès mécanique au nord.
- Les accès piéton sur les trois cotés.



Figure 132. La circulation et l'accessibilité Source. PDAU

b- Terrain 2: Quartier de la gare

✓ On remarque :

- Une moyenne circulation mécanique du côté nord (RN7)
- Une circulation piétonne faible du côté sud, est et ouest.
- **Pour l'accessibilité :**
- un accès mécanique du côté nord
- 3 accès piétones côté sud, est et ouest.
- Notre terrain est relié au centre-ville par la Route National 7 ce qui permettra d'avoir une continuité urbaine par la suite.

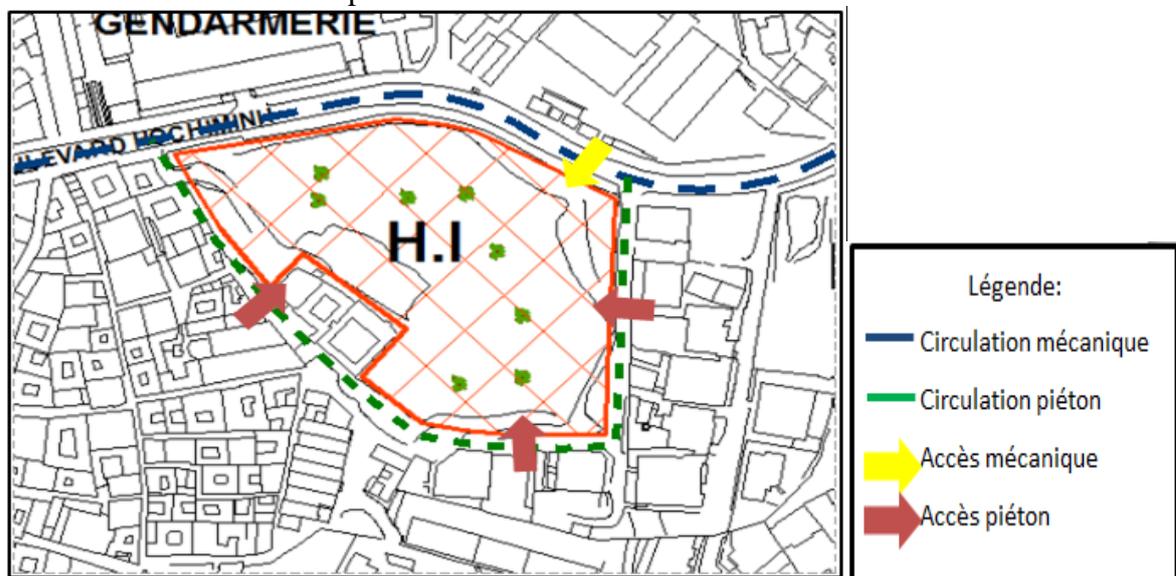


Figure 133. La circulation et l'accessibilité Source. PDAU

4.2.7. Contraint et servitudes :

a- Terrain 1 : Champ de Tir

On remarque la présence des 3 voies de circulations mécanique deux sont fort et l'autre moyen qui pourra causer des problèmes par la suite, et la face centrale et l'Institut biomédical et le lycée de « Mahi Boumediene » juste en face et à côté qui crée un problème de bruit qui vaudra penser à solutionner.

Notre terrain est desservi de 3 côtés par :

- Une conduite de gaz.
- Une conduite d'AEP
- Un collecteur d'assainissement



Figure 134. Les servitudes Sources. PDAU

b- Terrain 2 : Quartier de la gare

On remarque la présence de la Route Nationale RN7 qui pourra causer des problèmes par la suite, la gendarmerie juste en face, et la dénivelée de 8 m, des problèmes qui faudra solutionner.

Notre terrain est desservi du côté de la Route National 7 par :

- Une conduite de gaz.
- Une conduite d'AEP
- Un collecteur d'assainissement

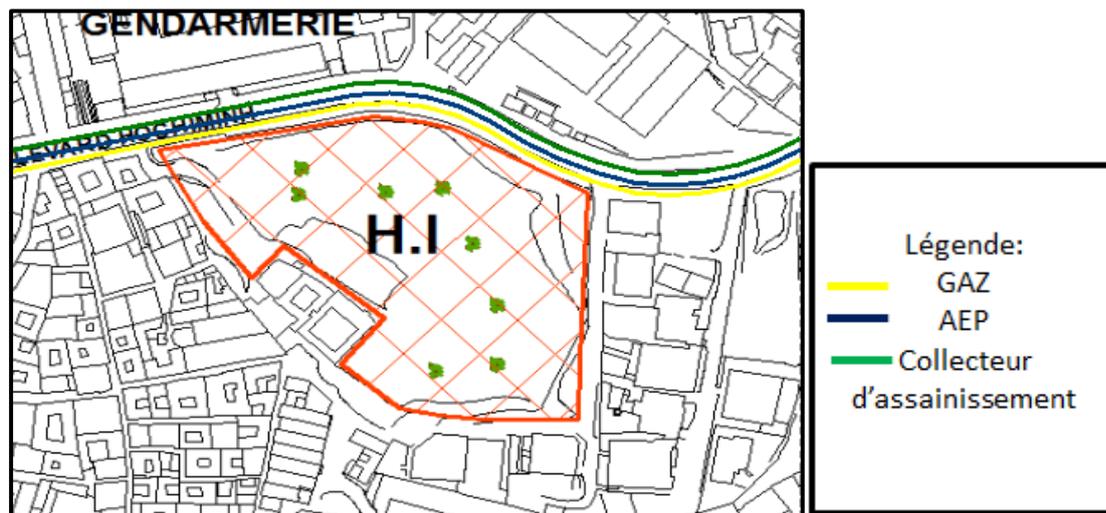


Figure 135. Les servitudes Sources. PDAU

5. Synthèse :

5.1. des pions forte et faibles de chaque terrain :

	Terrain 1: Riat El Hammar	Terrain 2: Champ De Tir
Points forts	<ul style="list-style-type: none"> ➤ A proximité au centre ville ➤ Bonne accessibilité par la RN7 ➤ A proximité de CHU Tlemcen 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Bien desservit par les moyens de transport ➤ Existence de différents services et équipements ➤ Bonne accessibilité ➤ Bonne visibilité ➤ Facilement repérable
Points faibles	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Terrain accidenté ➤ Difficilement repérable ➤ Manque de transport urbain 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Les nuisances sonores ➤ Le flux mécanique fort tout autour du terrain

Tableau 05. Tableau des pions forte et faibles de chaque terrain
5.2. Evaluation des critères de choix des sites:

Terrain	Terrain 1: Riat El Hammar	Terrain 2: Champ De Tir
critères		
accessibilité	***	*****
Visibilité et lisibilité	***	****
Topographie	**	****
Proximités des équipements structuraux	****	****
Surface	*****	****
Proximité au centre-ville	****	**
Transport urbain	**	*****
Evaluation	23	28

Tableau 06. Evaluation des critères de chaque terrain

5.3. Conclusion :

Après l'analyse comparatives entre les deux variantes proposées, on a choisis le terrain de champ de tir pour les raisons suivantes:

- Terrain parfaitement plat et bien desservi avec les mobilités urbaine.
- Terrain facilement repérables et présente une bonne visibilité.

Terrain juste à coté de l'université ce qui donne l'esprit de continuité dans le domaine de l'éducation . D'autre part cette analyse nous a permis de récolter des données précieuses qui nous permettront de mieux s'intégrer au terrain et à son environnement, c'est un terrain qui a plusieurs atouts ce qui va nous permettre de concevoir un projet intégré dans son contexte.

*Chapitre III : Programmation et
projection de projet.*

A. Programmation :

1. Introduction :

Toute création architecturale est orientée et encadrée par un instrument d'analyse et de contrôle nommé **le programme**, elle permet d'établir les principes qualitatifs et quantitatifs d'un équipement.⁸⁴

Dans ce chapitre, je présente les éléments de base de la conception de mon projet. La prise en compte à la fois les éléments essentiels du programme et les directives liées aux aspects fonctionnels et environnementaux.

2. Objectif de programmation :

- Définir les fonctions et les activités de l'équipement et leur hiérarchisation.
- Etudier les différents modes de relations fonctionnelles.
- Définir un schéma général d'organisation spatiale du projet.
- Traduire le besoin en programme d'espaces et surfaces
- On a procédé par la méthode de l'enrichissement à partir des données théoriques et des exemples d'un programme de base afin de déterminer le programme final, il est important de déterminer les données théoriques.⁸⁵

3. La capacité d'accueil :

Dès le début j'ai choisi la wilaya de Tlemcen car elle a un manque en matière d'infrastructures de prise en charge des handicaps en général et les handicaps visuel en particulier. Elle contient un seul établissement pour les handicaps visuels qui est situé à Birouana d'une capacité d'accueil de 60 élèves par rapport au nombre des mal et non-voyants élevés dans cette wilaya et dépasse la moyenne, alors on a choisi le chef-lieu de la wilaya pour qu'elle soit centrale par rapport aux autres communes. Notre équipement a une capacité d'accueil de seulement 50% des personnes qui ne sont pas encore prise en charge pour fournir une bonne prise en charge.

Donc l'école a une capacité de : 252 personnes

Capacité = le nombre total – le nombre des étudiants dans l'école de Birouana de l'année (2019/2020) et le total divisé sur 2

Capacité = $(539 - 35) / 2 = 252$ personnes.

Age	Pourcentage %	sexe	nombre	total
Moins de 18 ans	- 100%	masculin	94	539
		féminin	82	
	100%	masculin	186	
		féminin	177	

Tableau 07. Le nombre des handicaps visuels moins de 18 à Tlemcen (source : DASS Tlemcen)

4. Les usagers :

- **Pour Qui ?, ou avec une autre façon pour qui s'adresse ce type d'équipement ?**
- **Réponse : Ce type d'équipement s'adresse pour les usagers de l'équipement.**

Les usagers de notre équipement sont divisés en deux catégories :

La première catégorie est les usagers permanents qui sont :

1- Les personnes ayant une déficience visuelle :

- Les étudiants à partir de niveau maternelle jusqu'au niveau secondaire.

⁸⁴ Approche programmatique. [En ligne]. <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xwQE6P8dY54J:dspace.univtlemcen.dz/bitstream/112/5035/5/Approche%2520programmatique.pdf+&cd=3&hl=fr&ct=clnk&gl=dz> (consultée le 15/03/2020)

⁸⁵ Mémoire de fin d'étude « centre de rééducation pour les handicapés moteurs, entre normes et formes (à Tlemcen) » présenté par : Melle SEKKAL Imane. Melle BENCHADDA Nassima

2- Les personnes fonctionnaires qui sont :

- Le personnel administratif
- Les enseignants : qui enseignent les enfants plus de 6 ans
- Les éducateurs : qui enseignent les enfants moins de 6 ans
- Les acteurs de rééducations ou les rééducateurs

La deuxième catégorie est : les usagers occasionnels : qui sont le visiteur tel que les parents des étudiants et les personnes ayant une déficience visuelle qui viennent pour faire la rééducation.

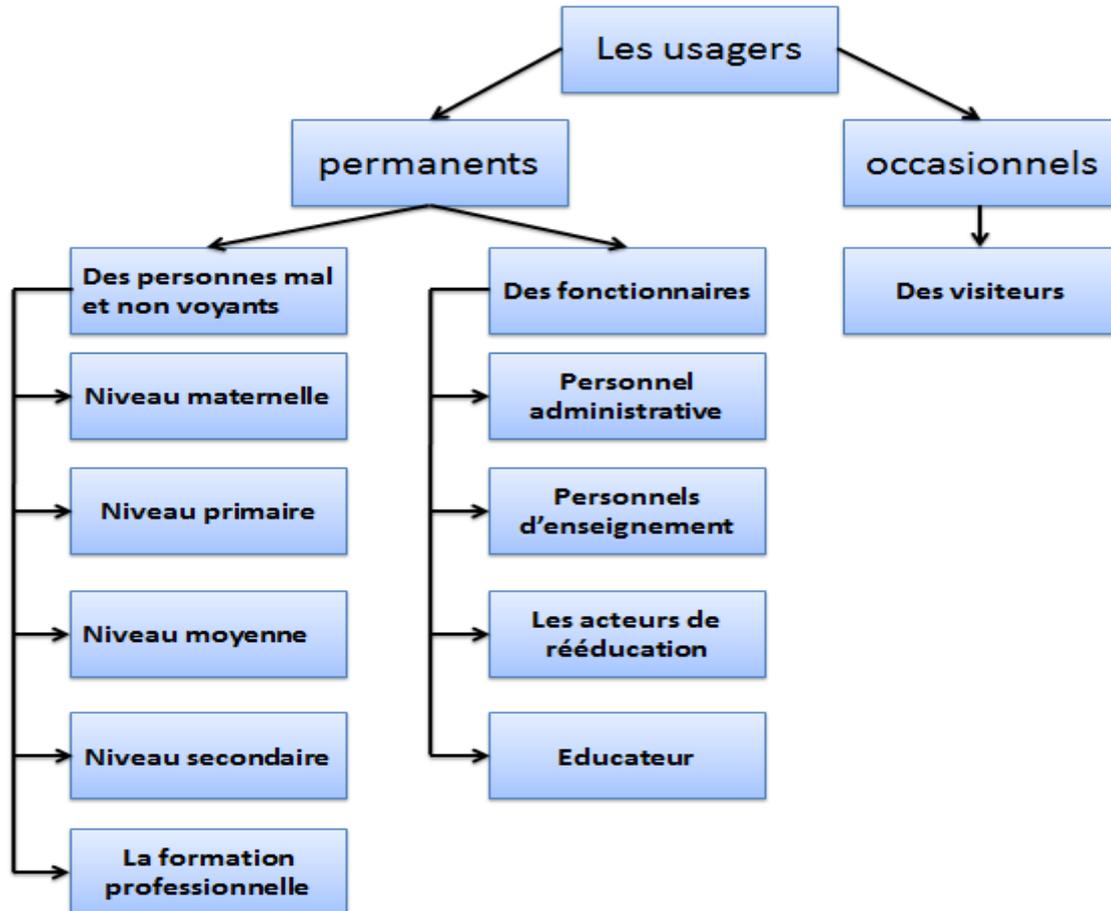


Schéma 01. Regroupe les usagers de notre équipement

Source. auteur

Pourquoi ?

- Les personnes ayant un handicap visuel bénéficiant des mêmes droits et besoins qu'une personne ordinaire, bien qu'ils sont exclus de la société, le but de cet équipement est d'essayer d'effacer ce sentiment, et de les réintégrer socialement.

Comment ?

- Pour répondre aux besoins des personnes ayant un handicap visuels, nous devons réaliser un équipement qui assure le sentiment de sécurité et d'harmonie. Aussi nous devons avoir des circulations claires et facilement repérables pour assurer la plus grande autonomie possible des utilisateurs. les espaces doivent être aménagés d'une façon à ce que la lumière, les sons et les différentes odeurs favorisent une ambiance qui ne soit pas institutionnelle.

Où ?

Au niveau de la wilaya de Tlemcen et exactement dans la ville de Tlemcen.

5. La détermination des fonctions :

Un centre de l'éducation et rééducation spécialisé doit comporter, au minimum et selon sa spécificité, les unités de lieu fonctionnelles suivantes :

5.1. Les fonctions principales :

- Unité d'enseignement (fonction pédagogique)
- Unité de rééducation (fonction de rééducation)
- Unité de formation professionnelle (fonction de formation professionnelle)

5.2. Les fonctions secondaires :

- Unité d'hébergement (fonction d'hébergement)
- Unité de restauration (fonction de restauration)
- Unité d'échange et de loisir (Fonction d'échange et de loisirs)
- Unité de culture (fonction culturelle)
- Unité administrative (fonction administratif)
- service technique

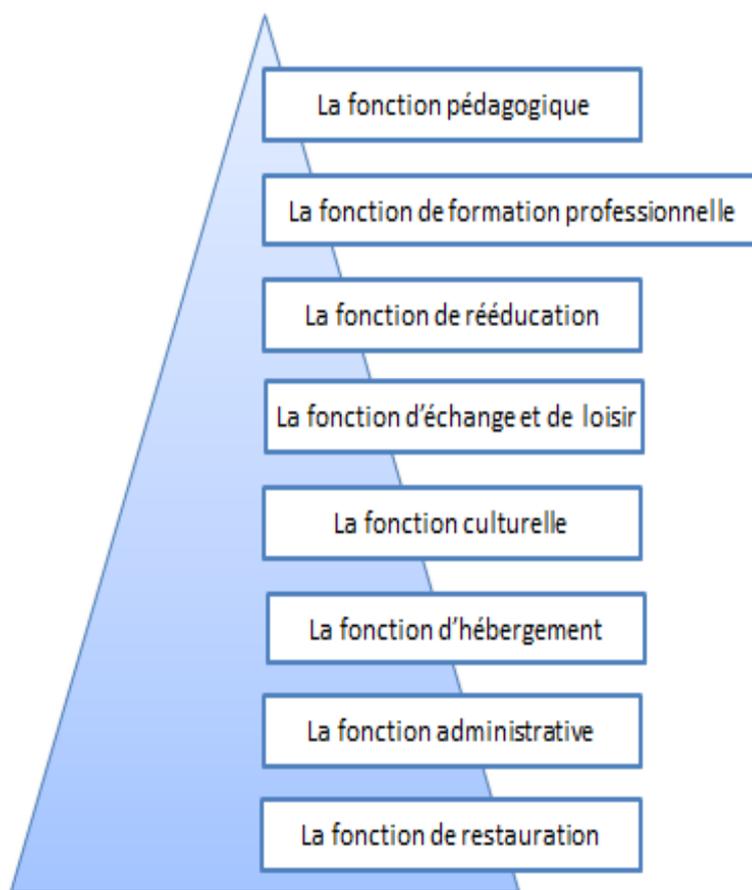


Schéma 02. Schéma représentatif des fonctions de notre projet
Source. auteur

6. Programme de base :

La fonction	L'espace
Accueil	Hall d'accueil, espace d'attente et d'orientation
La fonction pédagogique	Une école maternelle et primaire et moyenne et secondaire (Salles de cours, ateliers, laboratoires...etc.)
La fonction formation professionnelle	des ateliers et des salles pour la formation professionnelle.
La fonction culturelle	Une bibliothèque de braille, une bibliothèque sonore, une salle d'expositions...
La fonction d'échange et de loisir	Salle de jeux, jardin, placette, salle de sport, piscine, lieux de détente.
La fonction d'hébergement	Chambres, salle de révision, chambre

	éducateur, mossalla.
La fonction administrative	Salle de réunion, des bureaux pour directeur et les autres personnels, réception.
La fonction de rééducation	Salles d'attente, les bureaux des Rééducateurs et infirmerie.
La fonction de restauration	Salle de consommation, cuisine, vestiaire, dépôt, espace de distribution...
Technique	Espace de stockage et de maintenance, locaux technique.

Tableau 08. Programme de base de notre projet

7. Les organigrammes :

7.1. Organigramme fonctionnel :

Dans une école pareille la relation entre les fonctions varie : entre administration et les autres fonctions c'est une relation qui traduit le circuit du personnel donc elle est moyenne, tant que la relation entre les autres fonctions traduit le circuit des élèves et qui est très fréquentée donc la relation est forte.

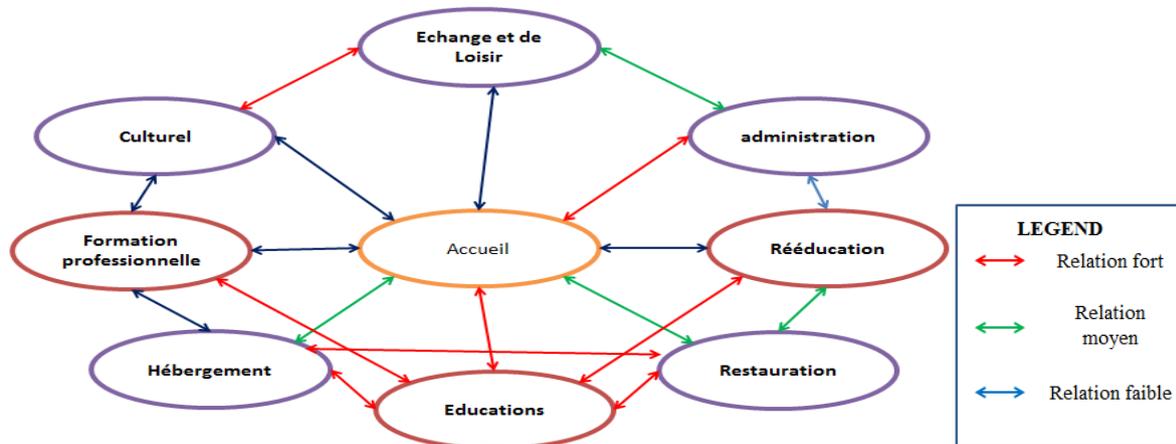


Schéma03. Organigramme fonctionnel

source. auteur

7.2. Organigramme spatiale :

- RDC :

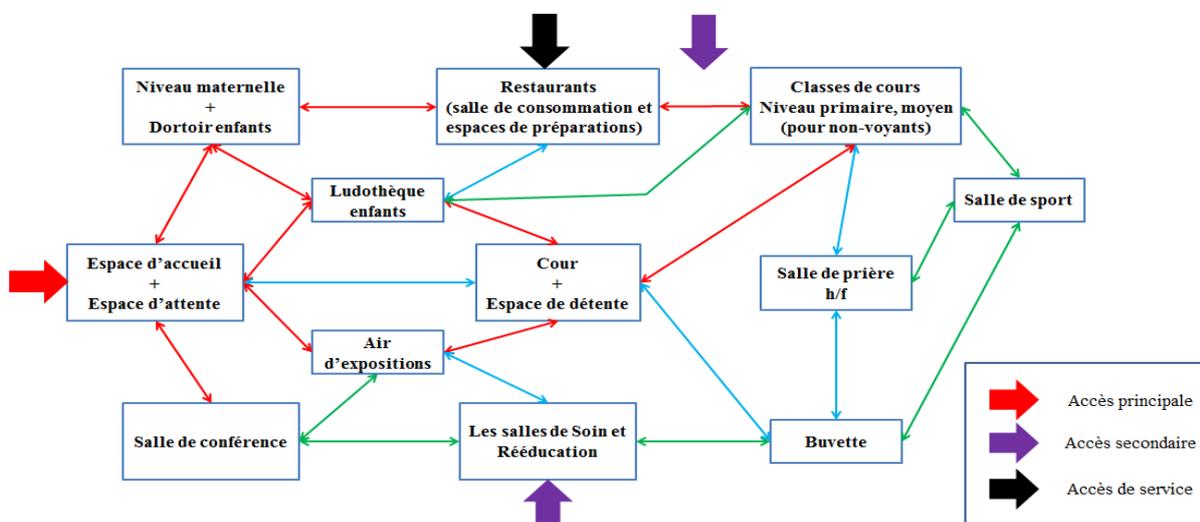


Schéma 04. Organigramme spatial de rdc

source. auteur

• 1^{er} ETAGE :

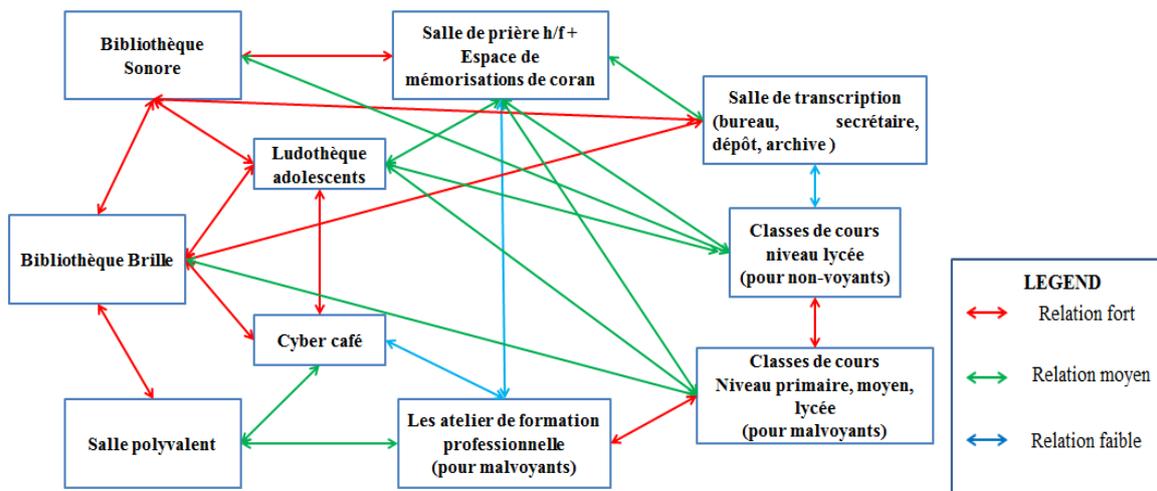


Schéma 05. Organigramme saptiel de 1^{er} étage

source. auteur

• 2^{ème} ETAGE :

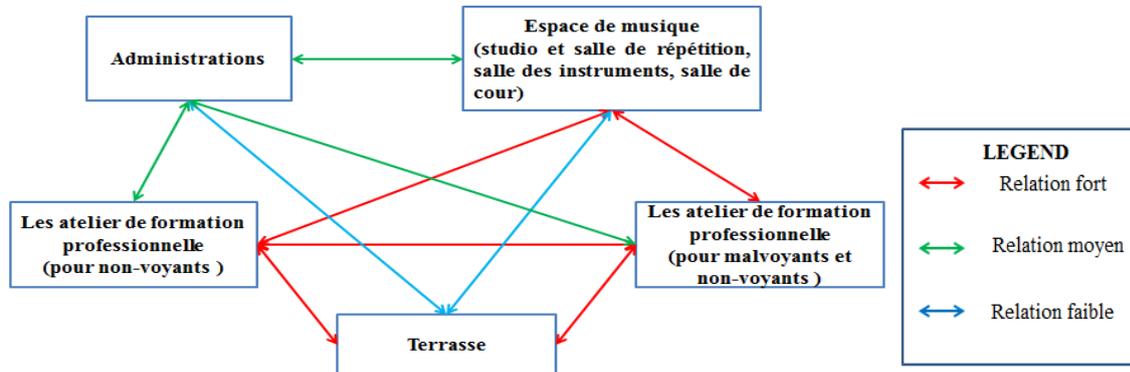


Schéma 06. Organigramme saptiel de 2^{ème} étage

source. auteur

• 3^{ème} ETAGE :

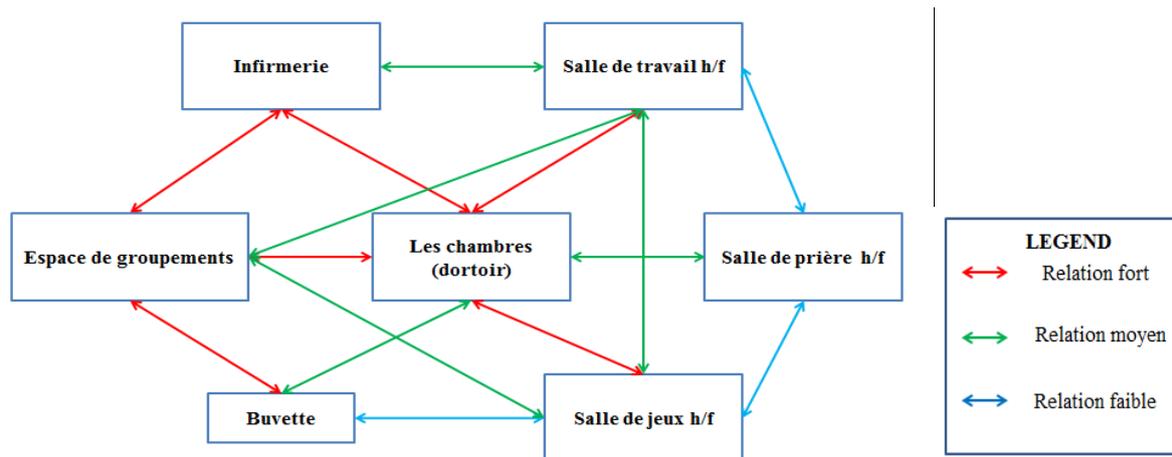


Schéma07. Organigramme saptiel de 3^{ème} étage

source. auteur

8. Descriptive des espaces :

8.1. Accès :

Les accès sont déterminants dans un établissement public. Il se fait par un hall central comprenant les installations centrales et tenant lieu de surfaces d'accueil et d'orientation vers les salles situés aux niveaux du bâtiment.

Ces accès sont soumis à la réglementation concernant l'accessibilité des personnes handicapées aux établissements recevant du public (ERP), prévention de rampe et ascenseurs.⁸⁶

Pour les aveugles et les malvoyants, l'accès se fait par une porte coulissante pour permettre aux personnes (étudiant) d'accéder facilement et aussi elle permet aux gens d'entrer sans arrêter la signalisation et tirez une poignée pour ouvrir la porte.



Figure 136. Porte coulissante
Source. hago.at

8.2. L'accueil :

Les établissements publics comme une école doivent avoir un accueil général organisé dans un hall central spacieux desservant sur tout espace lié à l'établissement pouvant servir aussi d'un espace de rassemblements des usagers ou d'un espace d'exposition destiné au public.⁸⁷

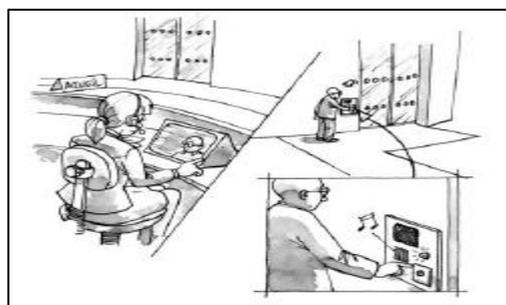


Figure 137. La réception d'un équipement
Source. règlement technique dans le cadre bâtis

8.3. Salle de cours (classe) :

La place de l'élève dans la classe : elle ne doit pas, dans toute la mesure du possible, l'isoler de ses camarades : emplacement par rapport à la fenêtre en fonction de sa pathologie (dos à la lumière pour la photophobie), proximité du tableau seulement s'il peut lire au tableau, que les élèves travaillent en noir ou en braille, leur poste de travail doit être organisé de la façon la plus ergonomique possible pour réduire au maximum les pertes de temps. Il leur faut disposer d'un espace suffisant pour ranger leurs affaires (point sur lequel l'enseignant devra se montrer très exigeant, dans leur intérêt) : un élève mal ou non-voyant devra pouvoir manipuler ses livres volumineux et disposer en toute sécurité son matériel de prise de notes. C'est pourquoi certains établissements secondaires où sont accueillis un ou plusieurs élèves déficients visuels réduisent au maximum les changements de classe, sauf pour les salles spécialisées.⁸⁸

⁸⁶ La loi n° 2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées » obligeait les établissements recevant du public (ERP) à être accessibles à tout type de public au plus tard le 1er janvier 2015 (le 12 février 2015 pour les bibliothèques publiques).

⁸⁷ Mast.Arch.Benkalfat ben dimerad.[Enligne].<http://dSPACE.univtlemcen.dz/bitstream/112/7956/1/Mast.Arch.Benkalfat%2BBendimerad.pdf> (consultée le 21/03/2020)

⁸⁸ guide_eleves_deficients_visuels.[Enligne].https://media.eduscol.education.fr/file/ASH/35/7/guide_eleves_deficients_visuels_116357.pdf

L'éclairage : de la classe, du tableau, mais aussi du plan de travail de l'élève ; un éclairage individuel est le plus souvent indispensable et l'éclairage de la classe en permanence est souvent une aide.

Les tables devront être aménagées d'une façon que chaque enfant entend le son de leur enseignant de manière claire et nette

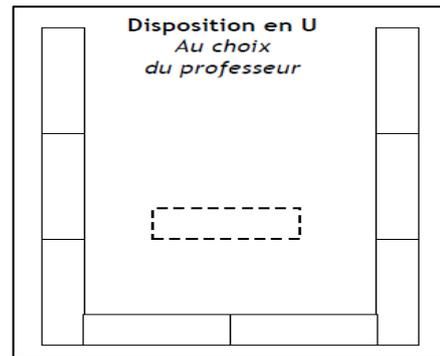


Figure 138. Exemple d'une disposition des tables dans une classe de cour

Source. architecture scolaire

8.4. Les ateliers :

L'école et l'espace scolaire permettent aux élèves de faire des expériences concrètes, pragmatiques et didactiques telles que :

- Observer des plantes et des organismes vivants dans l'environnement de l'école
- Apprendre à utiliser des matériaux divers et découvrir des techniques artisanales

Les ateliers bruyants et ceux qui nécessitent un matériel lourd doivent être en rez de chaussée et avoir un traitement acoustique spécial, tant que les ateliers moins bruyants peuvent être mis au niveau de l'étage.⁸⁹

8.5. La bibliothèque :

Leur rôle est d'être un centre de ressources et d'information tant pour l'enseignement scolaire, la formation continue que pour les loisirs. Les utilisateurs sont les élèves et les professeurs, mais peuvent être aussi des personnes extrascolaires. La bibliothèque conserve et met à la disposition des élèves et des professeurs des ouvrages et des publications (dépôt et prêt) et possède des salles de lecture et de travail. La médiathèque comprend un éventail plus large de documents non seulement écrits mais aussi sonores, visuels ou informatiques et peut offrir des possibilités d'enregistrement et d'écoute (matériels audiovisuels, stock et cassettes vidéo et audio et de logiciels.)⁹⁰

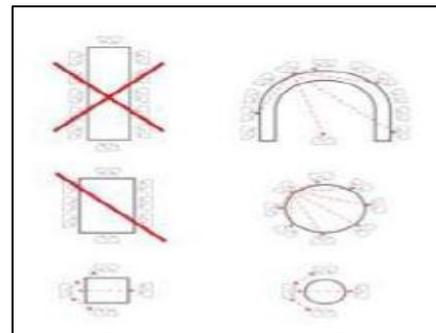


Figure 139. Les tables les plus favorisées pour une communication

Source. architecture scolaire

8.6. La Circulation :

Il est important de traiter avec attention la signalisation permettant de repérer le cheminement accessible. Pour cela les couloirs doivent être en minimum 2m20cm de largeur, de sorte que deux personnes marchant vont avoir suffisamment d'espace entre eux.

8.7. L'escalier :

L'escalier est un élément des circulations communes, il doit donc au minimum présenter à hauteur des épaules la même largeur que les autres circulations, afin de pouvoir s'y croiser.

⁸⁹ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.pdf

⁹⁰ Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8eme édition, édition le Moniteur, P 323.

Dans le cas d'un escalier encloisonné, la largeur de 1,20 m imposée entre mains courantes conduit à une largeur entre parois de 1,40 m. Dans le cas où un garde-corps tient lieu de main courante, la largeur de l'embranchement peut être légèrement inférieure à 1,40 m.

- **Cas des marches isolées :**

Les marches isolées doivent respecter les mêmes critères que ceux préconisés ci-après pour l'escalier. Elles doivent être contrastées avec le sol environnant.

- **Le repérer :**

En haut d'un escalier, tant intérieur qu'extérieur, une bande d'éveil de vigilance, contrastée en couleur et en nature de revêtement, doit permettre l'éveil de la vigilance à une distance de 0,50 m de la première marche.

La première et la dernière marche doivent être pourvues d'une contremarche d'une hauteur minimale de 0,10m⁹¹.

- **L'aborder**

Le dessous des escaliers, s'il n'est pas cloisonné, doit être rendu inaccessible sur toute son emprise, ou à défaut jusqu'à 2,20 m de haut

- **Main courante :**

La main courante est située à 0,80 m / 1,00 m de hauteur : obligatoire des deux côtés quel que soit le nombre de marches et la largeur de l'escalier. Elle doit être repérable par contraste et éclairage.

Elle est de préférence doublée en hauteur pour les personnes de petite taille et pour les enfants, particulièrement dans les crèches et les écoles.

- **Le nez de marche :**

-Être de couleur contrastée par rapport au reste de l'escalier

-Être non glissants

-Ne pas présenter de débord excessif par rapport à la contremarche

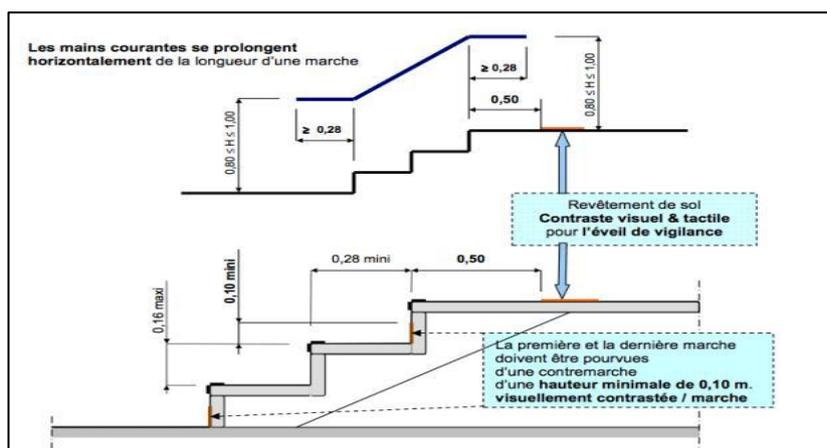


Figure 140. Schématisation des escaliers Source. réglementation ERP

8.8. L'ascenseur :

Doivent être visible, facilement repérable et identifiable par toute personne. Tous les ascenseurs doivent pouvoir être utilisés par les personnes handicapées.

- **Entrée de l'ascenseur**

Elle sera indiquée :

- Au sol, par un cheminement de couleur différenciée;
- En hauteur, par une signalisation disposée perpendiculairement au cheminement;
- Par la couleur des portes différenciée de celle des murs environnants;
- Par la position légèrement en retrait des portes par rapport au nu du mur (effet acoustique).

- **Clavier et affichages de commande**

⁹¹ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

En intérieur ou extérieur de la cabine, les touches de commande doivent être de couleur contrastée par rapport à leur support, saillantes, anti reflets.

Elles sont identifiées par des caractères en relief, en braille et placées sur une plaque support antireflet.

Elles sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m. Les touches à effleurement et les écrans tactiles sont à proscrire.

- La cabine

Une main courante est obligatoire dans la cabine. Les murs, le sol, la main courante et le tableau de commande sont contrastés visuellement les uns par rapport aux autres.

Un éclairage adapté est indispensable aux personnes malvoyantes. Il devra être de luminosité suffisante et bien orienté pour éviter tout éblouissement.

La précision d'arrêt de la cabine ne doit pas être supérieure à 2 cm.



Figure 141. Cabine de l'ascenseur
Source. cfpsaa.fr



Figure 142. Exemple de Bouton d'ascenseur
Source. cfpsaa.fr

8.9. Sanitaires :

- Les poignées de porte, de couleur contrastée par rapport à la porte, sont des becs de canne avec extrémité retournée (pour éviter que les vêtements amples ne s'y accrochent).
- Le sol ne doit être ni glissant, ni brillant. Il est entouré d'une plinthe contrastée.
- L'espace de circulation doit être dégagé de tout obstacle à hauteur de visage.
- Les accessoires doivent être de couleur contrastée par rapport à leur support et disposés de manière standardisée pour éviter que les déficients visuels ne soient obligés de tâtonner pour les trouver. Ceux qui sont généralement mobiles sont fixés pour qu'ils restent à la même place.



Figure 143. Sanitaire Source. cfpsaa.fr

Voici des préconisations de normalisation de leur positionnement :

- Distributeur de savon à droite du robinet du lavabo.
- Patère sur la porte du WC.
- Bouton poussoir ou plaque poussoir de la chasse d'eau juste au-dessus de la cuvette.
- Support du balai déboîtable le fixer au mur de préférence à droite de la cuvette quand on est en face.
- Distributeur de papier hygiénique du même côté que le support du balai.⁹²

⁹² Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne]
http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

8.10. Restaurations :

Un restaurant est un espace de consommation rencontre de convivialité Dans tous les cas il comporte deux parties essentielles :

La salle de consommation et la salle de préparation (cuisine) +stockage+ chambre froide Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface d'environ.

8.11. Hébergement:

Chaque chambre doit :

1-Etre éclairée par des fenêtres : sont la surface ouvrante est au moins égale aux sixième de la surface de la chambre.

2-Les chambres s'ouvrent sur l'extérieur soit sur un jardin ou une terrasse.

3-Avoir un sanitaire et une douche à l'intérieure de chaque chambre pour répondre au confort⁹³.

4-Il doit également disposer d'une salle de jeux et salle de révision et une chambre pour monitrice.

9. Programme spécifique:

Le programme surfacique est établi selon une étude et une recherche sur un ouvrage spécialisé qui est le NEUFERT et il est établi comme suit :

9.1. Les ateliers :⁹⁴

Surface nécessaire est de 3.5 à 4.5m² par étudiant

=> Surface d'atelier = (nombre des étudiant x surface nécessaire) +20 % »circulation«

=> Surface d'atelier = 10 x (3,5m²/4,5m²) + 20% m² = 42 m²/54m².

9.2. La bibliothèque :⁹⁵

En fonction du nombre d'étudiants d'une école supérieure, 10 à 15 % d'entre eux devraient trouver place dans une bibliothèque pour la lecture et le travail

La surface de la salle de lecture 2.5 M²/ étudiant

439 X 15% = 66 places (pour étudiant)

La surface de la salle de lecture :

2.5 M²/ étudiant : (66 X 2.5) + 20%

SURFACE TOTALE DE LA SALLE DE LECTURE = 198m²

9.3. Parking :⁹⁶

03% des places pour les étudiants 252 X 3% = 8 places

40 places sont réservées pour le personnel et les professeurs

TOTAL = 48 places

La surface nécessaire pour une voiture = 26,3 m²/voiture

Donc la surface totale : 43 X 26.3 = 1130.9 m²

35% de circulation

La surface totale de parking : surface total+ 35% de circulation

1130.9+((1130.9*35)/100) = 1526.7 m²

9.4. Salle de cour :⁹⁷

Surface nécessaire est de 2 à 2,2 m² par étudiant

Pour le cas de l'éducation des mal et non-voyants on a 10 étudiants par salle de cours

Surface de la salle = (nombre des étudiants x surface nécessaire) + 20 % »circulation«

Surface de la salle = 10 x (2 m²/2,2 m²) + 20% m² = 24 m² / 27 m²

⁹³ Mémoire de fin d'étude « centre de rééducation et de prise en charge des maladies d'Alzheimer » présente par Melle zahzouhe amina et Melle youcef tani wissem

⁹⁴ Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8eme édition, édition le Moniteur.

⁹⁵ Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8eme édition, édition le Moniteur.

⁹⁶ Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8eme édition, édition le Moniteur,

⁹⁷ Ernst Neufert, les éléments des projets de construction, 8eme édition, édition le Moniteur.

Nombre total des classes : 30

10. Programme surfacique:

Catégorie	fonction	espace	surface	Surface total
L'Accueil				
	Accueil	Hall d'accueil	500*(1)	500
		réception	25*(1)	25
		Espace d'attente	142*(1)	142
			Surface total	667
Enseignement (éducation)				
Pour mal et non-voyant	Ecole maternelle	Hall d'entrée	50*(1)	50
		Salle de jeux	100*(1)	100
		Salle d'éducation	130*(1)	130
		Chambre pour enfant (dortoir)	134.5*(1)	134.5
		Chambre d'éducateur	31.5*(1)	31.5
		Salle à manger	85.5*(1)	85.5
		sanitaires (h/f)	28*(2)	56
		Vestiaire	32*(2)	64
			Surface total	651.5
Pour non voyant	Niveau primaire	Hall d'entrée	200*(1)	200
		Salle de cour	35*(5)	175
	Niveau moyenne	Hall d'entrée	200*(1)	200
		Salle de cour	35*(4)	140
		Labo physique/chimie	50*(1)	50
		Labo science	45*(1)	45
		Dépôt matériel	44*(1)	44
	Niveau lycée	Hall d'entrée	200*(1)	200
		Salle de cours	35*(3)	105
		Labo physique/chimie	41*(1)	41
		Labo science	41*(1)	41
		Dépôt matériel	38*(1)	38
		Salle d'informatique	50*(2)	100
		Salle personnel	31.5*(1)	31.5
		sanitaires (h/f)	25*(2)	50
			Surface total	1460.5
Pour les mal voyants	Niveau primaire	Hall d'entrée	100*(1)	100
		Salle de cours	35*(5)	175
	Niveau	Hall d'entrée	100*(1)	100

	moyenne	Salle de cours	35*(4)	140	
	Niveau lycée	Hall d'entrée	100*(1)	100	
		Salle de cours	35*(3)	105	
			Labo physique/chimie	45*(1)	45
			Labo science	35*(1)	35
			Dépôt matériel	40*(1)	40
			Salle d'informatique	40*(2)	80
			Salle personnel	31*(2)	62
	sanitaire	25*(2)	50		
Surface total				1032	
La rééducation					
Pour les mal et non-voyants	Soin et rééducation (salle de consultation)	Accueil	40*(1)	40	
		Bureau médecin généraliste	29*(1)	29	
		Bureau Ophtalmologue	29*(1)	29	
		Bureau pédiatre	29*(1)	29	
		Bureau secrétaire	30.7*(1)	30.7	
		Salle d'attente	32*(2)	64	
		Bureau orthoptiste	28*(1)	28	
		Bureau psychologue	25*(1)	25	
		Bureau pour aide à la vie journalière	34*(1)	34	
		Bureau pour instruction de locomotion	47.8*(1)	47.8	
		Bureau d'orthophoniste	35*(1)	35	
		Bureau d'ergothérapeute	30*(1)	30	
		Bureau de psychomotricien	34.7*(1)	34.7	
		Salle personnel	30*(1)	30	
sanitaire	23*(2)	46			
Surface total				532.2	
La formation professionnelle					
Pour les mal voyants	La formation professionnelle	Atelier de dessin	45*(2)	90	
		Atelier de peinture	54*(2)	108	
		Atelier de travaux manuels	51.5*(1)	51.4	

	(atelier)	Atelier de bricolage	47.9*(1)	47.9
		Ateliers pour enseigner les compétences de la vie quotidienne	50*(2)	100
		Salle d'enseignement des langues	30*(2)	60
		Atelier de poterie	65*(1)	65
		salle personnel	30*(1)	30
		Sanitaire	23*(2)	46
			Surface total	598.3
Pour les non-vooyants	La formation professionnelle (atelier)	Ateliers pour enseigner les compétences de la vie quotidienne	70*(3)	210
		Salle d'enseignement des langues	55*(4)	220
		Atelier de bricolage	92.5*(2)	185
		salle personnel	50*(1)	50
			Surface total	665
Pour les mal et non-vooyants	La formation professionnelle (atelier)	Atelier de cuisine	45*(2)	90
		Salle de cours de cuisine	35*(2)	70
		Salle d'enseignement préprofessionnel	28*(2)	56
		Salle d'enseignement des techniques en Braille	47*(3)	141
		Atelier de vannerie	60*(2)	120
		Atelier de cuire	52*(1)	52
		Atelier d'initiation jardinage	55*(2)	110
		Atelier d'intégration sociale	40*(3)	120
		infirmierie	34*(1)	34

		Salle personnel	36.5*(1)	36.5
		Dépôt	30*(1)	30
		sanitaire	25*(2)	50
			Surface total	909.5
Culture				
Pour les mal et non-voyants	Bibliothèque sonore	Espace accueil/prêt	25*(1)	25
		La salle	400*(1)	400
		Bureau de responsable	47.5*(1)	47.5
		Dépôt de livres+ table	86*(1)	86
		archives	32*(1)	32
		Sanitaire (h/f)	14*(2)	28
			Surface total	618.5
Pour les mal et non-voyants	Bibliothèque brille	Espace accueil/prêt	25*(1)	25
		La salle	405*(1)	405
		Bureau de responsable	18*(1)	18
		Dépôt de documents	44*(1)	44
		Dépôt de table 30	30*(1)	30
		archives	27*(1)	27
		sanitaires (h/f)	14*(2)	28
			Surface total	577
Pour les mal et non-voyants	Salle de transcription	Salle de transcription	252*(1)	252
		Bureau de responsable	33*(1)	33
		Bureau de secrétaire	21*(1)	21
		Archive	45.4*(1)	45.4
		Dépôt	51.8*(1)	51.8
			Surface total	403.2
Pour les mal et non-voyants	Aire d'expositions	Aire d'exposition	300*(1)	300
		Dépôt	20*(1)	20
				320
Pour les mal et non-voyants	Espace de musique	Salle de cour de musique	110*(1)	110
		Dépôt	30*(1)	30
		Salle de répétition	50*(2)	100
		Studio de répétition	50*(1)	50
		Bureau	25*(1)	25

		d'enseignant		
		Salle de réparation des instruments	40*(2)	80
			Surface total	395
Loisir et échange				
Pour les mal et non-voyants	Salle polyvalente	Hall d'entrée	30*(1)	30
		La salle	387*(1)	387
		cuisine	35*(1)	35
		Dépôt	36*(1)	36
		Dépôt des tables et chaise	32.9*(1)	32.9
		Bureau de responsable	26.6*(1)	26.6
				547.5
Pour les mal et non-voyants	Salle de transcription	Salle de transcription	252*(1)	252
		Bureau de responsable	33*(1)	33
		Bureau de secrétaire	21*(1)	21
		Archive	45.4*(1)	45.4
		Dépôt	51.8*(1)	51.8
			Surface total	403.2
Pour les mal et non-voyants	ludothèque	Salle de ludothèque pour enfant	188*(1)	188
		Bureaux	20*(1)	20
		dépôt	22*(1)	22
		Salle de ludothèque pour adolescent	208.5*(1)	208.5
		Bureaux	15*(1)	15
		dépôt	17*(1)	17
			Surface total	470.5
Pour les mal et non-voyants	Salle de conférence	La salle	482.5*(1)	482.5
		bureau	18.8*(1)	18.8
		Dépôt	18.3*(1)	18.3
		La scène	33*(1)	33
			Surface total	552.6
Pour les mal et non-voyants	sport	Salle de sport+ gym	612*(1)	612
		Vestiaire fille	100*(1)	100
		Vestiaire garçon	84*(1)	84

		Infirmierie	12*(1)	12
		piscine	790*(1)	790
		Vestiaire fille/ garçon avec rotation	131*(1)	131
		Infirmierie	10*(1)	10
		dépôt	7*(1)	7
Surface total				1746
Administration				
Pour les mal et non-voyants	Administration	Bureau de directeur	45*(1)	45
		Bureau de secrétaire	26.5*(1)	26.5
		Bureau intendant	31.7*(1)	31.7
		salle de la surveillance (vidéo)	50*(1)	50
		Salle de réunion	60*(1)	60
		Salle personnel	35.5*(1)	35.5
		archive	52*(1)	52
		Salle d'attente	39.5*(1)	39.5
		Surveillant générale	32.9*(1)	32.9
		Sanitaire (h/f)	10*(2)	20
Surface total				393.1
Restauration				
Pour les mal et non-voyants	Restaurant	Espace de préparation	70*(1)	70
		Espace de distribution	25*(1)	25
		Espace de consommation	308*(1)	308
		dépôt	13.8*(1)	13.8
		Chambre froide	11.7*(1)	11.7
		concierge	10*(1)	10
Surface total				438.5
Pour les mal et non-voyants	cafeteria	Espace de consommations	281*(1)	281
		Espace de préparations	30*(1)	30
		Dépôt	45*(1)	45
Surface total				356
Culte				

Pour les mal et non-voyants	Culte	Musala homme	72*(1)	72
		Salle d'ablution homme	15*(1)	15
		Musala femme	79.7*(1)	79.7
		Salle d'ablution femme	15*(1)	15
		Salle de mémorisation du Coran femme+ salle d'ablution	78*(1)	78
		Salle de mémorisation du Coran femme+ salle d'ablution	75*(1)	75
Surface total				334.7
Commerce				
Pour les mal et non-voyants	Commerce	Kiosques	40*(3)	120
Surface total				120
Technique				
Personnel technique	Locaux technique	Local technique	11*(3)	33
		Post transformateur	15*(1)	15
Surface total				48
Pour personnel	Stationnement	51places	637.5+ circulation	1253
Hébergement				
Pour les mal et non-voyants	Hébergement	Chambre des étudiant (h/f)	36*(19)	741
		Chambre de moniteur	36*(2)	72
		Salle de révision (travail)	82*(2)	80
		Salle de jeux	60*(1)	164
		sanitaire	30*(2)	60
		Musala+ salle d'abolitions (homme)	120*(1)	120
		Musala+ salle d'abolitions (femme)	105*(1)	105
		infirmerie	46*(1)	46
		Dépôt des lits	57*(1)	57

Surface total	1445
Surface total du projet (sans circulations)	14 929.8

Surface du terrain : 27 424 m²

Surface de batis(RDC) : 10 658 m²

COS : 1.15

CES : 0.39

B. Projection architectural:

1. La genèse du projet :

1.1. Introduction :

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

1.2. Etape 01: Accessibilités de projet:

- L'accès principal et l'accès mécanique ont été attribués aux positions respectives par rapport à la nature des flux mécanique des voies qui limite le terrain :
- Voie nord : Flux mécanique fort.
- Voie sud : Flux mécanique moyen.
- Voie ouest : Flux mécanique faible.
- Cependant le choix de l'accès principal a été porté vers le côté nord-ouest parce que il est le points le plus dynamique a cause de l'existence de la faculté central, les locaux commercial, la cité résidentielle El Bachir El Ibrahimy (2000 lits), l'arrêt de bus et la dynamique créer par l'intersection des deux voies nord et ouest.
- le choix de l'accès secondaire a été porté vers le côté ouest par rapport au flux mécanique faible qu'il contient.
- Concernant l'accès mécanique, nous l'avons situé au côté nord, par rapport au dynamisme existant créé par la présence de la faculté centrale.

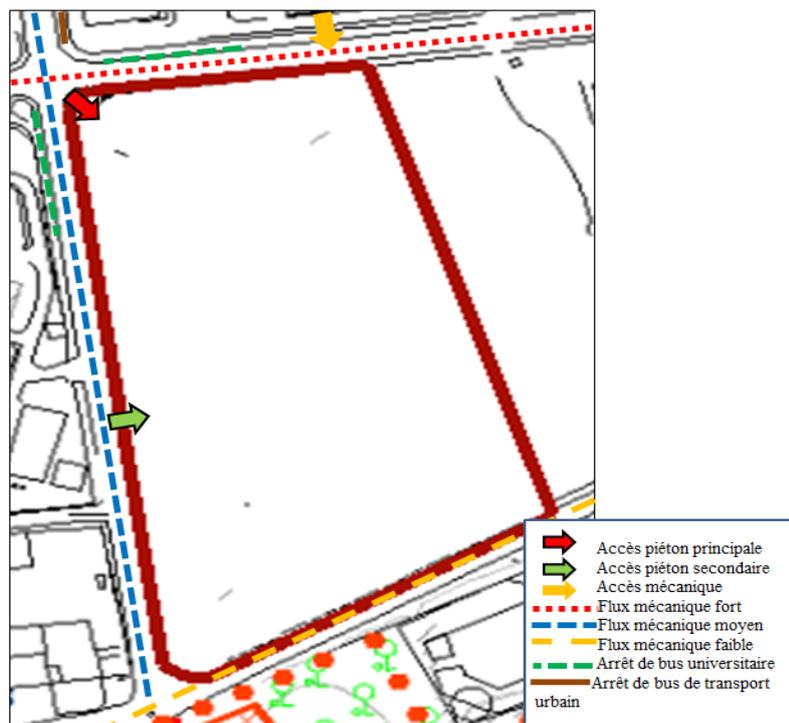


Figure 144. 1^{ière} étape de la genèse **source.** Auteur

1.3. Etape 02: les axes :

Nous avons commencer par la fixation de nos axes:

- Les axes principaux: axes majeurs de compositions, présentent les deux axes de perceptions visuels vers le terrain (champs visuel).
- Pour la ligne de forces on a la voie mécanique au coté ouest.

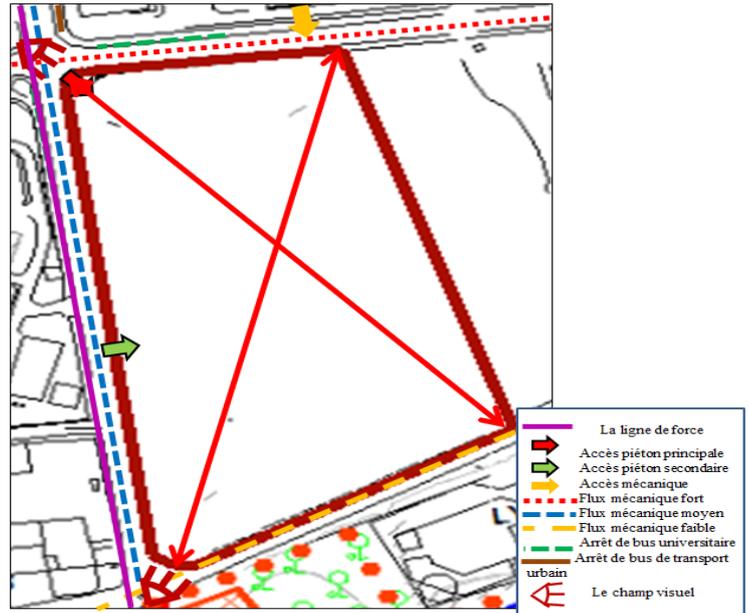


Figure 145. 2^{ème} étape de la génèse Source. Auteur

1.4. Etape 03: positionnement du projet:

Nous avons choisi le milieu de terrain pour les raisons suivantes :

- L'implantation de projet dans les points d'intersection des axes des champs visuels qui sont les diagonales de terrain au même temps.
- Pour donner la possibilité de création d'un recul du côté ouest engendré par l'emplacement de l'accès secondaire.
- Pour donner la possibilité de créer un espace détente au côté nord et sud, pour minimiser l'impact des nuisances sonores causées par le flux mécanique des deux voies sud et nord, et aussi les nuisances sonores causées par la faculté centrale au nord et le lycée Mahi Boumediene au sud.
- Pour donner la possibilité de créer un parking juste derrière le projet et cela donne des façades adéquates.

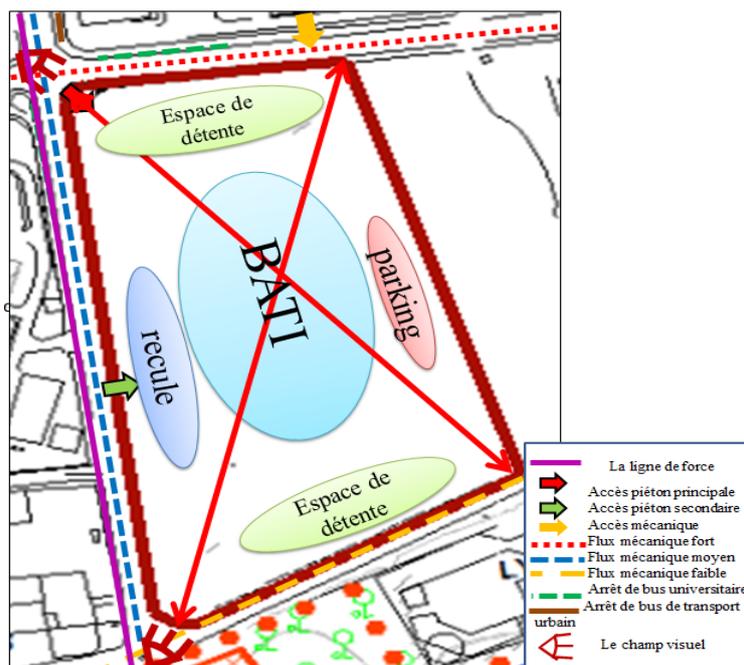


Figure 146. 3^{ème} étape de la génèse Source. Auteur

1.5. Etape 04: l'organisation spatiale:

Dans cette étape on a déterminé les zones à bâtir et les zones de dégagements tout en projetant les fonctions majeures suivant nos axes. Les zones de dégagements deviennent des espaces d'animations et d'interaction (air de jeux, espace vert, espace de détente)

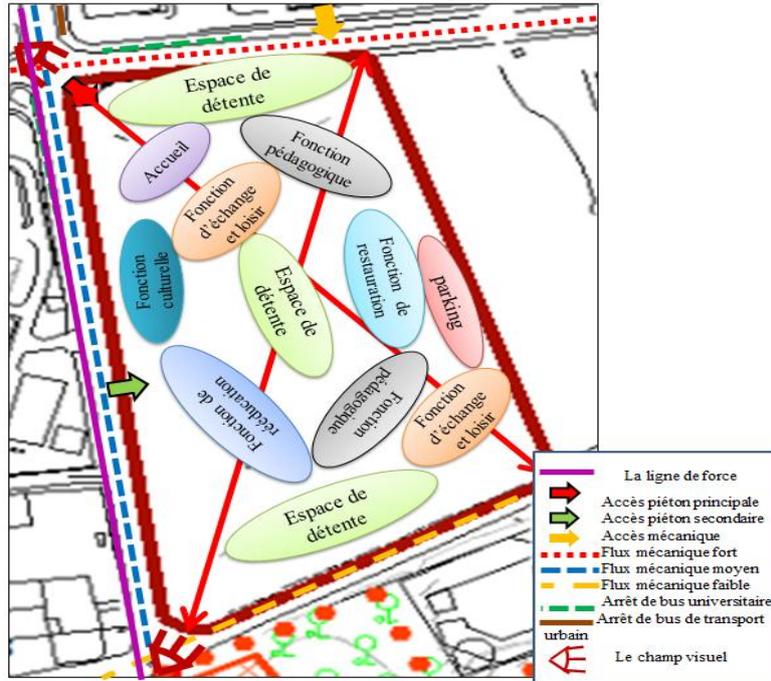


Figure 147. 4^{ème} étape de la genèse Source. Auteur

1.6. Etape 05: la forme et le volume :

Dans cette étape on a expliqué le développement de la forme de projet :

- **L'idée principale** : basées sur une forme qui reflète le mode d'organisation spatiale de circulations intérieure.
- **Source d'inspirations** : on a l'œil parce qu' elle a une relation forte avec notre thème.



Figure 148. Image de l'œil humain Source . vijesti.ba



Figure 149. Le globe de l'œil humain Source . dreamstime.com

On fait une combinaison entre le globe (dans le bloc qui contiennent l'accès principale et l'accueil) et la vue de face de l'œil humain (le reste de projet) pour réaliser la forme de notre projet :

- En 2D : on observe la vue de face de l'œil humain.
- En 3D : on observe le globe de l'œil humain.

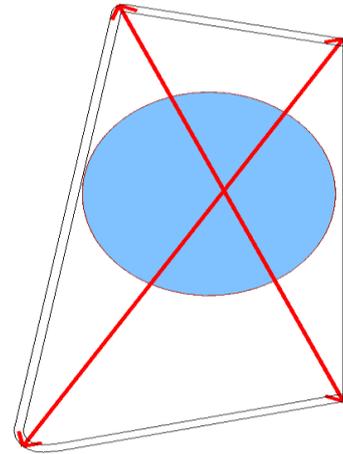


Figure 150. 1^{ère} étape de développement de la forme
Source. Auteur

1- Dans cette phase : On a marqué l'intersection des axes majeurs de compositions (axes de perceptions visuels) par l'implantation de bâtiment sous une forme d'un cylindre « La géométrie du globe de l'œil » afin d'exprimer la centralité de notre projet. Cette centralité a pour objectif d'articuler et d'organiser le projet, afin d'assurer les différentes liaisons fonctionnelles et spatiales

2- Ensuite nous avons créé un trou dans le cylindre pour obtenir une forme d'un cylindre à l'intérieur d'un cylindre. On fait ça pour présenter la pupille de l'œil humain.

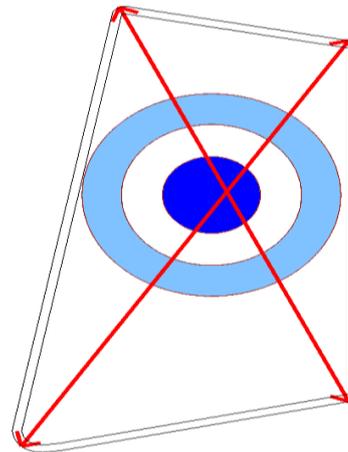


Figure 151. 2^{ème} étape de développement de la forme
Source. Auteur

3- Dans cette étape on a fait un déplacement de petit cylindre suivant l'axe majeur de compositions (axe de perceptions visuel). Pour mentionner la déficience visuelle.

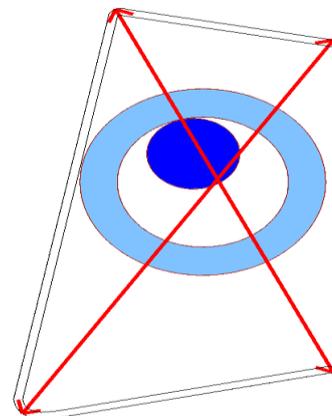


Figure 152. 3^{ème} étape de développement de la forme
Source : Auteur

- 4- Dans cette étape on a utilisé la source d'inspirations et on a essayé de présenter en 2D la vue de face de l'œil et en 3D le globe de l'œil. A partir de la on a transformé la forme de petit cylindre en une forme sphérique pour présenter le globe de l'œil et aussi on a commencer de formuler le grand cylindre sous la forme de la vue de face de l'œil.

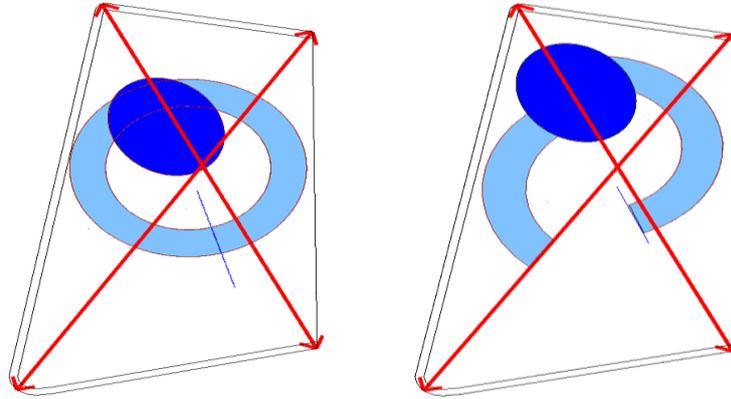


Figure 153. 4^{ème} étape de developpement de la forme

Source. Auteur

- 5- Maintenant on a ajouté un contre courbure pour compléter la forme de l'œil et relier les deux autres courbures de grand cylindre et aussi utiliser comme un éléments de repérage dans le déplacement a l'intérieur de bâtiment. Après on a fait une transformation sur la forme de contre courbure qui nous ajoutent et rendre pointu a l'extrémité pour complété la forme de l'œil

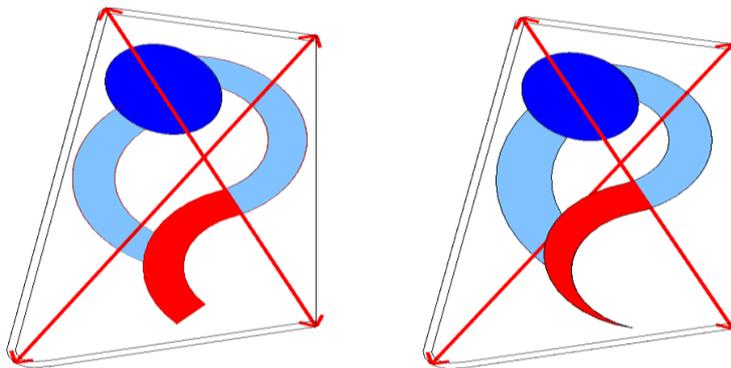


Figure 154. 5^{ème} étape de developpement de la forme S1

- 1- Dans cette étape on a ajouté un autre cylindre dans la partie sud pour équilibre la forme.

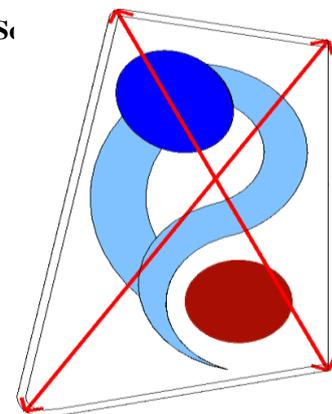


Figure 155. 6^{ème} étape de developpement de la forme

Source. Auteur

1.7. LA FORME FINAL :

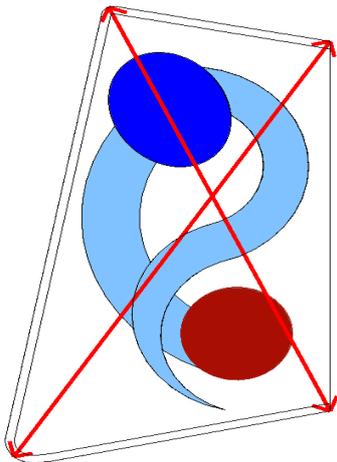
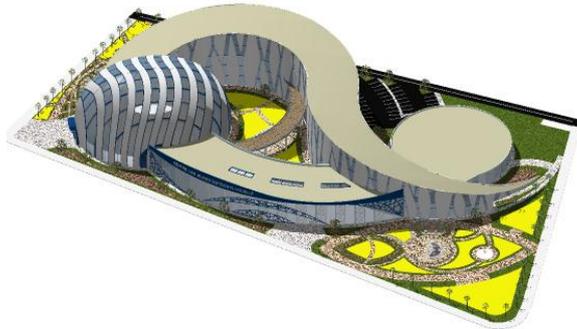


Figure 156. la forme final et la volumétrie.



Source. Auteur

6. Description du projet.

Notre projet a un'idée principale basées sur une forme qui reflète le mode d'organisation spatiale de circulations intérieure.

Le projet a une forme de l'œil humain, est comporte deux ailles et deux blocs le premier sphérique et présente le globe de l'œil humain et le deuxième circulaire et il est créé pour équilibrer la forme. On a fait tout ça pour assurer une bonne hiérarchisation dans les espaces extérieurs.

6.1. Plan de masse :

Notre projet intitulé « centre d'éducation et de rééducation pour les personne avec une handicap visuel » s'implante à Tlemcen dans une zone urbaine dans le quartier de Bouhannak, au milieu d'un terrain de forme trapézoïdale d'une superficie de 2.7 hectare. Il est servi par trois voies mécaniques, une voie au nord et une autre au sud et la troisième sur le côté ouest. Pour faciliter l'accès au parking on a projeté une voie dans le coté est.

Le projet proposé deux accès piéton, le premier est le principal, il a été porté vers le côté nord-ouest parce qu'il est le points le plus dynamique a cause de l'existence de la faculté central, les locaux commercial, la cité résidentielle El Bachir El Ibrahimy (2000 lits), l'arrêt de bus et la dynamique créer par l'intersection des deux voies nord et ouest. Le deuxième, secondaire a été porté vers le côté ouest par rapport au flux mécanique faible qu'il contient.

Pour l'accès mécanique, nous l'avons situé au côté nord, par rapport au dynamisme existant créé par la présence de la faculté centrale. Le parking a une capacité de 51 places pour les personnels et les parents des étudiants.

Le projets se composé de trois espaces de détente et de rencontre, deux espaces sont a l'extérieurs, l'une au nord et l'autre au sud. Le troisième a l'intérieurs de projets.

6.2. Les plans :

➤ Rez de chaussées :

Accès à l'équipement se fait, au niveau du bloc qui présente le globe de l'oeuil humain pour marquer l'accès principale. Le rez de chaussées comporte un espace d'accueil et d'orientations plus un espace d'attente, air d'expositions, les boutiques, ludothèque pour les enfants, une salle de conférence, les salle de soin et de rééducations, la restaurations, et une buvette. Pour l'éducation on a le niveau maternelle et les classes. On plus de tout ça on a aussi une salle de sport et mossalla.

➤ 1^{er} étage :

On trouve la continuation des classes, et aussi on a une salle polyvalente, les atelier de foemation professionnel pour les mal voyant, la salle de transcription, la bibliotheque brille et sonore, ludothèque pour les adolescent et un cyber café.

➤ 2^{ème} étage :

On trouve la continuation des ateliers de formation professionnel , et aussi l'administrartion et une espace de musique composé d'une salle de cours et une salle personnel, deux salle de répétition, deux salle de répétition des instruments, dépôt et un studio.

➤ 3^{ème} étage :

Cet étage est réservé uniquement pour l'hibergement avec une espace de groupement et une petit buvette. Ce étage il contient une infermerie, un mossala pour homme et un autres pour les femme, deux salle de jeux et deux atelier de travaaile pour la révision. Pour les chambre d'hébergement on a 19 chambre pour les etudiant et deux pour les moniteur.

6.3. Les facades :

Le traitement des façades est moderne pur et simple.

Notre école est réservée pour les non voyant et aussi pour les mal voyant ou l'éclairage est un élément essentiel et le plus important qui sera un éclairage naturel et confortable c'est pour cette raison on a fait une jeux entre le plein et le vide pour donner une hiearchiasation global et pour ganier des grands surface vitrés, surtout dans la facade d'arrier. Aussi pour bien presenté la courbure de ce volume.

Dans le bloc d'acceuil on fait le jeux entre le plein et le vide pour minimisé l'effet de serre par ce qu'elle est trop exposé au soleil. Et aussi pour minimisé l'effet de serre on a utilisé un vitrage a faible imissivité.

Pour plus d'esthitique au niveau de la facade on a utilisé le moucharabieh qui un élément beaucoup développé à travers le temps et il a pris plein de nouvelles formes mais relie toujours entre notre passé et notre présent.

C- Approche technique :

1- Introduction :

Après avoir conçu la forme et les espaces intérieurs au cours de l'approche architecturale, nous allons détailler dans le présent chapitre tous ce qui est relatif à l'aspect technique.

Il s'agit de déterminer les nouvelles technologies utilisées, le type de structure utilisé et aussi le type de plancher qui va avec la structure.

2- Le choix de la structure :

Une structure ou une ossature est un système permettant le transfert des différents forces appliquées au bâtiment jusqu'au le sol ou elle s'équilibre. Elle permet d'assurer à la construction son indéformabilité, donc sa solidité et sa stabilité. Dans le choix de système structurel d'un établissement a un caractère éducatif, nous devons assurer qu'il répond en premier lieu à des critères particulièrement stricts de résistance et de pérennité. De ce fait nous avons choisi trois types de structures: une structure (poteau-poutre) en béton armé; et la structure métallique, et la structure mixte

2.1. Structure en béton armé :

Utilisé dans la plupart de projet à part la salle de sport et le globe de l'accueil et dans la salle de conférence et la salle polyvalente. On a choisir ce type pour les raison suivant :

- Ce matériau de construction étant en outre entièrement recyclable, son impact sur l'environnement est très faible.
- Il offre une bonne isolation aux sons ainsi qu'aux vibrations.
- Offre plusieurs choix en question de choix de types de béton.
- Une grande dureté de vie

- Une bonne protection contre l'incendie.
- Une bonne résistance aux efforts de compressions et cisaillement.⁹⁸

2.2. Structure métallique :

Utilisé dans la salle de sport et dans la salle de conférence et la salle polyvalente. On a choisir ce type pour les raison suivant :

- La qualité physique et mécanique, de ces éléments pour franchir de grandes portées avec un minimum des points porteurs.
- Grande facilité pour rejoindre différents membres au moyen de différents types de connecteurs tels que le soudage, les vis et les rivets.
- La légèreté et la rapidité de montage.
- la structure métallique est une solution très écologique (économie d'eau, étant entièrement recyclable, permet la préservation des ressources naturelles).⁹⁹

2.3. Structure mixte :

Utilisé dans la partie du accueil (le globe) et se composé de mur inclinée en béton armée et des poutres métallique.

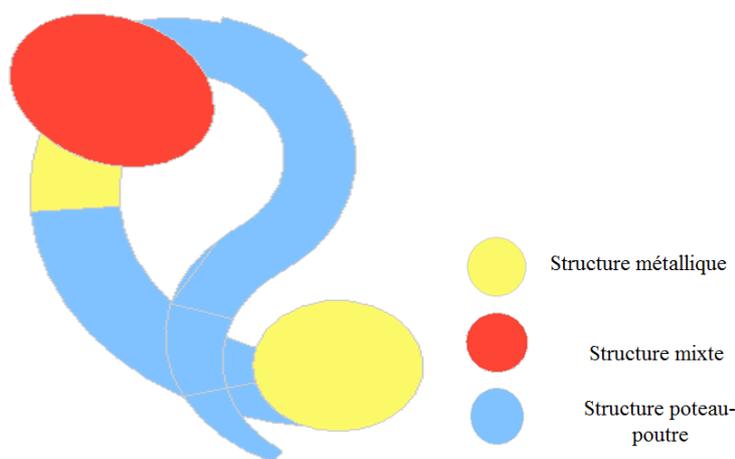


Figure 157. Plan de repérage des structures

Source. auteur

3- Gros Œuvres :

3.1. La superstructure :

3.1.1. Poteau en béton armé :

Ce sont des éléments porteurs verticaux chargés de reprendre les charges et surcharges issues des différents niveaux pour les transmettre au sol par l'intermédiaire des Fondations¹⁰⁰. Dans notre cas, les portées atteignent à 10 mètre et opté pour un poteau en béton armé d'une section carré.

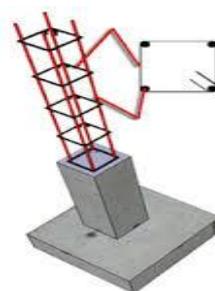


Figure 158. Poteau en béton armé
Source. Mabani

⁹⁸ un-meilleur-matériau-de-construction, les-avantages-du-béton [En ligne]. <http://www.redecouvrirlebeton.ca/fr/developpement-durable/un-meilleur-matériau-de-construction/les-avantages-du-beton>(consultée le 14/07/2020)

⁹⁹ actualité-les-avantages-d'une-structure-métalliques [En ligne]. <http://www.mordefroy-construction-metallique.fr/actualite-les-avantages-dune-structure-metallique-266.html>((consultée le 14/07/2020)

¹⁰⁰ les-éléments-de structure-poteaux [En ligne]. <http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-destructure-poteaux-et.html>(consultée le 14/07/2020)

3.1.2. Poteau métallique :

De type « UPE300 » enrobée en béton armé utilisé dans la salle de sport et dans la salle polyvalente et de conférence.



Figure 159. Poteau métallique UPE300
Source. Lille.fr

3.1.3. Poutre métallique :

On a choisi une poutre de type « IPE400 » dans les limites extérieures comme poutres principale et des poutrelles « avaloire » pour l'intérieur qui facilite l'installation des gains pour les cours d'état secondaire.



Figure 160. Poutre métallique IPE
Source. Atria logo

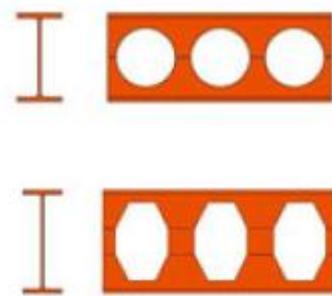


Figure 161. Poutrelle avaloire
Source. Emaconso

3.1.4. Le choix de plancher :

Un plancher, dans le domaine du bâtiment, est un ouvrage de charpente de menuiserie ou de maçonnerie, tout ou partie en bois, en fer ou en béton, formant une plate-forme horizontale au rez-de-chaussée ou une séparation entre les étages d'une construction. Sa sous-face lorsqu'elle est plane est appelée plafond.

Ces derniers nécessitent des calculs de dimensionnement, des matériaux à choisir, et même des techniques d'installation (sèche, humide).¹⁰¹

- Plan de repérage structurel:

La figure ci-dessous représente un plan de référence global des planchers choisis dans le cadre de notre projet.

¹⁰¹Wikipedia.planher. [En ligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Plancher>(consultée le 14/07/2020)

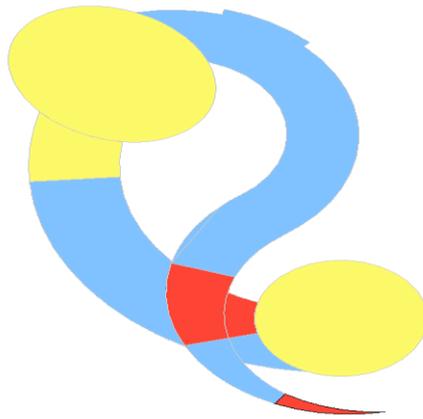


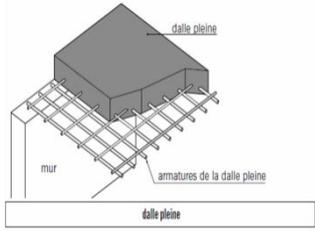
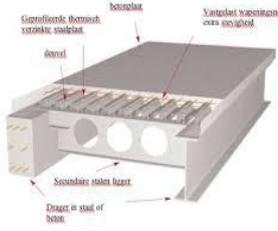
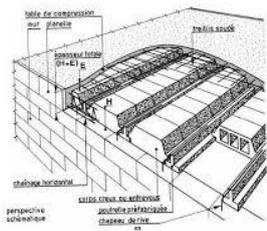
Figure 162. plan de repereage des planchers

Source. auteur

Référence	Type de planchers
	Plancher mixte Pour la salle de sport, la salle de conférence et la salle polyvalente.
	Plancher en béton armé (dalle plein) Pour la partie qui relie les deux ailes
	Plancher en corps creux pour le reste de projet.

Tableau10 : tableau des planchers choisis

Tableau comparative des planchers :

Type de planchers	Plancher en béton armé (dalle plein) ¹⁰²	Plancher mixte ¹⁰³	Plancher en corps creux ⁵
Schéma explicatif			
définition	plancher en béton armé de 15 à 20-cm d'épaisseur coulé sur un coffrage plat. Le diamètre des armatures incorporées et leur nombre varient suivant les dimensions de la	Une tôle bac en acier est placée dans la zone tendue des planchers et collabore avec le béton par l'intermédiaire de connecteurs (plots) pour reprendre les efforts de traction.	Les planchers à corps creux sont composés de 3 éléments principaux : les corps creux ou "entrevous" qui servent de coffrage perdu, les poutrelles en béton armé ou

¹⁰² -planchers. [En ligne]. <https://www.univ-chlef.dz/fgca/chapitre1-planchers.pdf> (15/07/2020)

¹⁰³ dalle-mixte-acier-beton.. [En ligne]. <https://www.infosteel.be/fr/materiaux/applications/dalle-mixte-acier-beton.html> (15/07/2020)

	dalle et l'importance des charges qu'elle supporte. Ce type de plancher est très utilisé dans l'habitat collectif..		précontraint, et une dalle de compression. Le plancher est entouré par un chaînage horizontal.
Exemple d'illustration			
Avantage	<ul style="list-style-type: none"> - système de construction séché sur chantier. -Pas de contrainte liée à la préfabrication. -Dalle de taille et de forme quelconque,-ne nécessite pas forcément un gros matériel de levage. -bonne isolation aux bruits aériens,-bonne résistance au feu. - réalisation de portées plus grandes qu'une construction en béton. 	<ul style="list-style-type: none"> - Éléments préfabriqués légers. - moins de transport. - volume de béton nécessaire moins élevé. - rapidité d'exécution accrue - hauteur de plancher réduite, donc gain d'espace. - pas de coffrage. -conception flexible. 	<p>C'est le type de plancher le plus employé par les petites entreprises, car:-</p> <ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre facile, pas de coffrage,- Ne nécessite pas de gros engin de levage,- Isolation thermique améliorée,- Le plancher est relativement léger,- Idéal pour la confection des vides sanitaires

Tableau11. Tableau comparative des planchers

3.1.5. L'étanchéité :

Pour les terrasses inaccessibles, nous prévoyons une mousse polyuréthane servant d'isolant thermique, et une étanchéité multicouches sous une pente de 1 à 1.5%; pour l'écoulement des eaux pluviales nous adapterons des descentes en PVC.

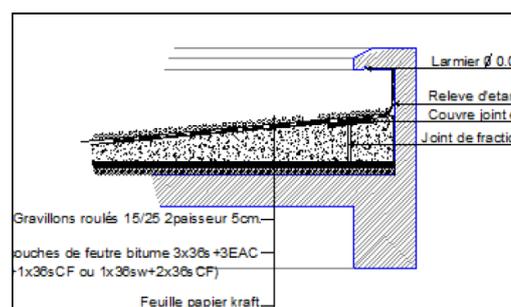


Figure 163. Acrotère

Source. Le guide de la maçonnerie.BILP

3.1.6. La couverture (du globe):

Les éléments de la structure sont assemblés entre eux par 2 systèmes de connexion :

- 1- Entre éléments de la couverture métallique : les nœuds sont soudés, ce type facilite la rotation des tubes pour permettre la création de module tridimensionnelle.
- 2- Entre la couverture et les appuis mixte : Nœud boulonné plat à l'aide des attentes ancrées dans les poteaux.

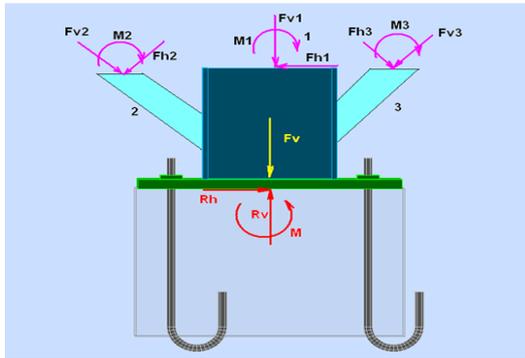


Figure 164. Articulation Boulonné par plaque
Source. mysti2d.net

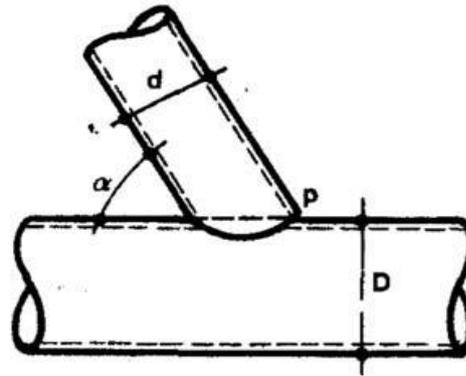


Figure 165. Articulation soudé
Source. zenodo

3.2. Infrastructure :

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

3.2.1. Les fondations :

Le choix du type de fondation dépend :

-du type d'ouvrage à fonder, donc des charges appliquées à la fondation (charges différentes pour une maison individuelle et pour une tour).

-de la résistance du sol. Il est important de faire une bonne reconnaissance des sols.-

Si la couche superficielle est suffisamment résistante, il sera quand même nécessaire de faire une reconnaissance de sol sous le niveau de la fondation sur une profondeur de deux fois la largeur de fondation et s'assurer que les couches du dessous sont assez résistantes..

-Si la couche superficielle n'est pas assez résistante, une reconnaissance des sols devra être faite sur une profondeur plus importante. On choisira toujours la fondation la plus économique.¹⁰⁴

Dans notre cas le projet : sera assis sur des semelles filantes «fondation superficielle »

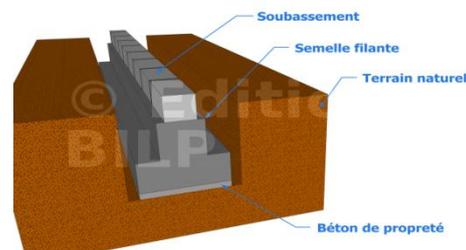


Figure 166. Semelle filants

Source. Le guide de la maçonnerie.BILP

Ferrailage des semelles isolées : l'effet de la pression du sol sur les bords des semelles subit une flexion vers le haut, donc la nécessité de disposer un ferrailage sur le côté bas de la paillasse de la semelle filant est exigée¹⁰⁵

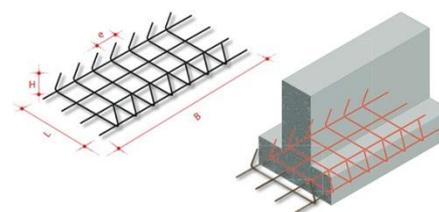


Figure 167. Coupe schématique semelle filants

Source. blog.hamil.fr

¹⁰⁴ FONDATIONS[En ligne]. <https://www.univ-chlef.dz/fgca/CHAPITRE-2-FONDATIONS.pdf> (consultée le 15/07/2020)

¹⁰⁵ Prof. Dr. KASSOUL Amar : <http://www.univ-chlef.dz> (consultée le 14/07/2020)

3.2.2. Les joints :

Les joints de dilatation : est un joint destiné à absorber les variations de dimensions des matériaux d'une structure sous l'effet des variations de température. Il est aussi appelé Compensateur de dilatation¹⁰⁶.

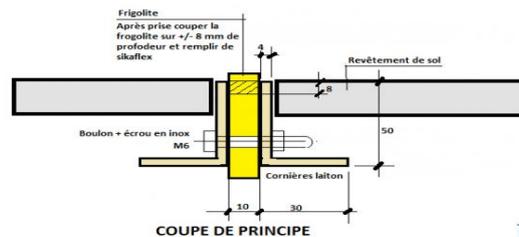


Figure 168. Détail joint de dilatation

Source. bricozone

La figure ci-dessous représente un plan de référence global des joints choisis dans le cadre de notre projet :

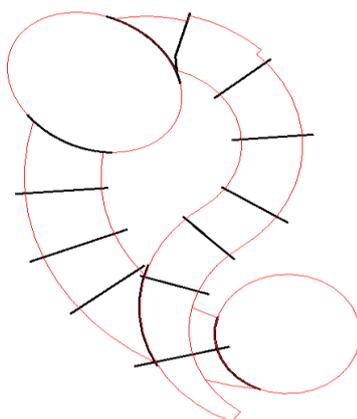


Figure 169. Plande repereage des joints

Source. auteur

Le système de couvre de joints traité :

Les joints au mur et au plafond en intérieur ou extérieur en continuité avec ceux au sol. Profilé extrudé en pvc ou aluminium avec une ou par vis et chevilles pour certains modèles.



Figure 170. Couvre de joints

Source. samse

4. Second Œuvre :

4.1. Les faux plafonds¹⁰⁷ :

En architecture, un faux plafond, généralement :

- Un plafond situé sous le plafond principal. Il est généralement constitué de matériaux légers comme des plaques de plâtre fixés sur une structure métallique.¹⁰⁸
- Le faux plafond comporte un double avantage : il est extrêmement esthétique mais aussi isolant, d'où son grand succès actuel dans les intérieurs.
- Il contribue à la décoration d'une pièce : différents types de finitions sont possibles pour habiller le faux-plafond (corniches, les intégrées...).

¹⁰⁶. wikipedia. Joint_de_dilatation [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Joint_de_dilatation(consultée le 15/07/2020)

¹⁰⁷ faux-plafond [En ligne]. <https://plafond.ooreka.fr/comprendre/faux-plafond> (consultée le 15/07/2020)

¹⁰⁸. Wikipedia.faux plafonds [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/faux_plafonds (consultée le 15/07/2020)

- En abaissant le plafond d'origine, le faux-plafond permet également de jouer avec les volumes pour donner une plus belle harmonie à votre pièce.
- Enfin, il isole du bruit et du froid, ce qui constitue une composante technique indéniable.
- Le faux-plafond permet d'intégrer ces deux aspects en même temps

Il existe deux méthodes pour la mise en œuvre d'un faux plafond : le plafond suspendu ou le plafond tendu.

	Plafond suspendu	Plafond tendu
Technique	Le plafond est accroché à une structure métallique légère et rapportée, composée de suspentes et de fourrures (ou rails).	Le plafond est constitué d'une toile appelée velum, tendue entre les murs
Matériaux	Il est constitué de : <ul style="list-style-type: none"> • lames de bois ou de PVC, lambris plafond, • plaques de plâtre, • de briques à plafond en terre cuite ou en céramique : elles sont maintenues par des crochets qui s'imbriquent entre elles. La finition est réalisée avec un enduit au plâtre.	<input type="checkbox"/> Toile en matières plastiques. <input type="checkbox"/> Mise en œuvre très délicate
Avantages	<ul style="list-style-type: none"> • Ce type de plafond permet de libérer un espace (appelé le plénum) qui peut accueillir isolation et câbles électriques. • Idéal pour la rénovation. 	Très esthétique, convient particulièrement bien aux intérieurs modernes et contemporains

Tableau12. Tableau comparative des faux plafonds



Figure 171. Faux Plafond suspendu
Source. Réne mathieu



Figure 172. Faux Plafond tendu
Source. faux Plafond tendu à Luxembourg

- A partir de là dans notre cas d'étude, nous ont menés le choix sur les plafonds suspendu, conçue en plaque de plâtre.

4.2. La circulation verticale :

4.2.1. Les rampes :

La rampe ne doit pas être une source de danger pour les utilisateurs, aussi, il y a quelques points à prendre en compte avant de faire le choix

- La stabilité et la solidité : attention à la charge maximum supportée
- La pente : 1/12-1/20

4.2.2. Escalier :

Pour avoir une fluidité et une sécurité lors de la transition verticale on a utilisé des escaliers intérieurs en béton armé, chaque escalier est composé de 3 volets.

Un escalier pour des personnes à une déficience visuelle doit être équipé par ;

- Les marches et d'avoir une glissance réduite au maximum. Composé de deux mains courantes, d'un matériau antidérapant et de couleur contrastée avec les marches, le nez de marche permet aux usagers de mieux distinguer l'escalier et réduit le risque de glissade au minimum. Tous les matériaux polis ne comportant ni traitement de surface ni élément antidérapant rapporté (notamment béton, pierre, métal, verre polis) sont proscrits.
- Quel que soit le moyen d'éveil de vigilance retenu, il convient qu'il soit conçu et mis en œuvre de façon homogène pour tous les escaliers d'un même bâtiment.
- En haut de l'escalier, un revêtement de sol doit permettre l'éveil de la vigilance à une distance de 0,50 m de la première marche grâce à un contraste visuel et tactile. Les demi-paliers ne sont pas visés par cette exigence. L'éveil de vigilance doit être présent sur toute la largeur de l'escalier.
- Une bonne visibilité de la première marche dans le sens de la descente est particulièrement importante.
- La première et la dernière marche doivent être pourvues d'une contremarche d'une hauteur minimale de 10 cm, visuellement contrastée par rapport à la marche.
- Un bon contraste entre les nez de marches et les revêtements de sol, des marches et paliers est fondamental pour permettre une perception correcte de la géométrie et des extrémités de l'escalier. Il est conseillé de jouer sur des oppositions de couleur ou de ton, ou sur des effets d'éclairage.
- Le contraste peut être obtenu soit par différenciation du nez des marches, soit par des éléments décoratifs adaptés¹⁰⁹.

4.2.3. Les gardes corps :

Sont des dispositions mis en place pour la protection contre chute d'hauteur. Elle doit contraster avec le mur support et dépasser de la longueur d'une marche.

- Hauteur de garde-corps = 0.9 m.
- Garde-corps en acier

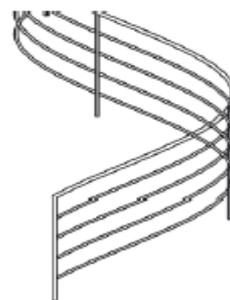


Figure 173. Gardes corps
Source. Pinterest.fr

4.3. Les cloisons :

Les cloisons sont des ouvrages verticaux non porteurs dont la fonction principale est de cloisonner, séparer et redistribuer l'espace des locaux, Le choix des types des cloisons est dicté par:

¹⁰⁹ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne]
http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

- La facilité de mise en œuvre.
- Les performances physiques, mécaniques et énergétiques.
- La légèreté et le confort.

Ainsi notre choix est différent en fonction de l'espace envisagé :

4.3.1. Les cloisons intérieures :

Les cloisons séparatives

- **Mur en maçonnerie** (en brique de terre cuite) : utilisé pour la séparation entre l'espace intérieur.



Figure 174. Mur en maçonnerie
Source. Pinterest.tr

- **Cloisons en siporex** : utilisés pour les espaces humides (sanitaires, salle d'ablutions...)



Figure 175. Mur en siporex
Source. jardinetmaison.fr

- **Cloisons amovibles** : utilisées pour certains espaces d'interaction et d'échange pour garder la relation et le contact entre les étudiants.



Figure 176. Cloisons amovibles
Source. Arch.design

4.3.2. Les cloisons extérieures :

a- Mur préfabriqué en béton coulé sur place ¹¹⁰ :

La construction avec des éléments en béton préfabriqué offre de nombreux avantages allant de la qualité élevée aux gains de temps sur le chantier en passant par la fabrication contrôlée à l'usine. La technique de liaison joue à ce titre un rôle essentiel. Qu'il s'agisse du transport ou de l'installation des éléments en béton préfabriqué, ces derniers doivent tenir leurs promesses de manière sûre et fiable. La technique d'armature dans les éléments en béton préfabriqué est tout aussi importante pour une tenue solide.

¹¹⁰ Construction avec des éléments en béton préfabriqués : produits halfen en pratique. [En ligne]. https://downloads.halfen.com/catalogues/fr/media/catalogues/generaldocuments/AWConstruction_Elements_Prefabrique.pdf (consultée le 06/08/2020)

Mode de fixation :

L'élégance en toute simplicité et des formes extraordinaires: les façades en béton ouvrent de nombreuses possibilités aux architectes et aux planificateurs. Les fixations de panneaux assurent un ancrage rapide et simple de plaques de façades quelle que soit la situation. Un système de fixation éprouvé et fiable pour la face en béton suspendue prend forme avec des ancrs horizontales telles que des boulons d'appui et des assemblages par goujons.



Figure 177. Vérins d'appui et assemblages par goujons
Source. Halfen.com

4.3.3. Les Mur rideaux¹¹¹ :

Le **mur-rideau** (aussi appelé « façade rideau ») est un type de façade légère. C'est un mur de façade qui assure la fermeture de l'enveloppe du bâtiment sans participer à sa stabilité (les charges étant transférées à la fondation principale par des raccords aux planchers ou aux colonnes du bâtiment). Les panneaux sont donc appuyés, étage par étage, sur un squelette fixe.

Un mur rideau est conçu pour résister :

- à l'infiltration et l'exfiltration d'air
- à la force des vents
- à la dilatation et la contraction thermique
- aux séismes
- aux projectiles éoliens et autres chutes aériennes ;
- au feu
- aux mouvements de la construction telle le fluage du béton

Avantages techniques et économiques recherchés :

- légèreté (50 à 80 kg/m²), soit 20 à 30 % du poids d'une construction traditionnelle ;
- encombrement réduit (de 10 à 20 cm), soit un gain de 10 à 30 cm par rapport à la construction traditionnelle.
- préfabrication industrielle permettant une grande vitesse de mise en œuvre.
- performances d'étanchéité à l'eau, à l'air et au vent, supérieures à une construction traditionnelle.
- entretien réduit.
- larges possibilités d'adaptation au niveau du concept architectural.

Ces avantages expliquent le très fort développement de cette technique, principalement dans les bâtiments destinés au secteur tertiaire.

b- Les types des murs rideau¹¹² :

Les différents types de mur-rideau se distinguent par leur degré de préfabrication en atelier ainsi que par leur mode de report de charge sur le support (structure de bâtiment).

Type	Schéma explicatif	exemple
------	-------------------	---------

¹¹¹ Wikipedia. Mur-rideau. [En ligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur-rideau> (consultée le 15/07/2020)

¹¹² facade-rideau-alu/mur-rideau-vitre. [En ligne]. <http://www.fenetrealu.com/produits/facade-vitree/facade-rideau-alu/mur-rideau-vitre> (15/07/2020)

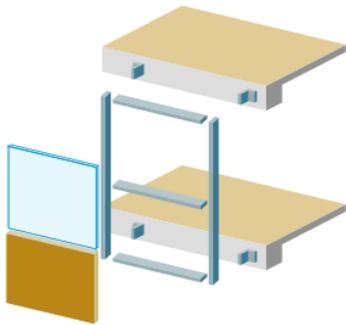
Technologie du mur-rideau monté sur grille		
Technologie du mur-rideau monté en panneau		
Technologie du mur-rideau en verre structurel		

Tableau13. Tableau comparative types des murs rideau

- A partir de là, dans notre cas d'étude ont menés le choix sur deux de type du mur-rideau:
- Type01 : mur-rideau monté en panneau. Ce type utilisé dans la façade OU-EST.
 - Type02 : mur-rideau en verre structurel. Ce type utilisé dans la façade Est.

Ces murs rideau sont : des murs rideau avec double vitrage.

4.4. Le type de verre utilisé :

4.4.1. Le verre autonettoyant¹¹³ :

Le verre autonettoyant est parfaitement similaire à du verre simple, visuellement, on pourrait ne pas faire de différence. Mais ce type de verre permet de gagner énormément en confort et en frais d'entretien. Il est possible d'ajouter des filtres de couleurs, ou une feuille de plastique anti-éclat sur la surface intérieur du vitrage.



Figure 178. Différence entre verre simple et verre autonettoyant **Source.** blog.equipbaie.com

¹¹³technologie-verre-autonettoyant-antireflet-antibuee[En ligne]. <http://www.futura-sciences.com/magazines/high-tech/infos/actu/d/technologie-verre-autonettoyant-antireflet-antibuee-38534/>(consultée le 18/07/2020)

Mode de fonctionnement :

Les rayons ultra-violet du soleil viennent désintégrer les déchets organiques



Les déchets sont alors décrochés et reposent simplement sur les vitres



L'eau de pluie vient emporter les déchets

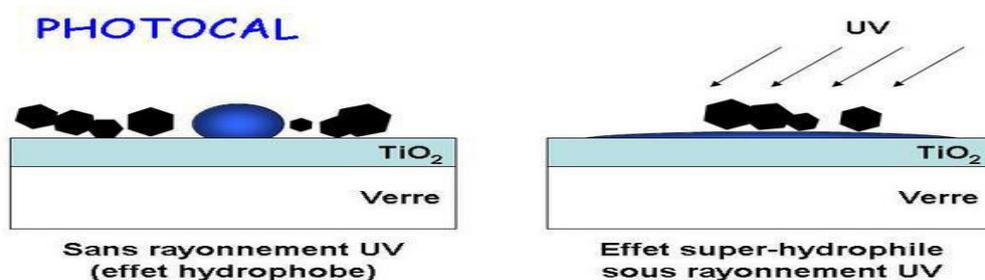


Figure 179. Mode de fonctionnement du verre autonettoyant Source. futura-sciences.com

4.4.2. Vitrage avec films LCD polyvision¹¹⁴:

Ce type de vitrage possède une technologie lui permettant de devenir opaque lorsque le film est électriquement alimenté et transparent. On utilise ce type de vitrage dans la salle de sport et la piscine.



Figure 180. Exemple de Vitrage avec films LCD polyvision

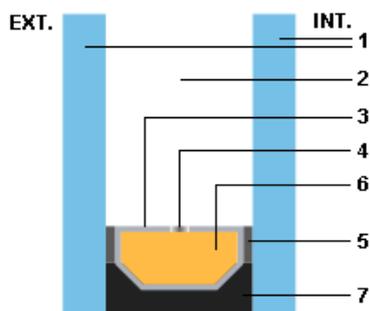
Source. reflectiv.com

4.4.3. Le vitrage isolant thermique à basse émissivité¹¹⁵ :

L'utilisation du double vitrage à basse émissivité dans notre projet est primordiale surtout dans la partie du globe (bloc d'accueil) parce qu'il est exposé tout la journée au soleil. Ce vert utilisé pour minimiser au maximum l'impact des rayons solaire et ainsi réduire la climatisation nécessaire en temps de chaleur et dans les partir ou on a l'absence d'enseillement, pour empêcher la perte de chaleur de l'intérieur vers l'extérieur et ainsi réduire l'utilisation du chauffage en temps de froid.

¹¹⁴ Verre-feuillete. [En ligne]. <http://www.verre-feuillete.fr/page-lcd-1-18.html> (consultée le 18/07/2020)

¹¹⁵ Composants de l'enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique [En ligne]. <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/composants-de-l-enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique/#c567> (consultée le 18/07/2020)



1. Feuilles de verre.
2. Air et/ou gaz déshydraté.
3. Espaceur fixant l'espace entre les feuilles de verre.
4. Ouverture pour l'absorption d'humidité.
5. Première barrière d'étanchéité en polyisobuthylène.
6. Dessiccant.
7. Seconde barrière d'étanchéité en polyuréthane, silicone ou polysulfure.

Figure 181. Schéma explicatif du double vitrage simple. **Source.** energieplus-lesite.be

Principe du vitrage à faible émissivité :

Le verre à faible émissivité est de plus en plus répandu, et quasiment obligatoire sur une fenêtre double vitrage thermique de bonne qualité. Il permet de diminuer le transfert de chaleur par rayonnement à travers le vitrage. Par une conception soignée du profilé de la structure, et la lame de gaz, on diminue effectivement les pertes par conduction, mais on n'agit pas sur le rayonnement.

Ce rayonnement s'effectue facilement entre les deux surfaces parallèles et identiques d'une vitre. Pour le réduire, on va donc modifier l'une de ces surfaces par dépôt d'une fine couche d'oxydes métalliques.

Pour exprimer le principe plus simplement, une partie de la chaleur de la maison va s'échapper par rayonnement à travers une vitre. La couche à faible émissivité va réfléchir une grande partie de ce rayonnement vers l'intérieur, et augmenter la conservation de la chaleur.

Dans notre cas, on cherche au contraire à diminuer la chaleur solaire entrante (FS faible), la couche basse émissivité sera placée en face 2, la chaleur absorbée par le vitrage étant alors essentiellement réémise vers l'extérieur. Dans ce cas, on peut adjoindre une couche réfléchissante à la couche basse émissivité pour diminuer encore FS.

Dans les parties où on a l'absence d'ensoleillement on cherche à laisser passer la chaleur solaire, la couche basse émissivité sera placée sur le verre intérieur du double vitrage (en face 3). La chaleur absorbée par la vitre sera réémise vers l'intérieur.

4.4.4. Le vitrage photovoltaïque :

Les « vitrages photovoltaïques » sont des matériaux et dispositifs utilisant des panneaux de verre dit photovoltaïque (pouvant être plus ou moins transparent ou coloré).

Ce verre permet de produire de l'électricité à partir d'une partie du spectre visible ou non visible de la lumière solaire. Ces techniques sont encore émergentes¹¹⁶.

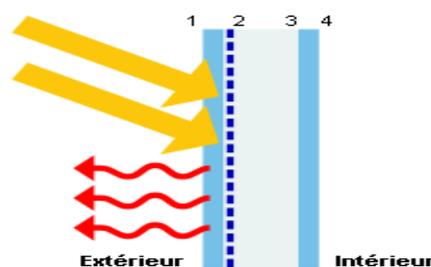


Figure 182. Pose du vitrage à basse émissivité dans la partie du globe.

Source. energieplus-lesite.be

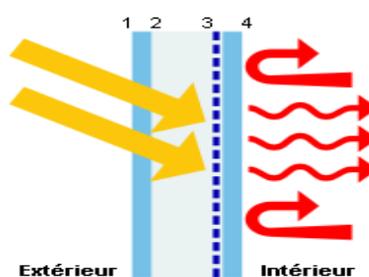


Figure 183. Pose du vitrage à basse émissivité dans la partie d'absence de soleil.

Source. energieplus-lesite.be

¹¹⁶ Aures Solaire. [En ligne]. <http://www.aures-solaire.com/>. (consultée le 14/07/2020)

4.5. Les ascenseurs :

- Critères de choix d'un ascenseur¹¹⁷ :

Les critères de choix pour équiper un immeuble d'un ou de plusieurs ascenseurs relèvent principalement d'éléments :

- Constructifs tels que la hauteur de bâtiment, l'espace disponible au niveau des étages, la possibilité de placer une salle des machines au sommet de la gaine, stabilité du terrain, ...
- Organisationnels comme le type de fonction du bâtiment, son occupation et son type de fonctionnement en garantissant une performance de confort et de trafic (rapport charge/vitesse).
- De sécurité.
- Énergétique en considérant que la consommation et les appels de puissance doivent être Limités.

Nous avons opté pour des ascenseurs à traction a câbles afin d'assurer les différentes circulations verticales avec plus de confort. Est c'est la plus adaptable pour les handicapés.

Énergétiquement parlant les ascenseurs à traction à câbles sont plus intéressants que les ascenseurs hydrauliques dans le sens où le contrepoids réduit fortement la charge quelle que soit le type de motorisation.

Les avantages :

- course verticale pas vraiment limitée.
- suivant le type de motorisation précision au niveau de la vitesse et du déplacement.
- rapidité de déplacement.
- efficacité énergétique importante.
- pas de souci de pollution.

Les ascenseurs destiné à les personnes ayant une déficience visuels, il doit caractériser par :

Doivent être visible, facilement repérable et identifiable par toute personne. Tous les ascenseurs doivent pouvoir être utilisées par les personnes handicapées.

- Entrée de l'ascenseur

Elle sera indiquée :

- Au sol, par un cheminement de couleur différenciée;
- En hauteur, par une signalisation disposée perpendiculairement au cheminement;
- Par la couleur des portes différenciée de celle des murs environnants;
- Par la position légèrement en retrait des portes par rapport au nu du mur (effet acoustique).

- Clavier et affichages de commande

En intérieur ou extérieur de la cabine, les touches de commande doivent être de couleur contrastée par rapport à leur support, saillantes, anti reflets.

Elles sont identifiées par des caractères en relief, en braille et placées sur une plaque support antireflet.

Elles sont situées à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 m. Les touches à effleurement et les écrans tactiles sont à proscrire.

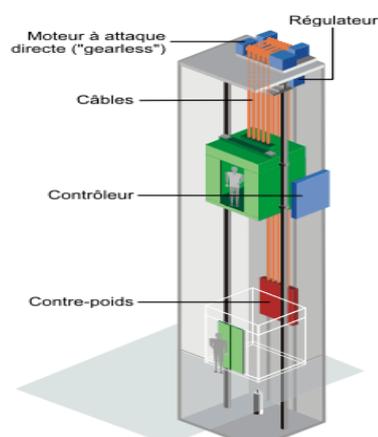


Figure 184. Le type d'ascenseur à traction a câble
Source. energieplus-lesite.be

¹¹⁷ choisir-le-type-d'ascenseur. [En ligne] <https://energieplus-lesite.be/concevoir/ascenseurs2/choisir-le-type-d-ascenseur/> (consultée le 15/07/2020)

- La cabine

Une main courante est obligatoire dans la cabine. Les murs, le sol, la main courante et le tableau de commande sont contrastés visuellement les uns par rapport aux autres.

Un éclairage adapté est indispensable aux personnes malvoyantes. Il devra être de luminosité suffisante et bien orienté pour éviter tout éblouissement.

La précision d'arrêt de la cabine ne doit pas être supérieure à 2 cm¹¹⁸.

4.6.Revêtement de sol :

Tout comme pour la finition des parois verticales, le choix des matériaux destinés aux revêtements de sol est crucial car il peut avoir des conséquences importantes sur la santé des occupants et sur l'environnement. Le type de lieu joue un rôle important dans les choix du revêtement, dans notre projet le revêtement de sol joue un rôle très important pour l'identification de l'espace.¹¹⁹

- S'assurer de la qualité et de la planéité du support de réception.
- Choisir un revêtement dont la résistance et le niveau d'entretien demandé correspond à l'usage et au mode de vie des occupants.
- S'assurer de la compatibilité entre les conditions d'ensoleillement et d'humidité du lieu et le comportement du revêtement choisi à ces conditions.

Alors dans notre projet on a prévoit :

- Revêtement en caoutchouc pour la salle de sport
- Carreaux antidérapants pour les blocs sanitaires et les vestiaires.
- Carreaux de marbre pour les espaces intérieurs et les espaces de circulation.(classe, ateliers...)
- Carreaux de marbre ou pavage pour les espaces extérieurs.
- plaques de granits pour escalier de secours.
- .plaques de marbre pour escalier.
- carreaux de céramique avec motifs ou parquet pour le foyer et les espace d'interaction.
- Le revêtement de la piscine se fera en résine d'époxy résistante, étanche à l'eau.



Figure 185. céramique. Source. Domozoom.com



Figure 186. pavage extérieur. Source. Deavita.er



Figure 187.Revêtement en caoutchouc. Source. alibaba

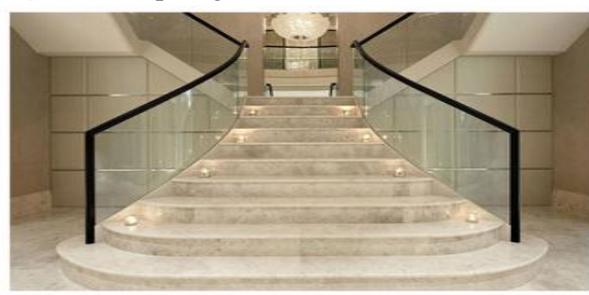


Figure 188. Escalier En Marbre Moderne. Source. alibaba

¹¹⁸ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

¹¹⁹ revetements de sol interieurs : choisir des materiaux sains, avec un ecobilan favorable.[Enligne] <https://docplayer.fr/4342813-Revetements-de-sol-interieurs-choisir-des-materiaux-sains-avec-un-ecobilan-favorable.html> (consultée le 16/07/2020)

4.7. Éclairage :

La lumière doit être suffisante mais aussi bien répartie et de bonne qualité pour avoir un confort visuel élevé. Pour notre projet on a prévu deux genres d'éclairage :

4.7.1. L'Éclairage Solaire :

Ensemble d'appareils qui distribuent une lumière artificielle qui repose sur l'utilisation du rayonnement et de l'énergie du soleil par des capteurs solaires. La Lampe Solaire convertit la lumière du soleil en électricité par son panneau photovoltaïque, la stocke dans ses batteries.¹²⁰



Figure 189. Lampe utilise l'énergie solaire.
Source. sdey

4.7.2. Éclairage artificiel :

L'éclairage artificiel présente l'avantage d'être continuellement disponible, à la condition d'être alimenté en énergie. Quelle que soit l'heure du jour ou de la nuit, il est possible de s'éclairer.

Réaliser un projet consiste à déterminer l'éclairage artificiel qu'il faut installer dans un lieu afin de l'adapter à une activité donnée, en tenant compte du confort visuel que requiert cette activité. C'est ce à quoi nous allons nous intéresser dans cette analyse.

Une école est un lieu d'apprentissage, d'éveil, avec des salariés pour qui la lumière doit être garante du confort et de la sécurité de ses usagers¹²¹.

Quelques principes

- Mettre en œuvre la bonne quantité de lumière quel que soit l'usage (bureaux / salles de classe / sports)
- Veiller à la sécurité électrique des installations.
- Obtenir une bonne uniformité de l'éclairage général
- Faciliter l'exécution des tâches dans tous les lieux de travail et de circulation.

Pour notre cas on utilise les types de luminaire suivants tel que :

Le plafonnier¹²² :

Le plafonnier est un des luminaires le plus couramment utilisés pour l'éclairage des bâtiments. Sa ou ses lampes sont en général masquées par un verre diffusant qui répartit assez largement la lumière dans le local. Il est principalement utilisé pour l'éclairage général et dans tous types de locaux.



Figure 190. Exemples de plafonniers

Source. masolise.com

¹²⁰éclairage-solaire-definition et avantages.. [En ligne] <https://trendszy.com/blogs/news/eclairage-solaire-definition-avantages>(consultée le 17/07/2020)

¹²¹éclairage_residentiel. [En ligne] https://www.masolise.com/Files/63303/eclairage_residentiel.pdf (consultée le 17/07/2020)

¹²² Guide pratique et technique de l'éclairage résidentiel. . [En ligne]. https://www.masolise.com/Files/63303/eclairage_residentiel.pdf (consultée le 17/07/2020)

L'applique murale ¹²³ :

L'applique murale fait, elle aussi, partie intégrante du décor du local et participe en général à la création d'une ambiance feutrée. Elle constitue rarement l'éclairage principal.

L'applique murale est souvent utilisée pour l'éclairage d'éléments tels que des miroirs.



Figure 191. Exemples de L'applique murale murale **Source.** Pinterest.fr



Figure 192. Exemples de L'applique murale **Source.** masolise.com

Les spots ¹²³ :

Sont généralement encastrés dans le plafond et peuvent, de par la distribution de leur flux lumineux, assurer un éclairage général du local. Les spots peuvent également être montés sur rail, ce qui assure une flexibilité de l'éclairage (possibilité d'ajouter ou de retirer des spots, de les déplacer, de les orienter, etc.).



Figure 193. Éclairage des salles avec les spots **Source.** pinterest.fr

Pour économiser la consommation de l'énergie en utilisant les types de lampes suivant :

- Ampoules à incandescence: une ampoule fluo compact consomme 5 fois moins d'électricité et possède une durée de vie bien supérieure.
- Les lampes ionisantes: qui permettent d'assainir l'environnement en dépolluant l'air, elles utilisent la même technologie d'éclairage que les lampes fluo compactes.
- Les lampes LED: ayant comme avantages une durée de vie très importante (jusqu'à 100 000 heures), une faible consommation ainsi qu'une durée d'allumage rapide.

4.8.La menuiserie :

4.8.1. Les portes ¹²³:

La porte d'entrée reste le premier élément de décoration qui fait office d'accueil dans nos équipements, elle peut être en bois, en verre, en métal ou même en pvc. Des portes requièrent d'autres techniques sécuritaires et de confort, chose qui nous a poussés à choisir les portes technique, ce sont des portes ayant des caractéristiques et des performances supérieures à la porte standard, elles sont soumis à des réglementations et obéissent des normes.

Parmi la porte utilisée on a :



Figure 194. Porte iso phonique **Source .**sos-serrurier-lille.fr

¹²³ porte-blindée. [En ligne]. <http://www.serrurie-atfs.fr/fr/porte-blindee>(consultée le 14/07/2020)

- **Les portes iso phoniques¹²⁴:**

Sont des portes installés dans les espace exposé aux nuisances sonores, les ouvrantes sont par définition le chemin idéal pour les fuites acoustique. Notre salle de classe et les ateliers et les laboratoires et l'espace de musique et aussi les salles de rééducation sera munie de ce type de porte à simple paroi avec cadre et panneaux amortissement peuvent atteindre 30DDb, l'étanchéité est assurée par calfeutrage.

- **Les Porte coulissante en verre :**

Les portes en verre sont très déco et apportent de la luminosité à l'intérieur de l'équipement. Avec du verre antieffraction (3 niveaux de sécurité) et du double ou triple vitrage, elle est difficiles à casser et bien isolantes. Ces portes sont utilisé pour les portes d'extérieur et pour les portes pour accéder la cour et le restaurant et aussi les espace d'interaction. Ces portes sont avec capture automatique pour ouvrir automatiquement.

- Pour hébergement ont utilisé des portes simples.

4.8.2. Les fenêtres¹²⁵ :

Il existe en moyenne une dizaine de types de fenêtres : il y a d'abord la fenêtre dite avec ouverture à la française avec une simple ouverture, la fenêtre à ouverture coulissante, la fenêtre fixe qui ne s'ouvre pas, etc.

Pour les formes à proprement parler, il existe 4 types de formes, à savoir la fenêtre carrée ou rectangulaire qui est la forme la plus demandée, la fenêtre dite cintrée qui est une fenêtre droite avec le rebord supérieur arrondi (on appelle parfois ce type de fenêtre en « anse de panier », la fenêtre arrondie ou œil de bœuf (ou encore en demi-lune), idéale pour rénover les habitations traditionnelles et en fin la fenêtre triangulaire qui est moins fréquente et que l'on retrouve au niveau des toitures.

Pour notre cas : le choix est simple, la fenêtre est de forme rectangulaire de type coulissante en matière aluminium. Avec un vitrage composé (double) anti effraction pour le but de sécurité supplémentaire à la fenêtre, Il s'agit de plusieurs feuilles de verre qui, alliées et associées, rendent le vitrage incroyablement résistant à tous les chocs.



Figure 195. Exemple de porte coulissante
Source. directindustry.fr



Figure 196. Exemple de fenêtre coulissante
Source. Archiexpo

¹²⁴ porte-iso-phonique. [En ligne]. [http://www.serrurie-atfs.fr/fr/porte-iso-phonique\(16/07/2020\)](http://www.serrurie-atfs.fr/fr/porte-iso-phonique(16/07/2020))

¹²⁵ types-fenêtres [En ligne]. <http://www.guidefenetre.com/guide/types-fenetres.htm> (consultée le 16/07/2020)

4.9. Chauffage et climatisation :

Ces deux systèmes sont assurés par le système de ventilation mécanique contrôlée. Ventilation mécanique contrôlée (VMC)¹²⁶ :

Ce procédé, généralisé depuis 1982, sert de base au fonctionnement de la ventilation mécanique contrôlée (VMC) centralisée.

La Ventilation Mécanique Contrôlée assure un renouvellement d'air maîtrisé et constant. Le logement est ventilé en permanence, toute l'année, dans toutes les pièces, pour un coût de fonctionnement négligeable.

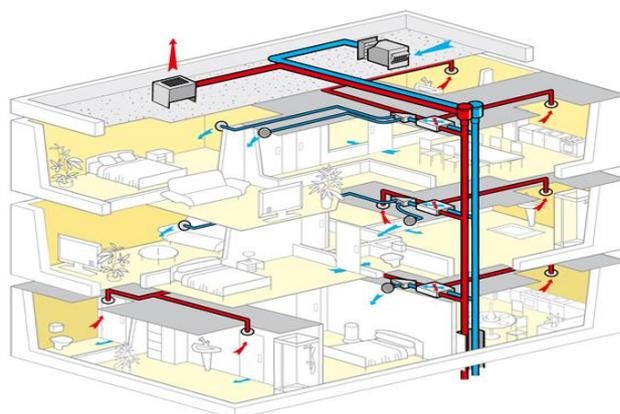


Figure 197. La ventilation mécanique contrôlée.
Source. Casanoi.blog

Le principe de la ventilation mécanique contrôlée s'appuie sur :

- un moteur, installé dans un caisson, lequel trouve souvent sa place dans les combles.
- Sur le caisson sont branchées des gaines reliées à toutes les pièces de service (et à toutes les pièces de vie dans le cas d'un double flux).
- Une bouche règle le débit en fonction des besoins.

4.10. Les outils de repérage et de guidage :

4.10.1. Bandes de guidage¹²⁷ :

Les bandes de guidage ont pour fonction de donner un axe de trajectoire lorsque celui-ci ne peut être donné par des éléments auditifs ou/et tactiles (pied-canne). Leur implantation nécessite l'étude de l'environnement physique (masse de bâtiments, pentes...) mais aussi humain (flux des passants) pour être adaptée. Leur fonction principale est de permettre un déplacement fluide et de simplifier la lecture des grands espaces. Il ne paraît pas nécessaire d'implanter des bandes de guidage dans des espaces réduits (couloirs) car des informations sonores permettent aux personnes déficientes visuelles de se situer et de s'orienter sans difficulté.



Figure 198. Bandes de guidage
Source. virage

Il existe plusieurs types, pour notre projet on a choisi les types suivants pour différencier les différents espaces et étages :

Type	illustrations
bande 3 cannelures avec semelle	

¹²⁶ ventilation-mecanique-controlee.[En ligne] <https://vmc.ooreka.fr/comprendre/ventilation-mecanique-controlee> (consultée le 16/07/2020)

¹²⁷ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

Bande 3 cannelures sans semelle	
Bande de guidage micro cannelures	
Carrelage de guidage (pour la piscine)	

Tableau14. Tableau présent les bandes de guidage utilisé

Technique d'implantation¹²⁸ :

Un réseau de guidage podotactile au sol doit, le plus possible, être implanté de manière à ce que les bandes soient perpendiculaires entre elles. Il faut éviter au maximum les « virages » et angles peu prononcés. Un angle de moins de 90° est peu perceptible par une personne déficiente visuelle. Pour le traitement des changements de direction et des croisements, plusieurs solutions existent

- **Par juxtaposition :** les bandes sont simplement accolées les unes aux autres. Ce traitement trouve vite ses limites dans la difficulté qu'émettent les personnes déficientes visuelles à détecter la bifurcation des bandes à la canne.



Figure 199. Positionnement des bandes : juxtapositions

Source. vienne.gouv.fr

- **Par l'implantation d'un dispositif significatif :** la bande de guidage arrive sur un dispositif protractile de forme carrée plus large que celle-ci (minimum 60 x 60 cm). Ce dispositif peut être traité par le même revêtement que la bande de guidage ou par un revêtement tout à fait différent, pourvu qu'il soit tactile et visuellement contrasté.

¹²⁸ Bandes de guidage au sol destinées aux déficients visuels.[En ligne] http://www.drome.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_bandes_de_guidages_cle1b4cd9.pdf(consultée le 17/0702020)

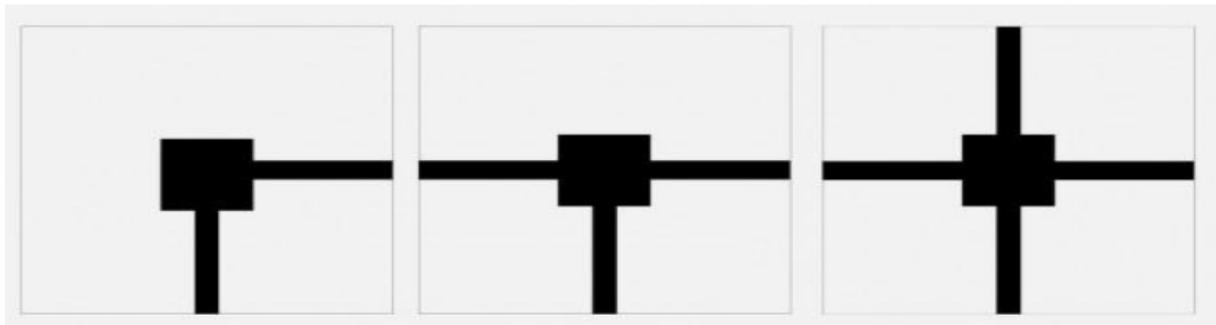


Figure 200. l'implantation d'un dispositif significatif Source. vienne.gouv.fr

- **Par interruption** : la bande de guidage est interrompue formant ainsi un vide au niveau du changement de direction ou du croisement (minimum 60 x 60 cm).

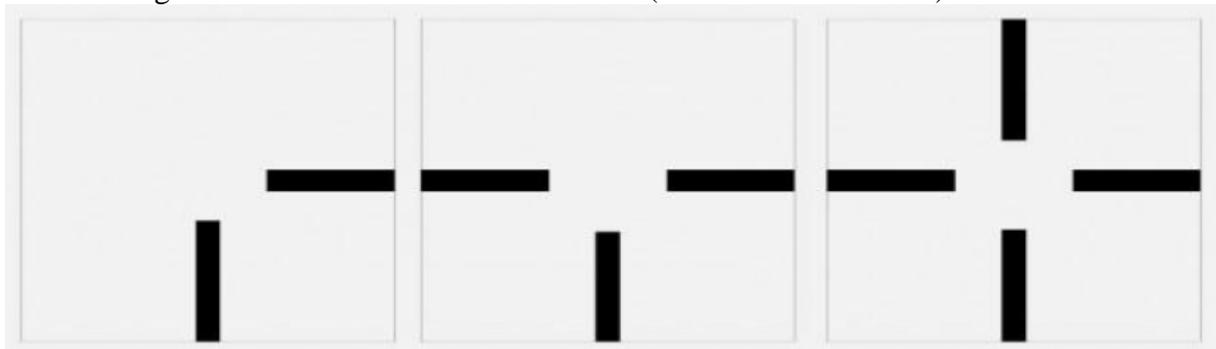


Figure 201. Positionnement des bandes par interruption Source. vienne.gouv.fr

Pour le traitement des arrivées sur des points particuliers :

On parle ici généralement du guidage vers des équipements spécifiques d'un établissement dont les principaux sont :

- Les ascenseurs (la bande de guidage amène non pas au centre de l'ascenseur au niveau de sa porte mais sur le bouton d'appel).
- Les portes (la bande de guidage amène non pas au centre de la porte mais sur sa poignée)

4.10.2. Bandes d'Éveil de Vigilance Norme NF P98- 351 :

Outre les quais et les traversées de chaussée, utiliser les Bandes d'Éveil de Vigilance en haut d'un escalier afin d'éviter les chutes (accès au métro ou sortie de parking...).

La largeur de la BEV est :

- De 0,42 m en intérieur (haut de l'escalier par exemple)
- De 0,60 m en extérieur en haut des escaliers et au droit des passages piéton¹²⁹.

Une bande d'éveil à la vigilance présente les caractéristiques suivantes :

- Elle est constituée de plots régulièrement espacés.
- Sa largeur est suffisante pour être détectée à la canne et pour ne pas être enjambée par le piéton.
- Elle est visuellement contrastée par rapport à son environnement immédiat.
- Elle ne présente pas de gêne pour les personnes ayant des difficultés pour se déplacer.
- Elle est placée à une distance de la zone de danger correspondant au pas de freinage.¹³⁰

¹²⁹ Les besoins des personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. [Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf

¹³⁰ Fiche Accessibilité : Bande d'éveil de vigilance. [Enligne] https://www.avh.asso.fr/sites/default/files/mallette_accessibilite_fiche_bande_eveil_de_vigilance_0.pdf (consultée le 16/07/2020)

4.10.3. Plan indicateur :

Devant chaque nous avons un panneau avec un plan indicateur qui permet au déficient visuel de se repérer par rapport à toute le centre.

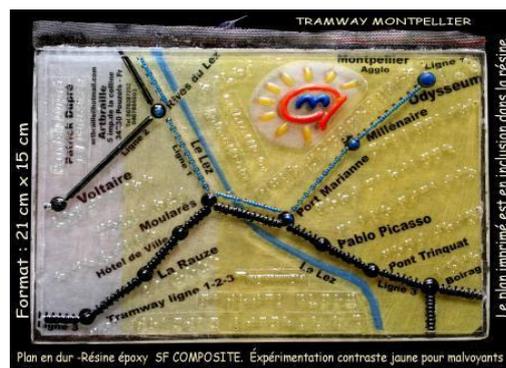


Figure 202. Plan indicateur pour les aveugle
Source. vienne.gouv.fr

4.10.4. Ecriture en braille :

Pour mieux faciliter le déplacement du déficient visuel nous avons choisi de mettre des indications en braille comme par exemple dans l'ascenseur et à l'entrée de chaque espace ainsi qu'à l'extérieur au mur à côté de l'entrée des blocs.



Figure 203. Ecriture en braille au niveau de la porte
Source. okeenea-produit.com

4.11. Les Issues De Secours :

Pour l'évacuation rapide des personnes vers l'extérieur. On utilise Des escaliers de secours ont été prévus également, assurant une stabilité et une résistance au feu de deux heures. J'utilise des portes a barre anti panique se dit d'une serrure ou d'une porte dont l'ouverture vers l'extérieurs s'exerce par simple poussée sur une barre. Pour mieux guidé les personne ayant une déficience visuel on cas de risque. Veiller à l'application des principes d'accessibilité pour les escaliers, à la continuité des mains courantes jusqu'à la sortie, à la bonne signalisation pour la localisation des espaces protégés et des issues de secours avec information sonore. À titre complémentaire, on peut utilement se référer aux dispositions relatives à la sécurité incendie.



Figure 204. Porte a barre anti panique.
Source. Fsb.de



Figure 205. Bon repérage de cheminement vers les issues de secours.
Source. Cfpsaa.fr

4.12. Protection incendie¹³¹

C'est la nécessité dans les bâtiments recevant du public de protéger les biens et les personnes. Les installations aérauliques sont des installations centralisées qui parcourent le bâtiment de long en large et de haut en bas. Elles traversent des locaux de destinations, de formes et d'occupations très différentes. Lors d'un incendie, elles devront donc participer à la protection et à l'évacuation des occupants.

Détecteur d'incendie :

- Les détecteurs de chaleur
- Le détecteur linéaire de fumée
- Le détecteur de flamme
- Alarme sonore
- L'éclairage de sécurité (éclairage normal, éclairage d'évacuation, éclairage de sécurité, éclairage d'ambiance ou anti-panique).

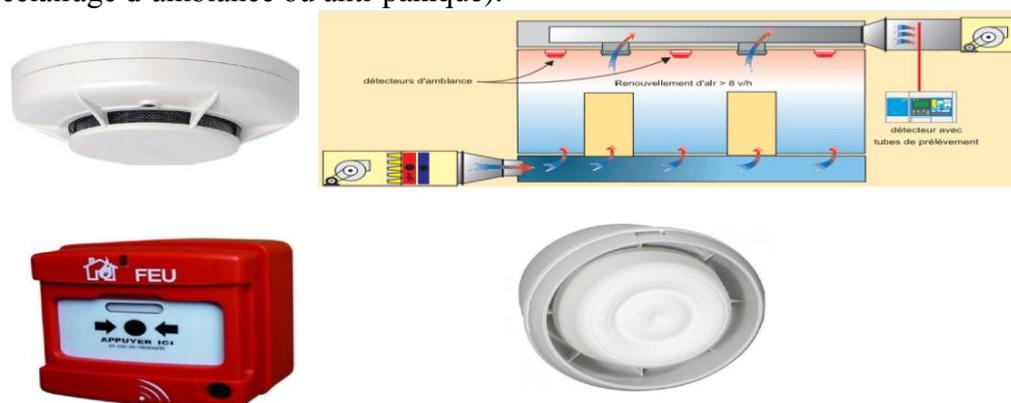


Figure 206. Exemples de l'équipement de détection d'incendie

Source. sen-seid.pagesperso-orange.fr

4.13. Surveillance et contrôle¹³² :

L'Installation d'un système de vidéosurveillance ou de télésurveillance permet de protéger un équipement à distance grâce à un dispositif de détection doublé d'un système d'alerte.



Figure 207. Les équipements utilisés pour la surveillance

Source. companeo.com

¹³¹ Alarme_incendie [En ligne]. http://sen-seid.pagesperso-orange.fr/Alarme/Alarme_incendie.pdf (consultée le 16/07/2020)

¹³² securite-electronique/guide de systeme-de-surveillance. [En ligne]. <https://www.companeo.com/securite-electronique/guide/systeme-de-surveillance-equipements#0>(consultée le 16/07/2020)

4.14. Assainissement ¹³³:

Des colonnes d'évacuation verticales (chute), qui aboutissent à un regard avant de se brancher au regard principal.

4.14.1. Les eaux usées et les eaux de vanne

Elles seront collectées aux niveaux du sous-sol, puis acheminées vers la station de relevage, d'où elles seront rejetées vers le réseau public, après passage de la station de traitement des eaux.

4.14.2. Les eaux pluviales :

Pour raison économique, on a prévu un système qui sert à récupérer l'eau pluvial pour arrosage des plantes existantes dans notre projet.

Mode de fonctionnement : l'eau de pluie qui tombe sur l'esplanade extérieur et au parking est canalisée vers des caniveaux.

Un séparateur de feuille pour raison de premier filtrage, l'eau qui arrive dans un dispositif qui constitue d'un filtre pour nettoyer l'eau des graines restant, en fin l'eau propre coule dans des cancales vers un réservoir pour exploiter à l'arrosage des plantes après.

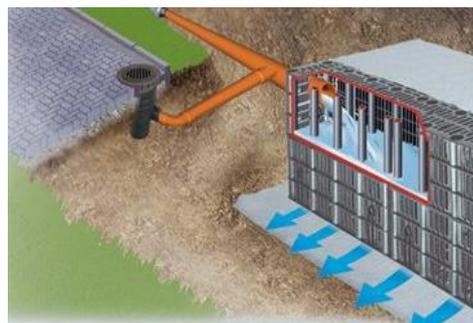


Figure 208. Schéma explicatif

Source. O2pluie.fr

4.15. Réseau d'AEP

Le réseau AEP projeté est prévu de se raccorder sur le réseau existant situé entre contre bas de la parcelle sur le réseau géré par la polynésienne des eaux.

La bêche à eau est placée aux locaux techniques équipés, à son tour d'un supprimeur au même niveau

4.16. Electricité :

Il est assurée par :

- **Poste transformateur** : il a été prévu un poste transformateur au niveau des locaux technique, permettant l'accès facile à l'équipe de sonel gaz
- **Groupe électrogène** : on a prévoit un groupe électrogène se trouve au niveau des locaux technique séparé par rapport à l'espace bâtis pour éviter les coupures d'électricité.

Conclusion :

A travers l'étude des techniques utilisées et leurs différents détails, on voit qu'il existe un vas et vient entre la conception architecturale et la technicité utilisée, cependant c'est le bon usage et application de ces techniques qui assure un confort dans le fonctionnement du projet architectural.

¹³³écoulement-des-eaux-de-pluie-des-regles-respecter
ligne]http://www.dossierfamilial.com/immobilier/proprietaire/écoulement-des-eaux-de-pluie-des-regles-respecter-56422 (consultée le 12/06/2020)

Conclusion générale

Dans le projet conçu, on a essayé de répondre à un certain nombre d'objectifs et de critères précédemment cités, cependant les soucis a été d'assurer une qualité architecturale, et une bonne utilisation de la nouvelle technologie qui l'assemblage de ces deux critères engendre une bonne qualité pédagogique et améliorer les conditions de vie, la prise en charge et assurer l'intégration de cette catégorie de personnes dans la société.

La qualité pédagogique et la qualité de prise en charge recherchées aboutissent à un bon fonctionnement et se sont elles-mêmes qui assure ses continuités au fil du temps et des générations, ces dernières profiteront de la bonne application de la touche architecturale et la bonne utilisation de la nouvelle technologie.

Désormais, on peut dire que la réussite d'un projet dans son environnement respectif doit répondre à deux volets, le premier concerne l'intégration du bâtiment dans son environnement, le deuxième concerne la nécessité d'un bâtiment à dégager l'expression de la fonction qui lui est destinée.

Bibliographie :

Documents officiels :

- ✓ Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme de Tlemcen : PDAU.

Livre :

- ✓ Neufert, Ernst. La coordination dimensionnelle dans la construction, Dunod. Paris, 1967
- ✓ Guide pour la scolarisation des enfants et adolescents handicapés, Edition Direction générale de L'enseignement scolaire, février 2007.

Mémoire :

- ✓ Mémoire de fin d'étude « regard pour tous intervention en faveur des déficients visuels » présenté par Mabel Nadhira.
- ✓ Mémoire de fin d'étude « la cité de la déférence » présenté par : Mme Boukli Hacene Nacera/ Mme Bouayad Agha Nesrine .
- ✓ Mémoire de docteur « approche multi-objectif d'optimisation de la performance énergétique et environnementale de l'habitat en Algérie par technique solaires passive un pas vers la durabilité: cas d'étude les immeubles collectifs à Tlemcen » présenté par BENSAFI KHADIDJA EL-BAHDJA.
- ✓ Mémoire de fin d'étude « Centre hospitalo-universitaire à Tlemcen » présenté par MDJAHED M.
- ✓ Mémoire de fin d'étude « centre de rééducation pour les handicapés moteurs, entre normes et formes (à Tlemcen) » présenté par : Melle SEKKAL Imane. Melle BENHADDA Nassima
- ✓ Mémoire de fin d'étude « centre de rééducation et de prise en charge des maladies d'Alzheimer » présente par Melle zahzouhe amina et Melle youcef tani wissem

Site internet :

- ✓ chiffres-handicap-monde [Enligne] .<https://webzine.okeenea.com/chiffres-handicap-monde-2019/>(consultée le 06/11/2019).

Contribution écrite de c.n.c.p.d.h. [enligne] <https://www.ohchr.org/social-protection/nhri/nhri-alegria-fra> (consultée le 17/10/2019)

- ✓ definition-du-handicap.[Enligne]<https://informations.handicap.fr/a-definition-du-handicap6028.php>(consultée le 15/10/2019)
- ✓ definition-du-handicap.[Enligne] <https://www.handicap-info.fr/definition-du-handicap/> (consultée le 15/10/2019)
- ✓ diagnostic-accessibilite-handicapes.[Enligne]<http://www.diagnostic-accessibilite-handicapes.com/handicaps/les-handicaps/>(consultée le 15/10/2019)
- ✓ Handicap visuel et administration. [Enligne] <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01406685/document.pdf> (consultée le 15/10/2019)
- ✓ les-differents-types-de-handicap.[Enligne] <http://tpe-smc-handicap.e-monsite.com/pages/les-differents-types-de-handicap.html>(consultée le 16/10/2019)
- ✓ Wikipédia. Polyhandicap.[Enligne] <https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Polyhandicap>(consultée le 17/10/2019)
- ✓ Document à destination des personnels de l'enseignement superieurs. [Enligne] https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/publication/wcms_638342.pdf

- ✓ handicap-sensoriel.[Enligne] <https://informations.handicap.fr/a-handicap-sensoriel-6027.php>(consultée le 17/10/2019)
- ✓ malvoyance-et-handicaps-visuels.[Enligne] <https://www.snof.org/public/conseiller/malvoyance-et-handicaps-visuels> (consultée le 18/10/2019)
- ✓ Les nouvelles technologies au service du handicap visuel Colin-Mollard. .[Enligne] http://www.unadev.tv/medias/CM/CM-Infos/Colin_Maillard_43.pdf (consultée le 10/11/2019)
- ✓ accessibilite-aux-voies-publiques-par-les-personnes-handicapees.[Enligne] <https://www.lemoniteur.fr/article/accessibilite-aux-voies-publiques-par-les-personnes-handicapees-commentaire-des-decrets-et-arrete-du-31-aout-1999.215059>.(consultée le 25/10/2019)
- ✓ Les besoins *des* personnes déficientes visuelles accès à la voirie et au cadre bâti. .[Enligne] http://www.cfpsaa.fr/IMG/pdf/03_Recueil_besoins_DV_-_Transports_-_format_PDF1.pdf
- ✓ L'orientation spatiale chez les adolescents ayant une déficience visuelle .[Enligne] https://extranet.inlb.qc.ca/wp-content/uploads/2015/01/orientation-spatiale_adolescents-avec-DV_final-accessible.pdf
- ✓ revue-empan-2012-3-page-63.[Enligne] <https://www.cairn.info/revue-empan-2012-3-page-63.htm>(consultée le 28/10/2019)
- ✓ quest-ce-qu'une-bande-deveil-de-vigilance.[Enligne].<https://www.accessibilite-dv.fr/quest-ce-qu'une-bande-deveil-de-vigilance/>(consultée le 01/11/2019)
- ✓ Accessibilite aux_malvoyants_de_la_signal de_passages pié tons .[Enligne].https://dodokiki.fandom.com/fr/wiki/Accessibilit%C3%A9_aux_malvoyants_de_la_signal%C3%A9tique_de_passages_pi%C3%A9tons_en_France(consultée le 01/11/2019)
- ✓ Prise en charge multidisciplinaire du handicap visuel et de la basse vision. [Enligne] http://www.ariba-vision.org/sites/default/files/2.LIVRET%20BLANC%20%20VERSION%20LONGUE-DD%5B2%5D_0.pdf
- ✓ Définition éducation. [Enligne]. <https://www.cnrtl.fr/definition/education> (consultée le 03/11/2019)
- ✓ education-formelle-non-formelle-informelle.[Enligne].<https://www.grainesdepaix.org/fr/ressources-de-paix/dictionnaire-paix-education/education-formelle-non-formelle-informelle>(consultée le 05/11/2019)
- ✓ Wikipédia. Enseignement.[Enligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Enseignement>(consultée le 05/11/2019)
- ✓ Education spécialisée .[Enligne].<https://www.aboutkidshealth.ca/FR/Article?contentid=1890&language=French> (consultée le 05/11/2019)
- ✓ Programmes et méthodes d'enseignement aux non et malvoyant.[Enligne]. <https://bostan-5as.yoo7.com/t1996-topic>(consultée le 05/11/2019)
- ✓ Diagnostic des amétropies.[Enligne]. <http://www.ipubli.inserm.fr/bitstream/handle/10608/163/?sequence=29>(consultée le 08/11/2019)
- ✓ formation-professionnelle-c'est-quoi [Enligne]. <https://www.cersa.org/formation-professionnelle-cest-quoi/>(consultée le 21/12/2019)
- ✓ Career & Vocational Skills.[Enligne]. <https://www.teachingvisuallyimpaired.com/career--vocational.html> (consultée le 21/12/2019)
- ✓ les_différents_type_d_etablissements_ems_enfants.[Enligne]http://www.mdph33.fr/les_différents_type_d_etablissements_ems_enfants.html(consultée le 03/11/2019)

- ✓ Wikipédia Jardin d'enfants.[Enligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Jardin_d%27enfants(consultée le 03/11/2019)
- ✓ open.edu.[Enligne].<https://www.open.edu/openlearncreate/mod/oucontent/view.php?id=117812&printable=1>(consultée le 03/11/2019)
- ✓ Wikipedia.Classepourinclusionscolaire.[Enligne].https://fr.wikipedia.org/wiki/Classe_pour_1%27inclusion_scolaire (consultée le 03/11/2019)
- ✓ Synthèse_seminaire_241103.pdf(Les nouvelles technologies au service d'une mobilité autonome des déficients visuels : enjeux, innovations et perspectives (consultée le 13/02/2020)
- ✓ Typhlophile.[Enligne]. <http://typhlophile.com/lacriee/2002/753.shtml> (consultée le 12/02/2020)
- ✓ Typhlophile.[Enligne]. <http://typhlophile.com/lacriee/2002/753.shtml> (consultée le 12/02/2020)
- ✓ une-canne-intelligente-pour-guider-les-malvoyants [Enligne].. <https://wewalk.io/en/une-canne-intelligente-pour-guider-les-malvoyants/> (consultée le 12/02/2020)
- ✓ detail-dune-depeche-handicapzero [Enligne].. handicapzero.org/depeches/depeches-handicapzero/detail-dune-depeche-handicapzero(consultée le 12/02/2020)
- ✓ finger-reader-la-bague-connectee. [Enligne]. <https://www.cnisam.fr/finger-reader-la-bague-connectee>(consultée le 12/02/2020)
- ✓ Synthèse_seminaire_241103.pdf(Les nouvelles technologies au service d'une mobilité autonome des déficients visuels : enjeux, innovations et perspectives (consultée le 13/02/2020)
- ✓ actiblu-la-balise-sonore-de-phitech [Enligne]..<https://www.phitech.fr/fr/actiblu-la-balise-sonore-de-phitech.html> (consultée le 13/02/2020)
- ✓ Visually impaired as a design challenge [En ligne]. <https://fr.slideshare.net/hum89/visually-impaired-as-a-design-challenge>(consultée le 26/11/2019)
- ✓ A Collection of Exemplary Design of School Facilities for Special Needs Education [En ligne] <https://www.nier.go.jp/shisetsu/pdf/e-sneschool.pdf>
- ✓ monographies Tlemcen.[Enligne]. <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>(consultée le 04/01/2020)
- ✓ Expo Tlemcen Arab.[Enligne].<http://grupsderecerca.uab.cat/sappo/sites/grupsderecerca.uab.cat.sappo/files/Expo%20Tlemcen%20Arab.pdf>(consultée le 31/12/2020)
- ✓ DPSB de la wilaya Annuaire 2013, ANDI 2013). [Enligne]<http://monographies.caci.dz/index.php?id=1036> (consultée le 02/01/2020)
- ✓ Wikipedia Ghazaouet.[Enligne]..<https://fr.wikipedia.org/wiki/Ghazaouet> (consultée le 03/01/2020)
- ✓ monographies.[Enligne]. <http://www.monographies.caci.dz/index.php?id=1034>(consultée le 03/01/2020)
- ✓ La couverture sanitaire de la wilaya de Tlemcen.[Enligne]. http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations_pdf/docu_44.pdf. (consultée le 04/01/2020)
Des donnes d'après la direction d'activités sociale de Tlemcen.
- ✓ lanalyse-territoriale-dun-site-lanalyse-constitue-une-%C3%A9tape-essentielle .[Enligne].<https://www.facebook.com/521824614494801/posts/lanalyse-territoriale-dun-site-lanalyse-constitue-une-%C3%A9tape-essentielle-dans-le-/688527651157829/>(consultée le 04/01/2020)
- ✓ Approchenprogrammatische.[Enligne].<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xwQE6P8dY54J:dspace.univtlemcen.dz/bitstream/112/5035/5/Approche%2520programmatische.pdf+&cd=3&hl=fr&ct=clnk&gl=dz> (consultée le 15/03/2020)
- ✓ Mast.Arch.Benkalfat ben dimerad.[Enligne].<http://dspace.univtlemcen.dz/bitstream/112/7956/1/Mast.Arch.Benkalfat%2BBendimerad.pdf>(consultée le 21/03/2020)

- ✓ guide_eleves_deficients_visuels.[Enligne].https://media.eduscol.education.fr/file/ASH/35/7/guide_eleves_deficients_visuels_116357.pdf
- ✓ un-meilleur-materiau-de-construction, les-avantages-du-beton [En ligne]. <http://www.redecouvrirlebeton.ca/fr/developpement-durable/un-meilleur-materiau-de-construction/les-avantages-du-beton>(consultée le 14/07/2020)
- ✓ actualité-les-avantages-d'une-structure-métalliques [En ligne]. <http://www.mordefroy-construction-metallique.fr/actualite-les-avantages-dune-structure-metallique-266.html>((consultée le 14/07/2020)
- ✓ les-éléments-de structure-poteaux [En ligne]. <http://coursexosup.blogspot.com/2015/04/les-elements-destructure-poteaux-et.html>(consultée le 14/07/2020)
- ✓ Wikipedia.planher. [En ligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Plancher>(consultée le 14/07/2020)
- ✓ planchers. [En ligne]. <https://www.univ-chlef.dz/fgca/chapitre1-planchers.pdf> (15/07/2020)
- ✓ dalle-mixte-acier-beton.. [En ligne]. <https://www.infosteel.be/fr/materiaux/applications/dalle-mixte-acier-beton.html> (15/07/2020)
- ✓ FONDATIONS[En ligne]. <https://www.univ-chlef.dz/fgca/CHAPITRE-2-FONDATIONS.pdf> (consultée le 15/07/2020)
- ✓ wikipedia. Joint_de_dilatation [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/Joint_de_dilatation(consultée le 15/07/2020)
- ✓ faux-plafond [En ligne]. <https://plafond.ooreka.fr/comprendre/faux-plafond> (consultée le 15/07/2020)
- ✓ Wikipedia.faux plafonds [En ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/faux_plafonds (consultée le 15/07/2020)
- ✓ Construction avec des éléments en béton préfabriquées : produits halfen en pratique. [En ligne]. https://downloads.halfen.com/catalogues/fr/media/catalogues/generaldocuments/AWConstruction_Elements_Prefabrique.pdf (consultée le 06/08/2020)
- ✓ Wikipedia. Mur-rideau. [En ligne]. <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur-rideau> (consultée le 15/07/2020)
- ✓ facade-rideau-alu/mur-rideau-vitre. [En ligne]. <http://www.fenetrealu.com/produits/facade-vitre/facade-rideau-alu/mur-rideau-vitre> (15/07/2020)
- ✓ technologie-verre-autonettoyant-antireflet-antibuee[En ligne]. <http://www.futura-sciences.com/magazines/high-tech/infos/actu/d/technologie-verre-autonettoyant-antireflet-antibuee-38534/>(consultée le 18/07/2020)
- ✓ Verre-feuillete. [En ligne]. <http://www.verre-feuillete.fr/page-lcd-1-18.html> (consultée le 18/07/2020)
- ✓ Composants de l'enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique [En ligne]. <https://energieplus-lesite.be/techniques/enveloppe7/composants-de-l-enveloppe/vitrages/vitrage-isolant-thermique-et-vitrage-isolant-acoustique/#c567> (consultée le 18/07/2020)
- ✓ Aures Solaire. [En ligne]. <http://www.aures-solaire.com/>. (consultée le 14/07/2020)
- ✓ choisir-le-type-d'ascenseur. [En ligne] <https://energieplus-lesite.be/concevoir/ascenseurs2/choisir-le-type-d-ascenseur/>(consultée le 15/07/2020)
- ✓ revêtements de sol intérieurs : choisir des matériaux sains, avec un ecobilan favorable.[Enligne] <https://docplayer.fr/4342813-Revetements-de-sol-interieurs-choisir-des-materiaux-sains-avec-un-ecobilan-favorable.html> (consultée le 16/07/2020)
- ✓ éclairage-solaire-definition et avantages.. [En ligne] <https://trendszy.com/blogs/news/eclairage-solaire-definition-avantages>(consultée le 17/07/2020)
- ✓ éclairage_residentiel. [En ligne] https://www.masolise.com/Files/63303/eclairage_residentiel.pdf (consultée le 17/07/2020)

- ✓ Guide pratique et technique de l'éclairage résidentiel. [En ligne]. https://www.masolise.com/Files/63303/eclairage_residentiel.pdf (consultée le 17/07/2020)
- ✓ porte-blindee. [En ligne]. <http://www.serrurie-atfs.fr/fr/porte-blindee>(consultée le 14/07/2020)
- ✓ porte-iso-phonique. [En ligne]. <http://www.serrurie-atfs.fr/fr/porte-iso-phonique>(16/07/2020)
- ✓ types-fenêtres [En ligne]. <http://www.guidefenetre.com/guide/types-fenetres.htm> (consultée le 16/07/2020)
- ✓ ventilation-mecanique-controlee.[En ligne] <https://vmc.ooreka.fr/comprendre/ventilation-mecanique-controlee> (consultée le 16/07/2020)
- ✓ Bandes de guidage au sol destinées aux déficients visuels.[En ligne] . http://www.drome.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_bandes_de_guidages_cle1b4cd9.pdf(consultée le 17/07/2020)
- ✓ Fiche Accessibilité : Bande d'éveil de vigilance. [En ligne] https://www.avh.asso.fr/sites/default/files/mallette_accessibilite_fiche_bande_eveil_de_vigilance_0.pdf (consultée le 16/07/2020)
- ✓ Alarme_incendie [En ligne]. http://sen-seid.pagesperso-orange.fr/Alarme/Alarme_incendie.pdf (consultée le 16/07/2020)
- ✓ securite-electronique/guide de systeme-de-surveillance. [En ligne]. <https://www.companeo.com/securite-electronique/guide/systeme-de-surveillance-equipements#0>(consultée le 16/07/2020)
- ✓ ecoulement-des-eaux-de-pluie-des-regles-respecter [En ligne]<http://www.dossierfamilial.com/immobilier/proprietaire/ecoulement-des-eaux-de-pluie-des-regles-respecter-56422> (consultée le 12/06/2020)

Table des matiers :

REMERCIEMENTS	II
DEDICACES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
RESUME	III
الملخص	IV
ABSTRACT	V
SOMMAIRE:	VI
TABLE DES ILLUSTRATIONS	IX
.....	1
INTRODUCTION GENERALE	1
□ INTRODUCTION :	2
□ PROBLEMATIQUE :	2
□ HYPOTHESE	3
□ OBJECTIFS.....	3
□ METHODOLOGIES ET LA STRUCTURE DU MEMOIRE :	3
CHAPITRE I : DEFINITIONS SEMANTIQUES DE D'HANDICAPS	5
INTRODUCTION :	6
1- DEFINITIONS DE L'HANDICAP:	6
2- HISTOIRE :	6
2.1- Des origines à l'antiquité :	6
2.2- Le handicap au moyen-âge :	6
2.3- Un nouveau courant de pensée à l'époque moderne :	7
2.4- A partir des années 80 :	7
2.5- L'époque contemporaine :	7
3- LES HANDICAPS DANS LE MONDE :	7
4- LES HANDICAPS EN ALGERIE :	8
5- LES HANDICAPS DANS LA WILAYA DE TLEMCCEN :	8
6. ANALYSE CRITIQUE DU L'ECOLE D'ENFANT HANDICAPE VISUELS A TLEMCCEN (BIROUANA).....	9
6.1. Fiche technique :	9
6.2. Programme :	10
6.3. Les critiques du l'école :	10
7. CADRES LEGISLATIF ET INSTITUTIONNEL EN ALGERIE :	12
7.1- Cadres législatif :	12
7.2- Cadres institutionnel :	12
8. LES DEFFIRENTS TYPES DE HANDICAP :	12
8.1. Handicap moteur :	12
8.2. Handicap intellectuel ou mental :	13
8.3. Handicap psychique :	13
8.4. Les maladies invalidantes :	13
8.5. Polyhandicap :	13
8.6. Handicap sensorial :	14
8.6.1. Handicap auditif :	14
8.6.2. Déficience visuel :	14
8.6.2.1. Les formes et les types de déficience visuels :	14
9. LES DEFICIENTS VISUELS DANS LA SOCIETE :	15
9.1. La locomotion :	15
a) L'aide humain :	15
b) L'aide animale :	15
c) L'aide technique :	15

9.2. Le sport :	16
9.3. La scolarisation :	16
9.4. L'emploi :	16
9.5. Le transport :	16
10. LE DEFICIENT VISUEL DANS L'ESPACE :	17
10.1. Le handicap visuel et les moyens de compensations permettent le déchiffrement de l'espace :	17
10.1.1. L'ouïe :	17
10.1.2. La perception des masses :	17
10.1.3. Le toucher :	18
10.1.3.1. La main:	18
10.1.3.2. La canne blanche ou canne longue:	18
10.1.3.3. Le pied:	18
10.1.4. L'odorat :	18
10.1.5. La mémorisation :	18
10.1.6. L'orientation dans l'espace :	19
10.1.7. Le repérage dans l'espace :	19
10.1.8. L'identification de l'espace :	19
10.2. Le déficient visuel dans l'espace urbain :	20
10.2.1. Guidage au sol :	20
10.2.1.1. Bande de guidage :	20
10.2.1.2. Bandes d'Éveil de Vigilance :	21
10.2.1.3. Traversée piéton :	21
10.2.1.4. Pistes cyclables :	21
10.2.2. Guidage sonore :	21
10.2.2.1. Feux tricolores :	22
10.2.2.2. Balises sonores télécommandées :	22
10.2.3. Passage surélevé :	22
10.3. Le déficient visuel et sa mobilité intérieure :	22
10.3.1. Les éléments structurants :	23
10.3.1.1 Le mur :	23
10.3.1.2. Le sol :	23
10.3.1.3. Les points de transition :	23
a) Le seuil	23
b) La porte:	24
c) La Fenêtre :	24
d) L'angle :	24
10.3.2. La circulation :	24
10.3.2.1. La pente :	24
10.3.2.2. L'escalier :	25
10.3.2.3. Le plafond :	25
10.3.3. Les éléments créateurs d'ambiance:	25
10.3.3.1. L'acoustique : les réflecteurs d'ambiance:	25
10.3.3.2. Les matériaux :	25
10.3.3.3 Les couleurs:	25
10.3.3.4. L'ombre:	26
10.3.3.5. La lumière :	26
11. LA PRISE EN CHARGE DES DEFICIENTS VISUELS:	26
11.1. Objectif :	26
11.2. Les acteurs de la prise en charge :	26
11.2.1. L'opticien :	26
11.2.2. Les rééducateurs :	26
12. EDUCATION :	27
12.2. Définition :	27
12.2. Les formes d'éducatives :	27

12.3.	L'enseignement :	27
12.4.	Éducation spécialisée :	27
12.5.	Éducatons pour les déficients visuels :	27
12.5.1.	Les outils et les équipements d'éducatons :	27
12.5.2.	Les programmes d'éducation spéciale pour les déficients visuels dans les écoles ordinaires :	28
12.5.2.1.	Programme de salle de ressources :	28
12.5.2.2.	Programme d'enseignant itinérant :	28
12.5.2.2.	Programme de conseiller en apprentissage:	28
12.6.	Éducation spécialisée pour les déficientes visuelles dans les écoles spécialisées :	28
12.6.1.	Enfant aveugle et malvoyant de moins de 3 ans :	29
12.6.2.	Enfant aveugle et malvoyant de 3 à 6 ans :	29
12.6.3.	Jeunes aveugles et malvoyant de 6 à ans 16 ans :	29
12.6.4.	Des personnes ayant une déficience visuelle tardive :	29
13.	LA REEDUCATION DES DEFICIENTES VISUELLES:	29
13.1.	Définitions de la rééducation :	29
13.2.	Définitions de centre de rééducation :	29
13.3.	Objectif de rééducations :	30
13.4.	Les formes de rééducations :	30
13.4.1.	Orthoptie :	30
13.4.2.	Psychomotricité :	30
13.4.3.	Ergothérapie :	30
13.4.4.	Locomotion ou autonomie dans les déplacements :	30
13.4.5.	Orthophonie :	30
14.	LA FORMATION PROFESSIONNELLE :	30
14.1.	Définition de la formation professionnelle :	30
14.2.	Les formes de la formation professionnelle :	30
14.2.1.	La formation professionnelle initiale :	30
14.2.2.	La formation professionnelle continue :	31
14.3.	Le rôle de formation professionnelle pour les handicaps :	31
14.3.1.	L'innovation:	31
14.3.2.	Permettre l'autonomie:	31
14.3.3.	La communication à l'environnement relationnel:	31
14.3.4.	L'accessibilité pour tous:	31
14.4.	La formation professionnelle pour les déficients visuels :	31
15.	LES STRUCTURES DE PRISE EN CHARGE :	32
15.1.	Structure d'accueil.....	32
15.1.1.	Les crèches :	32
15.1.2.	Jardins d'enfants :	32
15.2.	Structure de scolarisation	32
15.2.1.	École ou milieu ordinaire :	32
15.2.2.	Les Unités localisées pour l'inclusion scolaire (ULIS) :	32
15.2.3.	La classe pour l'inclusion scolaire (CLIS) :	32
15.2.4.	École ou milieu spéciale :	33
15.3.	Les services d'éducation spéciale et de soins à domicile :	33
15.4.	Les établissements médicaux-sociaux :	33
16.	NOUVELLE TECHNOLOGIE ET LES DEFICIENTS VISUELS (LES NOUVELLES TECHNOLOGIES AU SERVICE D'UNE MOBILITE AUTONOME DES DEFICIENTS VISUELS)	33
16.1.	Système Trekker :	33
16.2.	Casquette radar :	33
16.3.	La canne intelligente :	34
13.1.	Feux tricolores :	34
13.2.	Détecteur de couleur :	34
13.3.	Le finger radar :	35
13.4.	Adaptation de la téléphonie mobile, orientations techniques et d'application :	35

13.5. Aide au repérage des portes (ARP) :	35
13.6. Les balises sonores :	35
14. ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES:	36
14.1. CRITERES DE CHOIX DES EXEMPLE :	36
14.2. L'ANALYSE DES EXEMPLES THEMATIQUES:	36
EXEMPLE 1: HAZELWOOD SCHOOL	36
1. fiche technique :	36
2. L'implantation:	36
3. L'organisation spatiale :	37
a. Programme :	37
b. Composition volumétrique:	37
c. Matériaux et textures :	38
EXEMPLE 2: ECOLE ANCHOR POUR LES JEUNES AVEUGLE	38
1. Fiche technique :	38
2. L'implantation :	38
3. L'organisation spatiale:	39
4. Programme :	39
5. Composition volumétrique:	40
6. Matériaux et texture:	40
EXEMPLE 3: ECOLE PREFECTORALE DE KAGOSHIMA POUR AVEUGLES	40
1. Fiche technique :	40
2. L'implantation:	41
3. Programme :	41
4. Organisation spatiale :	41
5. Les outils de guidage :	42
EXEMPLE 4: ACADEMIE ROYALE POUR LES HANDICAPES VISUELS	43
1. Implantation :	43
2. La conception de projet :	43
3. Programme :	44
4. L'éclairage de l'école :	44
5. Construire une voie pour les aveugles :	44
4. SYNTHESE COMPARATIVE DES EXEMPLES :	46
CONCLUSION:	47
CHAPITRE II : ÉTUDE URBAINE DE TLEMCEN ET ANALYSE DU SITE	48
A- APPROCHE URBAINE DE TLEMCEN	49
1. Introduction :	49
2. Choix de la ville de Tlemcen :	49
3. Généralité sur Tlemcen :	49
3.1. Situation géographique :	49
3.1.1. Au niveau international :	49
3.1.2. Au niveau national et régional :	49
3.1.3. Au niveau de la wilaya :	50
4. Le groupement de Tlemcen dans le cadre de la wilaya :	50
5. Aperçu historique de la ville de Tlemcen :	50
6. Situation démographique :	52
7. Le relief :	52
8. Climat :	53
9. Infrastructure de Base :	54
9.1. Réseau routier : La Wilaya de Tlemcen gère 4 188 Km de routes se répartissant comme suit : 54	
9.2. Le réseau de l'échelle régional :	54
9.2.1. Les routes nationales RN :	54
9.2.2. Au niveau de la wilaya :	55
9.2.3. Accessibilité :	55

9.3.	Réseau portuaire :.....	55
9.3.1.	Port mixte (marchandises, voyageurs, pêche) :.....	55
9.3.2.	Abri de pêche :.....	56
9.3.3.	Abri de pêche et plaisance :.....	56
9.4.	Réseau Aéroportuaire :.....	56
10.	Education et Formation :.....	56
11.	Resource Humaines :.....	56
12.	Infrastructure sanitaire :.....	57
13.	Les infrastructures de prise en charge des handicapés :.....	57
B-	ANALYSE DU SITE D'INTERVENTION :.....	58
1.	Introduction :.....	58
2.	L'objectif de cette analyse :.....	59
3.	Le choix de site :.....	59
4.	Les sites potentiels:.....	59
4.1.	Analyse comparatives entre les deux sites potentiels :.....	60
4.1.1.	Situation :.....	60
4.1.2.	La forme urbaine :.....	60
4.1.3.	Mobilité et trame viaire :.....	61
4.1.4.	Typologie de l'habitat et des équipements :.....	63
4.1.5.	L'état des hauteurs (Gabarits) :.....	65
4.1.6.	Paysage naturel et servitudes :.....	66
4.2.	Analyse comparatives entre les deux terrain potentiels :.....	68
4.2.1.	Situation :.....	68
4.2.2.	Délimitation :.....	69
4.2.3.	L'environnement immédiat et les points de repère :.....	69
4.2.4.	Caractéristique et morphologie du terrain :.....	71
4.2.5.	La topographie de terrain :.....	72
4.2.6.	Circulation et accessibilité :.....	73
4.2.7.	Contraint et servitudes :.....	74
5.	Synthèse :.....	76
5.2.	Evaluation des critères de choix des sites:.....	76
	76
5.3.	Conclusion :.....	76
CHAPITRE III : PROGRAMMATION ET PROJECTION DE PROJET.....		77
A.	PROGRAMMATION :.....	78
1.	Introduction :.....	78
2.	Objectif de programmation :.....	78
3.	La capacité d'accueil :.....	78
4.	Les usagers :.....	78
5.	La détermination des fonctions :.....	80
6.	Programme de base :.....	80
7.	Les organigrammes :.....	81
7.1.	Organigramme fonctionnel :.....	81
7.2.	Organigramme spatiale :.....	81
8.	Descriptive des espaces :.....	83
8.1.	Accès :.....	83
8.2.	L'accueil :.....	83
8.3.	Salle de cours (classe) :.....	83
8.4.	Les ateliers :.....	84
8.5.	La bibliothèque :.....	84
8.6.	La Circulation :.....	84
8.7.	L'escalier :.....	84
8.8.	L'ascenseur :.....	85
8.9.	Sanitaires :.....	86

8.10. Restaurations :	87
8.11. Hébergement:	87
9. Programme spécifique:	87
10. PROGRAMME SURFACIQUE:	88
B. PROJECTION ARCHITECTURAL:	95
1. La genèse du projet :	95
1.1. Introduction :	95
1.2. Etape 01: Accessibilités de projet:	95
1.3. Etape 02: les axes :	96
1.4. Etape 03: positionnement du projet:	96
1.5. Etape 04: l'organisation spatiale:	97
1.6. Etape 05: la forme et le volume :	97
1.7. LA FORME FINALE :	100
6. DESCRIPTION DU PROJET.	100
6.1. Plan de masse :	100
6.2. Les plans :	100
6.3. Les façades :	101
C- APPROCHE TECHNIQUE :	101
1- Introduction :	101
2- Le choix de la structure :	101
2.1. Structure en béton armé :	101
2.2. Structure métallique :	102
2.3. Structure mixte :	102
3- Gros Œuvres :	102
3.1. La superstructure :	102
3.1.1. Poteau en béton armé :	102
3.1.2. Poteau métallique :	103
3.1.3. Poutre métallique :	103
3.1.4. Le choix de plancher :	103
3.1.5. L'étanchéité :	105
3.1.6. La couverture (du globe):	105
3.2. Infrastructure :	106
3.2.1. Les fondations :	106
3.2.2. Les joints :	107
4. Second Œuvre :	107
4.1. Les faux plafonds :	107
4.2. La circulation verticale :	109
4.2.1. Les rampes :	109
4.2.2. Escalier :	109
4.2.3. Les gardes corps :	109
4.3. Les cloisons :	109
4.3.1. Les cloisons intérieures :	110
4.3.2. Les cloisons extérieures :	110
4.3.3. Les Mur rideaux :	111
4.4. Le type de verre utilisé :	112
4.5. Les ascenseurs :	115
4.6. Revêtement de sol :	116
4.7. Eclairage :	117
4.8. La menuiserie :	118
4.9. Chauffage et climatisation :	120
4.10. Les outils de repérage et de guidage :	120
4.10.1. Bandes de guidage :	120
4.10.2. Bandes d'Éveil de Vigilance Norme NF P98- 351 :	122
4.10.3. Plan indicateur :	123
4.10.4. Ecriture en braille :	123

4.11. Les Issues De Secours :	123
4.12. Protection incendie	124
4.13. Surveillance et contrôle :	124
4.14. Assainissement :	125
4.15. Réseau d'AEP.....	125
4.16. Electricité :	125
CONCLUSION :	125
CONCLUSION GENERALE	126
Bibliographie :	127

Résumé

Le but de ce projet est de mettre le point sur une catégorie de personnes qui présente un nombre important dans la société. Ce sont les personnes ayant une déficience visuelle, cette catégorie est pleine de vie, des aspirations, et des espoirs, malgré leur handicap et malgré que la société ne se rappelle que deux jours par l'année (le 3 décembre qui représente le jour national des handicaps et le 14 mars qui présente le jour national des handicapés).

Les personnes ayant une déficience visuelle sont toujours le groupe marginalisé de la communauté environnante. De sorte qu'il ne reconnaît pas leur capacité à surmonter le handicap dans divers domaines, d'autant plus que beaucoup excellaient dans leurs études.

Concevoir une école pour les personnes ayant une déficience visuelle demande beaucoup de recherches et la collecte des informations près des intérêts.

Alors que ce projet a le but d'avoir des relations entre les personnes ayant une déficience visuelle et la société, et le plus important c'est avoir une intégration sociale. Ce projet s'intéresse au rôle des sens dans la perception de l'environnement et l'orientation du corps dans l'espace. Donc le projet est un établissement scolaire ou la technologie est servie pour répondre aux besoins des usagers.

On a choisi la wilaya de Tlemcen car elle a un manque en matière d'infrastructures de prise en charge des handicaps en général et les handicaps visuel en particulier. Elle contient un seul établissement pour les handicaps visuels qui situe à Birouana d'une capacité d'accueil de 60 élèves par rapport au nombre des mal et non-voyants élevés dans cette wilaya et dépasse la moyenne.

Mots clés : handicap, éducation, nouvelle technologie, déficient visuel, école.

المخلص

يهدف هذا المشروع المراد انجازه في مدينة تلمسان الى الاهتمام بشريحة مهمة في المجتمع وهي فئة الاشخاص ذوي الإعاقات البصرية وتعدّ الفئة المليئة بالطموحات والحياة على الرغم من كابوس الاعاقة. فهي الفئة التي لا يتذكرها المجتمع الا يومين في السنة في : 3 ديسمبر (اليوم العالمي للمعاق) و14 مارس (اليوم الوطني للمعاق).

ان الاشخاص ذوي الاعاقات البصرية هم دائما الفئة المهمشة من المجتمع المحيط . بحيث لا يعترف بقدرتهم على تجاوز الاعاقة في شتى المجالات ، و خصوصا أن كثيرين تفوقوا في دراستهم .

تصميم مدرسة للتكفل بهؤلاء الاطفال يتطلب الكثير من البحوث وتجميع المعلومات بالقرب من المصالح المتخصصة . ويقترح هذا المشروع المعماري التخطيط للعلاقة بين الطفل المعاق والبيئة الاجتماعية الواسعة للتواصل بين الفرد المعاق والفرد السليم حيث يركز هذا المشروع على دور الحواس في إدراك البيئة والمهم هو كيفية اندماج هذه الفئة في المجتمع وتوطيد العلاقة بينهما. وهذا المشروع يتجسد في مؤسسة تربوية حيث ستكون التكنولوجيا الحديثة بخدمة هؤلاء المستخدمين كل يوم .

و لقد اخترنا ولاية تلمسان لأنها تفتقر إلى البنية التحتية لدعم الإعاقة بشكل عام والإعاقات البصرية بشكل خاص. بحيث تحتوي على مؤسسة واحدة للمكفوفين تقع في بيروانا بسعة 60 طالبا مقارنة بعدد المكفوفين الموجودين في الولاية والذين يتجاوزون المعدل الوطني. **كلمات مفتاحية:** المعاق. التعليم. التكنولوجيا الحديثة، المكفوف. مدرسة.

Abstract

The purpose of this project is to focus on a category that presents a significant number in society, who is the visually impaired. Or we forgot that this category is full of life, aspirations, and hopes, despite their handicap and despite the fact that society does not remember only two days of the year (December 3 which represents the national day of disabilities, March 14 which presents the national day of handicaps).

The visually impaired are still the marginalized group in the surrounding community. So he does not recognize their ability to overcome disability in various fields, especially since many excelled in their studies.

Designing a school for the visually impaired requires a lot of research and gathering information near interests.

While this project aims to have relationships between people with visual impairments and society, and the most important is to have social integration. This project focuses on the role of the senses in the perception of the environment and the orientation of the body in space. So the project is a school or technology establishment is served to meet the needs of users.

We chose the state of Tlemcen because it lacks infrastructure to support disabilities in general and visual disabilities in particular. It contains only one establishment for the visually impaired which is located in Birouana with a capacity of 60 students compared to the number of visually impaired and blind people raised in this state and exceeds the average.

Keywords: handicap, education, new technology, visually impaired, school.