

République Algérienne Démocratique Et Populaire
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



UNIVERSITÉ ABOU BEKR BELKAID DE TLEMCE
FACULTÉ DE TECHNOLOGIE
DÉPARTEMENT D'ARCHITECTURE

MÉMOIRE DE MASTER EN ARCHITECTURE

OPTION : Architecture et Nouvelles Technologies

(Structures et Matériaux)

Le Thème

Intitulé : « La mixité structurelle comme solution architecturale »

**Cas d'étude : « Institut médico éducatif au profit des Handicapés
mentaux et moteurs A Tlemcen »**

Les membres du jury :

Président	Mr	M.N	OUISSI	MCA - UABT
Examineur	Mr	A.	SEDIKI	MAA - UABT
Examineur	Mme	H.	ANGADI	MAA - UABT
Encadreur	Mr	H.A	BABA HAMED	MAA - UABT
Encadreur	Mr	I.	DIDI	MAB - UABT

Présenté par: BENZIDOUR Hafsa
Matricule : 15222-T-12

Soutenu le : 02 JUILLET 2017

Année académique : 2016-2017

Remerciements

Tout d'abord nous remercions le bon Dieu le tout puissant pour son aide et pour nous avoir donné la patience et la volonté pour arriver jusque-là.

Je remercie mes chers parents pour leurs soutient tant moral que matériel

J'adresse mes profondes gratitudes à mes encadreurs Mr BABA HAMED Hadj Ahmed et Mr DIDI.I. Mes respectueux encadreurs, J'avais pu profiter de leurs connaissances, de leurs orientations, de leurs précieux conseils, de soutien moral et intellectuel qu'ils j'ai apporté.

Je dirais aussi que ce travail est le fruit de ce qu'on a appris durant notre cursus universitaire, c'est pour cela que je désire remercier mes professeurs pour leurs aides et leurs encouragements tout au long de mes études.

Dédicace

Je dédie mon travail :

A mes très chers respectueux parents,

Aucune dédicace ne saurait être assez éloquente pour exprimer ce que vous méritez pour tous vos sacrifices, Pour leur patience, leur soutien, et leur encouragement, Et j'espère être toujours à la hauteur de vos espérances que Dieu vous garde et vous procure santé, bonheur et longue vie.

A mes chères sœurs : Safaa, Nourhane

A mon petit frère : Mohamed Haytem

A toute la famille Benzidour

A la mémoire de mes grands parents paternel
Que dieux vous accueillie dans son vaste paradis

A mes tantes, oncles, cousins et cousines, spécialement mon cousin Mouad à qui je dois de nombreux encouragements

A l'ensemble de mes professeurs lors de mon cursus scolaire et universitaire.

A mes chères amies avec qui j'ai vécu mes meilleurs moments et qui n'ont jamais cessé de m'encourager.

A Tous mes chers collègues avec lesquels j'ai passé cinq années inoubliables,

Résumé

Notre travail au cours de cette étude consiste à connaître les différents types de structure pour finir par un choix d'une seule structure (mixte hybride) qui est le plus adaptés pour notre projet architecturale « institut médico éducatif pour les handicaps mentaux et moteurs » au sein de notre wilaya (Tlemcen). Cet institut est réparti selon 4 pôles principaux, pole de rééducation et thérapeutique, pole d'éducation, pole de sport et loisir, hébergement.

L'objective de ce travail est de combiner entre les structures et les matériaux pour une solution architecturale au but de répondre a toutes les besoins des usagers et les exigences de notre projets qui permette au patient de vivre dans une atmosphère adéquat. et qui cherche l'amélioration de la santé mental et physique.

Mots clés :

Structure, structure mixte hybride, institut, éducation, rééducation, sport, hébergement

ملخص

الدراسة تتضمن معرفة أنواع مختلفة من الهياكل التي تنتهي باختيار هيكل واحد (هجين مختلط) الذي يلئم المشروع المطروح, المعهد الطبي البيداغوجي للأشخاص المعاقين ذهنيا حيث يتميز هذا المعهد بأربعة فروع أساسية : إعادة التأهيل , التعليم , الرياضة و الترفيه, الإقامة

الهدف من هذا العمل هو الجمع بين الهياكل ومواد البناء للتوصل إلى حل معماري من اجل الإجابة على احتياجات الأشخاص و متطلبات المشروع الذي يسمح للمريض أن يعيش في جو مناسب ولتحسين من الصحة البدنية و العقلية لديه

الكلمات المفتاحية :

هيكل هجين مختلط, إعادة التأهيل , التعليم, الرياضة و الترفيه, الإقامة , معهد

Abstract

This final study memory consist in knowing the different type of structure, and finally end up with a choice one type of structure adapted for our architectural project << medical and educational institute for mental and motor handicap>>, situated in Tlemcen. This institute is divided into 4 main poles, pole of rehabilitation and therapeutic, pole of education, pole of sport and pleasure,.

The objective of this work is to combine structures and materials for an architectural solution with the aim of meeting all the needs of the users and the requirements of our projects which allow the patient to live in an adequate atmosphere, improvement of mental and physical health

Keywords:

Structure, hybrid composite structure, institute, physical health, mental health, leisure, accommodation.

Table des Matières

Remerciements	II
Résumé	IV
ملخص.....	V
Abstract.....	VI
Table des matieres	Error! Bookmark not defined.
Table des illustrations.....	XVIII
1- Introduction Générale.....	I
2- Problématique générale.....	III
3- Problématique spécifique.....	III
4- Hypothèse.....	IV
5- Objectifs.....	IV
CHAPITRE 01: APPROCHE THEORIQUE.....	1
Introduction.....	1
1. Les matériaux.....	1
1.1 Définition.....	1
1.2. Les exigences des matériaux.....	1
1.3. Propriété principale des matériaux.....	2
1.4. Utilisation des matériaux.....	2
1.5. Classification des matériaux.....	2
1.6. Tableaux de matériaux de constructions.....	2
2. Les structures.....	5
2.1 Définition.....	5
2.2. Historique.....	5
2.3. But d'une structure.....	6

2.4. Les charges qui agissent sur une structure.....	6
2.5. Les Exigences Structurelle	6
2.6. Tableaux des différentes structures	7
Partie I: L'étude de la structure mixte hybride.....	11
Introduction	11
I- La structure mixte / Hybride	11
1- Définition	11
1-1 Structure mixte	11
1-2 structure hybride.....	11
2- Principe du fonctionnement	12
3- Raisons d'utilisation une structure mixte	12
4- Les types d'une structure mixte	14
4.1. Structure Acier-Béton.....	14
4-1-1 . Définition	14
4-1-2 .Les domaines d'utilisé les structures mixte Acier / Béton.....	14
4-1-3 Complémentarités Acier/ Béton	14
4-1-4 Les portées dans le cas de la mixité acier-béton.....	15
4-1-5 Les éléments de construction mixte Béton / Acier	15
a- Dalles mixtes (tôle profilée + béton).....	15
- Composition	15
- Conception.....	15
- Les avantages d'une dalle mixte	16
- Les inconvénients.....	16
b- Poutre Mixte	16
- Composition.....	16
- Conception	16
- Les avantages d'une poutre mixte.....	17

c-	Colonne mixte	17
-	Composition	17
-	Les Avantages.....	17
D-	Plancher mixte.....	18
-	Plancher non collaborant avec pré dalle en béton armé	18
-	Plancher mixte collaborant avec dalle en B.A coulée sur place	18
-	Plancher mixte collaborant avec dalles en béton armé sur coffrage perdu	18
-	Plancher à poutrelles intégrées ou plancher avec poutres à talon	19
4-1-6	Les Exemples sur la structure mixte béton-Acier	19
a-	Ex N°1 Centre LEONI MILAN	19
-	Description.....	19
-	L'objectif du choix.....	19
b-	Ex N°2 HIPPODROME DE LA BAIE.....	20
-	Description.....	20
-	L'objectif de choix.....	20
c-	Ex N°3 Médiathèque Intercommunale du Piémont oloronais à Oloron-Sainte-	
Marie	21	
-	Description.....	21
-	L'objectif	22
4-2	Structure Béton-Bois	22
4-2-1	Définition	22
4-2-2	Complémentarité.....	22
4-2-3	Les différents systèmes mixte Béton/ Bois.....	23
a-	Plancher bois/béton	23
-	Connecteur	23
-	Les différents types de plancher bois-béton	24
-	Les avantages d'un plancher bois-béton	24
4-2-4	Les inconvénients d'un plancher mixte béton-bois	24
4-2-5	Les exemples de la mixité béton-bois.....	25

a- Ex N°1 Immeuble logement collectif.....	25
- Description	25
- L'objectif.....	25
4.3. Structure mixte Acier – Bois	26
4-3-1 Définition	26
4-3-2 Complémentarité Acier- Bois	26
4-3-3 Domaine d'utilisation de l'Acier/Bois.....	26
4-3-4 Les différents systèmes mixtes Acier/Bois	27
1. Poteau mixte	27
2. Poutre mixte.....	27
3. Un plancher en bois posé sur des poutres en acier	27
4. Les plancher mince (slim floor).....	27
5. Le système Home Up	28
4-3-5 Assemblage acier / bois	28
4-3-6 Les Avantages de la structure mixte Acier / bois.....	28
4-3-7 Les Exemples de structure mixte Acier-Bois.....	29
a- Ex N°1 Centre scolaire, Autriche	29
- Description.....	29
- L'objectif	30
b- Ex N°2 Le centre de compétences Hugo Boss à Coldrerio.....	30
- Description.....	30
4-4 Les exemples des structures hybrides béton-acier-bois	31
4-4-1 Ex N°1 Elbe Philharmonic concert hall	31
-Description	32
- L'objectif du choix	32
4-4-2 Ex N°2 centre Pompidou de Metz	32
- Description	32

- L'objectif	33
CHAPITRE 02: APPROCHE THEMATIQUE	34
Introduction.	35
Partie I: L'analyse de la ville d'intervention	35
1- Présentation de la ville	35
1-1 Situation	35
- Dans le cadre international	35
- Dans le cadre national et régional	35
1-2 Analyse géographique	36
1-2-1 Relief	36
1-3 Analyse Climatologie	37
2- Lecture Historique.....	38
2.1 La période précoloniale	38
2.2 La période coloniale	38
2.3 La période postcoloniale.....	39
3- Lecture Socio- Economique	40
3-1 Donnée Démographique	40
3-2 Donnée Economique	40
a- Activité Industrielle	40
b- Activité Agriculture.....	41
c- Activité Commerciale.....	41
4- Lecture morphologique, forme urbaine de la ville.....	41
4-1 Infrastructure de base	41
5- Analyse des équipements spécialisés pour les handicaps	42
6- Potentialité de la ville.....	43
6-1 Tourisme.....	43
6-2 Ressources halieutique	44

Synthèse	44
Partie II: Définition sémantique des concepts	45
Introduction	45
1- La santé	45
1-1 Définition	45
1-2 La santé dans le monde	46
1-3 La santé en Algérie.....	46
2- Le handicapé	47
Introduction	47
2-1 Définition	48
2-2 Les types.....	48
a- Le handicap moteur	48
b- Le handicap visuel	48
c- Le handicap auditif	49
d- Le handicap mental ou intellectuel	49
e- Le handicap psychique	49
f- Les maladies invalidantes	49
2- 3 Les handicaps dans le monde	50
3- Handicaps En Algérie.....	50
3-1 L'historique du handicap en Algérie	50
a. La charte nationale 1975.....	51
b. Le code de la santé (1976).....	51
4- Les enfants Handicapés.....	52
4-1 Les spécificités de l'enfant handicaps	52
1/ Aspect communicatif.....	52
2/ Aspect Social	52
3/ Aspect moteur et physique	53

4/ Aspect cognitif	53
4-2 - Les droits de l'enfant handicapé	53
1- Le droit aux soins	53
3- Le droit aux loisirs	53
4- Le droit de participation	54
5- L'adolescent handicapé	54
5-1 Importance des parents et adultes de confiance.....	54
6- Handicap mental ou déficience intellectuelle.....	55
6-1 Définition.....	55
6-2 Les causes du handicap mental.....	56
6-3 Les difficultés rencontrées par les personnes handicapées mentales	56
7- Les structure de prise en charge les handicaps mental et motrice.....	57
7-1 Structures Sanitaires	57
7-1-1 Hospitalisation à Domicile	57
7-1-2 Hospitalisation de jour.....	57
7-1-3 Hospitalisation à temps plein.....	57
7-2 Structures Médico-sociales	57
7-2-1 Les services d'éducation spéciale et de soins à domicile (SESSAD)....	58
7-2-2 Les établissements médico-sociaux	58
7-2-3 Les aides spécifiques pour la petite enfance	58
7-3 Les Centres d'aide médico-sociale précoce (CAMSP)	58
Synthèse	59
8- Politiques algériennes vis-à-vis des équipements de handicaps	60
Partie III: Analyse Thématique	60
I- Introduction.....	61
I-1 N°1 : Institut Médico-Éducatif Corbeil-Essonnes (France).....	61
1- Présentation du projet	61

2-	Accessibilité	61
3-	La forme	61
4-	L'objectif	62
5-	Capacité d'accueil.....	62
6-	Programme	62
7-	Analyse des plans	62
8-	Analyse structurelle	63
9-	Analyse architecturale des façades	63
10-	Ambiance Intérieur	64
11-	Espace Extérieur	64
I-2	N°2 : Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé.....	65
1-	Présentation du projet	65
2-	L'accessibilité et l'implantation du projet.....	65
3-	Capacité d'accueil	65
4-	Programme	65
4-1	Pole d'enfants et adolescents	66
5-	Analyse architecturale	69
6-	Ambiance Intérieur	69
I-3	N°3 : Institut éducatif de Rossetti.....	70
1-	Présentation de projet	70
2-	Accessibilité et l'implantation	70
3-	Capacité d'accueil.....	70
4-	L'objectif de projet	70
5-	Programme	71
6-	Démarche Architecturale	72
I-4-	N°4 : institut éducation motrice la marriere	72
1-	Présentation du projet	72

2- L'accessibilité et l'implantation	73
3- Capacité d'accueil	73
4- L'objectifs.....	73
5- Programme	73
I-5- N°5 : institut médico pédagogique de Mila	75
1- Présentation	75
2- Programme	75
Tableau récapitulatif des exemples	75
CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE.....	80
I- Introduction.....	81
1- L'échelle d'appartenance.....	81
2- Capacité d'accueil.....	81
3- Programmation	82
4- Les usagers et les utilisateurs	83
5- Estimation des besoins	84
6- Programme de base.....	85
7- Les Organigrammes fonctionnels.....	86
8- Programme surfacique	86
9- La répartition des fonctions du projet selon la surface :	94
10- Programme qualitatif :	94
11- Programme quantitatif :	102
12- Les Exigences Fonctionnelle pour handicapés	106
Partie I: Approche Analytique des sites	109
1- Choix du site	110
2- Les critères d'implantation et de situation	110
3- Analyse comparative des 2 sites proposés	111
Synthèse	111

Partie II: Analyse du site d'intervention	112
a- Situation du site par rapport à la ville.....	112
b- Etat du fait du terrain	113
c- Délimitation du terrain d'intervention.....	113
d- La morphologie du terrain	114
e- Analyse de la topographie du site.....	114
f- Accessibilité au terrain.....	114
Synthèse	115
CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE	116
I- Genèse du projet	117
I.1 Schéma fonctionnelle :.....	117
1 - Les actions sur le terrain :	117
2-Evolution volumétrique :.....	118
CHAPITRE 05 : APPROCHE TECHNIQUE.....	124
I- Introduction.....	125
- Technologie utilisées :.....	125
1-La structure :.....	125
1-1 Infrastructure :.....	127
1-2 La superstructure	128
1 -2-1 Les planchers	128
1-2-2 poutre	129
1-2-3 Dalle	130
1-2-4 Structure de salle de sport.....	130
1-2-5 Les cloisons :.....	131
1-2-6 Les Mur rideaux :.....	133
1-3 Type de fenetre utilisé :.....	136
1-4 Type de verre.....	137

1-5 Les faux plafonds :	139
1-6 Le revêtement des sols	141
1) Un revêtement PVC pour hall d'entrée	142
2) Un revêtement PVC jaune Pour l'hébergement :	142
3) Un revêtement pour les couloirs	143
4) Un revêtement pour les salles de consultation	143
5) Un revêtement pour le pole de rééducation	144
1-7 La menuiserie	145
1-8 Les portes d'intérieurs :	145
1-9 Escaliers	147
1-10- Les ascenseurs :	148
1-11- Les monte charge	149
1-12 - Eclairage	150
1-13 - La piscine balnéothérapie :	152
1-14 - Système de ventilation	153
1-15- Assainissement :	153
1-16- Les eaux pluviales.....	154
1-17- Les eaux usées et les eaux de vannes.....	154
1-18- Réseau d'AEP	154
1-19- Protection incendie	154
1-20- Surveillance et contrôle :	155
1-21- Groupe électrogène	156
Conclusion	157
Bibliographie	158

Table des illustrations

Figures.

Figure 1 L'évolution des systemes structurels a travers le temps	5
Figure 2 Choix de la structure mixte hybride	11
Figure 4 une dalle coulée in situ sur un platelage (tole profilées en acier formées à froid)	15
Figure 3 Les différentes longueurs de travée dans le cas de mixité des matériaux.....	15
Figure 5 Profilé en acier liaison avec une dalle de béton	16
Figure 6 les types de poutres mixtes.....	16
Figure 7 les colonnes enrobées de béton	17
Figure 8 types de poteaux.....	17
Figure 9 la façade nord ouest du centre	19
Figure 10 Les fondations du projet.....	19
Figure 11 le patio intérieur du centre	20
Figure 12 La facade principale de l'hippodrome	20
Figure 13 les poteaux métalliques remplis de béton élancé	21
Figure 14 La façade sud de la médiatheque	21
Figure 15 vue extérieur de médiatheque.....	22
Figure 16 Structure porteuse mixte	23
Figure 17 Plancher bois beton avec solives.....	24
Figure 18 Plancher bois-béton avec éléments de planches juxtaposées.....	24
Figure 19 la façade de l'immeuble.....	25
Figure 20 Parement en panneaux fibrociment.....	25
Figure 21 Poteaux mixtes (poteau en acier et enveloppe en bois).....	26
Figure 22 poutre en treillis et sections en lamellé collé	27
Figure 23 plancher en bois posé sur des poutres en acier.....	27
Figure 24 les composants d'un plancher mixte bois/acier	27
Figure 25 le fonctionnement de systeme Home up	28
Figure 26 les différents types d'assemblage acier-bois.....	28
Figure 27 La façade du centre scolaire.....	29
Figure 28 La méga poutre qui franchit le vide du gymnase sur deux niveaux.....	29

Figure 29 Vue sur les salles de classe du collège orientées au sud avec prolongement extérieur.....	30
Figure 30 La façade du centre	30
Figure 31 vue intérieure du centre	31
Figure 32 Vue Extérieure du centre.....	31
Figure 33 Le Hall du concert.....	32
Figure 34 La façade du centre	32
Figure 35 Poteau tulipe du centre	32
Figure 36 Situation de la ville de Tlemcen (échelle international).....	35
Figure 37 Situation de la ville de Tlemcen (échelle national régional).....	35
Figure 38 Topographie de Tlemcen.....	36
Figure 39 les données climatique à Tlemcen.....	37
Figure 40 Moyennes des précipitations	37
Figure 41 Schéma d'évolution de la ville de Tlemcen a travers le temps.....	38
Figure 42 Perspectives d'évolution de la population	40
Figure 43 Soins pour l'enfant en situation handicap	53
Figure 44 Salle de cours pour les enfants en situation de handicap	53
Figure 45 Schéma des principales missions d'institut médico éducatif.....	59
Figure 46 schéma des principales poles de l'institut.....	59
Figure 47 la façade principale de l'institut.....	61
Figure 48 Plan de masse du l'institut	61
Figure 49 Plan de R.D.C et d'étage	63
Figure 50 vue intérieur du l'institut	64
Figure 51 salle à manger.....	64
Figure 52 prolongement de la salle à manger et salle d'activité	64
Figure 53 la façade ouest du l'institut	65
Figure 54 Plan de masse d'institut	65
Figure 55 Vue panoramique d'institut avec espace extérieur	66
Figure 56 Les activités en groupe pour les enfants et adolscents qui atteignent des déficiens intellectuelles.....	68
Figure 57 la façade Sud ouest d'institut.....	70
Figure 58 Plan de masse	70
Figure 59 L'institut vu de boulevard.....	70
Figure 60 Salle de cours	71

Figure 61 Hall d'accueil d'institut	72
Figure 62 cour d'institut.....	72
Figure 63 la cour de l'institut	72
Figure 64 Plan de masse	73
Figure 65 Salle de cours	73
Figure 66 Les différentes activités pour la rééducation.....	74
Figure 67 Activité sportive	74
Figure 68 L'entrée du l'institut.....	75
Figure 69 Ateliers pour les enfants.....	95
Figure 70 Salle de classe	95
Figure 71 Bibliothèque pour enfant.....	96
Figure 72 Ergothérapie pour enfant handicapé	96
Figure 73 Les Activités de Kinésithérapie	97
Figure 74 Orthophoniste pour enfant.....	97
Figure 75 Psychomotricien pour un enfant	98
Figure 76 Service de soin pour un handicap.....	98
Figure 77 Service de balnéothérapie	98
Figure 78 l'activité dans service de détente plein air	99
Figure 79 Pole de sport pour enfant handicapé	99
Figure 80 Salle de vidéothèque	100
Figure 81 Chambre pour hébergement	100
Figure 82 Service administration.....	100
Figure 83 Les dimensions du fauteuil roulant pour handicaps.....	106
Figure 84 Le dimension d'ouverture de la porte pour handicap.....	107
Figure 85 dimension d'escalier pour un handicapé.....	107
Figure 86 les dimensions de WC et sanitaire pour les personnes handicapés.....	108
Figure 87 dimension de la salle d'eau	108
Figure 88 parking et cheminement extérieur pour les handicapés	109
Figure 89 Situation des deux sites d'interventions.....	110
Figure 90 Situation du terrain de projet.....	112
Figure 91 Situation du site d'intervention	112
Figure 92 Délimitation du terrain d'intervention	113
Figure 93 Les coupes de la topographie du site	114
Figure 94 Accessibilité au terrain.....	114

Figure 95	Schéma fonctionnelle du projet.....	117
Figure 96	Action 1 et 2 sur le terrain.....	117
Figure 97	Action N°3 sur le terrain	118
Figure 98	Action N°4 sur le terrain	118
Figure 99	Etape 1 d'évolution volumétrique.....	119
Figure 100	2D et 3D d'étape N°2.....	119
Figure 101	2D et 3D d'étape N°3.....	120
Figure 102	Porche d'entrée de la grande mosquée d'Alger	122
Figure 103	Les différents arcs rencontrés dans histoire	123
Figure 104	Motif de moucharabieh projete	123
Figure 105	Arcade obturée par un moucharabieh, Alhambra de Grenade Espagne.....	123
Figure 106	vue d'ensemble pour notre projet.....	125
Figure 107	Plan de structure de projet.....	126
Figure 108	les types de infrastructure superficielle.....	128
Figure 109	les planchers	128
Figure 110	Plancher collaborant dans le bâtiment.....	129
Figure 111	Type de dalle choisis.....	129
Figure 112	Type de dalle choisis pour notre projet.....	130
Figure 113	la charpente métallique pour la salle du sport.....	130
Figure 114	les différentes cloisons utilisées dans les bâtiments.....	132
Figure 115	Séparation par des cloisons de distribution.....	132
Figure 116	Les bâtiment en mur rideau monte sur grille.....	134
Figure 117	la technologie de mur rideau monté sur grille.....	134
Figure 118	bâtiment utilise mur rideau monte un panneau	135
Figure 119	bâtiment utilise mur rideau en verre structurel	135
Figure 120	Utilisation de mur rideau au niveau de cage d'escalier.....	136
Figure 121	Fenêtre coulissante	137
Figure 122	le détail sur le vitrage anti effraction.....	138
Figure 123	Plafonds suspendu.....	140
Figure 124	Plafond tendu	141
Figure 125	PVC Utilisé dans hall d'entrée.....	142
Figure 126	Revêtement PVC jaune	142
Figure 127	Revêtement pour les couloirs	143
Figure 128	revêtement bleu pour les salles de consultation.....	143

Figure 129	un revêtement marron pour le pole de rééducation.....	144
Figure 130	le revêtement choisis pour la restauration.....	144
Figure 131	le revêtement utilisé pour service administratif.....	145
Figure 132	un revêtement de sol d'air de jeux.....	145
Figure 133	Le type d'ascenseur a traction a câble.....	148
Figure 134	le détaille de monte charge.....	149
Figure 135	la technique de Shed.....	150
Figure 136	les deux types d'éclairage zénithal.....	151
Figure 137	Détection de mouvement.....	151
Figure 138	Schéma explicatif de type de piscine de balnéothérapie.....	152
Figure 139	Pompe à chaleur pour la piscine.....	152
Figure 140	système de HVAC).....	153
Figure 141	assainissement verticale.....	154
Figure 142	Exemples de l'équipement de détection d'incendie.....	155
Figure 143	les équipements utilisés pour la surveillance.....	156
Figure 144	un groupe électrogène.....	156

Tableaux.

Tableau 1	les différents matériaux utiliser dans la construction	3
Tableau 2	les différents matériaux intelligents	4
Tableau 3	La classification des structures	7
Tableau 4	les différents types des structures	10
Tableau 5	les différents raisons d'utilisation une structure mixte.....	12
Tableau 6	les différentes structures qui peuvent associée pour une structure hybride-mixte	13
Tableau 7	Disponibilités en zones industrielles	40
Tableau 8	Nombres les équipements spécialisée pour les handicaps à Tlemcen	42
Tableau 9	Nombres des handicaps à Tlemcen.....	44
Tableau 10	La politique Algérienne vers la santé	47
Tableau 11	Tableau récapitulatif des exemples selon le programme fonctionnement.....	77
Tableau 12	Tableau récapitulatif des exemples selon la structure utilisé.....	78
Tableau 13	Tableau récapitulatif des exemples selon démarche architecturale.....	79
Tableau 14	Programme de base.....	85
Tableau 15	Programme Spécifique de l'institut médico éducatif	93
Tableau 16	tableau comparative des terrains.....	111
Tableau 17	tableau explicatif de deux technique de faux plafonds.....	140

Introduction Générale

L'architecture est l'art de concevoir, de combiner, de disposer, et en même temps une science qui s'acquiert par la pratique et la théorie, qui nécessite dans l'exécution toutes les sciences avec l'application des diverses connaissances et de procédés.

L'architecture apporte selon Marcus Vitruvius « solidité, utilité, beauté ». La solidité fait référence à l'intégrité structurale et à la durabilité, Utilité fait référence à la fonctionnalité spatiale, ou en d'autres termes, au fait pour le bâtiment d'atteindre le but recherché et de remplir la fonction pour laquelle il a été construit, beauté signifie que le bâtiment n'est pas seulement plaisant sur le plan esthétique et visuel, mais qu'il élève les esprits et stimule les sens¹

L'histoire de l'humanité s'accélère par l'avancement technologique qui est des impacts sur des différents domaines tels que le domaine d'architecture et de construction qui sont toujours l'écoute de nouvelle technologie.

Depuis l'antiquité la construction basait uniquement sur l'expérience, l'intuition et l'expérimentation qui a cherché l'amélioration de cadre de vie qui est assuré par une combinaison de forme architecturale et de matériaux appliqués à l'architecture²

L'application des systèmes constructifs dans la construction ont vu le jour depuis que l'être humain a commencé l'acte de bâtir pour satisfaire les besoins et qui transformé par le temps a une véritable discipline scientifique qui peut être étudiée et calculée.

La technologie a toujours été au service de l'architecture, et par conséquent elle devient une nécessité pour affronter les difficultés architecturales, l'aspect technologique est un instrument de composition formelle qui repose sur les choix des matériaux et des procédés de construction pour ainsi refléter leurs fonctions et leurs époques, la technologie traite des différents sujets tel que les matériaux de construction (bois, verre, l'acier, béton, l'aluminium, plastique), les systèmes constructifs : les couvertures, les grandes portées et les mégastructures, IGH(immeuble à grand hauteur), le confort de la lumière naturelle,

¹ <https://www.raic.org/fr/raic/quest-ce-que-larchitecture> Le principale porte-parole de l'architecture au canada

² AURELIO MUTTONI L'art des structures

confort thermique et acoustique, contrôle des réseaux technique. Nouvelles démarches architecturale permettant une architecture durable qui cherche la qualité de l'espace et non pas la qualité.

L'architecture comme vecteur de bien-être, pensée dans sa globalité, est donc en mesure de participer au bien-être de l'homme, et sa santé. Dépasser les normes scientifiques au profit du confort physique et psychologique est une chose, mais l'idée que l'espace architecturé puisse influencer nos habitudes de vie est à creuser. En dehors de toute considération médicale, les architectes et les urbanistes pourraient, dans une certaine mesure, être perçus comme des acteurs de la santé³ qui une importance vitale pour tous les êtres humains dans le monde. Quelles que soient nos différences, la santé est notre bien le plus précieux. Une personne en mauvaise santé ne pourra pas profiter pleinement de sa vie.⁴ La santé n'est pas un droit universel fondamental seulement mais aussi une ressource pour le développement individuel. Tous les pays du monde est surtout l'Algérie consacré dans sa constitution ce droit des citoyens à la protection de leurs santés par la création et le développement d'un grand nombre d'infrastructures sanitaires. La santé est touché plusieurs trouble tel que les troubles mentaux, des troubles physique. La santé mentale fait partie intégrante de la santé; en effet, il n'y a pas de santé sans santé mentale qui est déterminée par une série de facteurs socioéconomiques, biologiques et environnementaux⁵.qui affectent tous les catégories de la société les enfants, les adolescents, les adultes, ils constituent donc un obstacle majeur au développement mondial dénombrant un chiffre de 400 millions de personnes aujourd'hui atteintes de troubles mentaux , pour ca Il existe des stratégies et des interventions intersectorielles d'un bon rapport coût/efficacité pour promouvoir, protéger et recouvrer la santé mentale.

³ <http://www.maisonmedicale.org/L-architecture-levier-pour-la.html>

⁴ <http://www.humanium.org/fr/comprendre-2/droit-a-la-sante/>

⁵ <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs220/fr/>

Problématique générale

La structure constitue depuis toujours un aspect fondamental de la construction, a généré des transformations et des évolutions rapides au différents plans, qui vont énormément marquer l'architecture. La tenue d'un bâtiment est assurée par sa structure qui supporte plusieurs charges et des efforts qui répondent à des exigences de la construction.

La conception d'une structure suit presque toujours trois étapes, élaborations de différentes solutions et de leurs variantes en collaboration avec l'architecte, l'analyse des solutions proposées afin de retenir la plus efficace qui sera souvent la plus esthétique, et l'amélioration de la solution retenue⁶

La réalisation de bâtiment constitue dans la plus part des cas un seul type de structure et de matériau. Les structures les plus courantes c'est, structure poteau poutre béton, ou structure métallique, structure bois, qui chacun de ses trois offrent un nombre des avantages et bien sur des inconvénients qui peut présenter un risque sur la construction et sur les usagers.

Dans le cadre d'utilisation d'un seul type de structure et matériau dans le bâtiment on peut formuler le questionnement suivant :

- **Quelles sont les impacts pouvant affecter le bâtiment en cas de l'application d'un seul type de structure ?**

Problématique spécifique

La mixité structurelle est au cœur des problématiques de développement et d'amélioration des performances des bâtiments, tel que les constructions des bâtiments de différent besoin (spatial, fonctionnel) qui comporte un programme varié et qui cherche plusieurs exigences flexibilité, grand portée, dégagement d'espace.

Dans ce contexte qu'architecte et les ingénieurs proposent de plus en plus des systèmes structurels mixtes et la mixité entre les matériaux pour tirer le meilleur de chaque système et permis à la construction une grande variété de solution structurelle.

⁶ PATRICK PAULTRE Structures béton armé. Analyse et dimensionnement

Dans le cadre de la mixité structurelle et les différentes exigences des bâtiments peut formuler le questionnement suivant :

- **Comment faire l'association entre deux systèmes structurels pour tirer le meilleur de chaque système ?**
- **Quelles sont les mixités structurelles les plus pertinentes pour un bâtiment multifonctionnel ?**

Hypothèses

Plusieurs hypothèses sont émises en réponse aux questionnements formulés :

- On partant du principe système structurel mixte est un ensemble des éléments constructif (dalle, poteau, plancher) travaillent ensemble pour former une cohérence entre les espaces.
- La structure mixte est une solution pour la multifonctionnalité de projet.
- Excitante de trois grands types de la mixité structurelle qui sont complémentaire entre eux, structure Béton-acier, Béton-bois, et structure Acier-bois.

Objectifs

- Connaitre les différents types de structures et matériaux innovant
- Connaitre les différents critères liés à la structure, la compréhension, fonctionnement de ces structures
- Concordance entre la structure et la fonction
- Comprendre et comparé les technique de la structure
- Le type de structure choisis doit être compatible avec la forme, le coté économique et le degré d'esthétique
- Choisir le mode structurel et un type de matériaux pour l'application dans un projet architecturale

CHAPITRE 01

APPROCHE THEORIQUE

Introduction.

Ce chapitre pour objectif de donner des éclaircissements et une meilleure connaissance des structures et des matériaux, en la définissant, la classifiant.

On présente les différents types des structures et matériaux, puis selon une base de donnée on à présente le type de structure qu'on adopte pour notre projet architecturale.

1. *Les matériaux*

1.1 Définition

Un matériau est défini comme la matière de base servant à la réalisation d'ouvrages matériels ou intellectuels ou comme l'ensemble des éléments nécessaires à la construction d'un ouvrage.⁷

Un matériau est une matière d'origine naturelle ou artificielle que l'homme façonne pour en faire des objets.

Les matériaux de construction sont des matériaux utilisés dans les secteurs de la construction : bâtiments et travaux publics (souvent désignés par le sigle BTP). La gamme des matériaux utilisés dans la construction est relativement vaste. Elle inclut principalement le bois, le verre, l'acier, l'aluminium, les matières plastiques (isolants notamment) et les matériaux issus de la transformation de produits de carrières, qui peuvent être plus ou moins élaborés. On trouve ainsi les dérivés de l'argile, les briques, les tuiles, les carrelages, les éléments sanitaires.

1.2. Les exigences des matériaux

Les matériaux répondent à cinq types d'exigences : Des exigences de protection contre les intempéries et les éléments climatiques défavorables, Des exigences de confort qui peuvent être définies par un bien-être ressenti tant d'un point de vue hygrothermique qu'acoustique, que visuel ou même olfactif, Des exigences liées à la conservation de la fonction et de leurs performances, Des exigences de sécurité, Des exigences de la rentabilité économique : le matériau doit remplir sa fonction, le plus longtemps possible et pour un cout minimum.

⁷ SOPHIE TRACHTE : matériau, matière d'architecture soutenable choix responsable des matériaux

1.3. Propriété principale des matériaux

Les propriétés principales des matériaux peuvent être divisées en plusieurs groupes tel que, Propriétés physiques : la dimension la densité la masse volumique de différentes conditions (la porosité, l'humidité, etc.....) Propriétés mécanique : la résistance en compression, en traction, en torsion etc..... Propriétés chimique : l'alcalinité, l'acide etc..... Propriétés physico-chimique : l'absorption, la perméabilité, le retrait et le gonflement etc..... Propriété thermique : dilatation, la résistance et comportement au feu etc.

1.4. Utilisation des matériaux⁸

Choix du matériau le plus adapté aux applications envisagées. Les critères de choix des matériaux doivent tenir compte des facteurs suivants :

- fonctions principales de la construction : modes de mise en charge, des températures et des conditions générales d'utilisation.
- comportements intrinsèques du matériau : résistance à la rupture, à l'usure, à la corrosion, conductibilité, etc.
- prix du revient des diverses solutions possibles

1.5. Classification des matériaux

On distingue quatre grandes familles de matériaux :


1. Les matériaux minéraux
2. Les métaux
3. Les matériaux organiques
4. Les matériaux composites

1.6. Tableaux de matériaux de constructions

⁸ SOPHIE TRACHTE : matériau, matière d'architecture soutenable choix responsable des matériaux

matériaux	définition	types	illustrations
Béton	Matériau de construction formé par l'association de gravillons, de sable, de ciment et d'eau. Ce mélange est mis en œuvre, à l'état plastique, dans un moule appelé coffrage. Après durcissement, le béton se présente sous la forme d'un élément de construction monolithique très résistant.	Béton conventionnel	
		Béton auto-plaçant	
		Béton anti lessivage	
		Béton a haute performance	
		Béton anti retrait	
		Béton projeté	
		Béton lège	
		Béton de fibre	
		Béton coloré	
		Béton de remblai sans retrait	
		Béton translucide	
Acier	Un acier est un alliage métallique constitué principalement de fer et de carbone L'acier est élaboré pour résister à des sollicitations mécaniques ou chimiques ou une combinaison des deux	Haute performance	
		Résistant au feu	
		Résistant à la corrosion	
Bois	Le bois est un tissu végétal s'agit d'un des matériaux les plus appréciés pour des propriétés mécanique, pour son pouvoir. Il a de nombreux usages dans le bâtiment et l'industrie	Panneaux en bois massif	
		Multiplies contreplaqués	
		Agglomérés MDF OSB	
		Lamellé collée	
Verre	Matière transparente, dure et fragile que l'on fabrique à l'aide de sable et de potasse ou de soude.	Verre flotté	
		Verre trempé	
		Brique de verre	
		Verre photosensible	
		Verre génération	

Tableau 1 les différents matériaux utiliser dans la construction

matériaux	définition	types	illustrations
Pierre	Est matériaux de construction constituée de la roche d'où elle est extraite. La pierre est depuis très longtemps employée dans la construction et dans la conception l'objet d'art	Grés	
		L'ardoise	
		Granite	

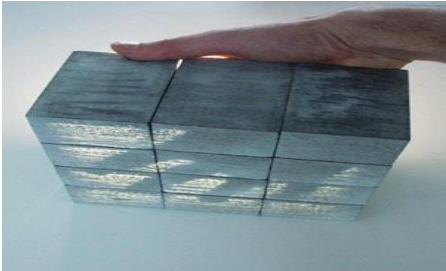




matériaux	définition	caractéristique	illustration
UN LITRACON	un béton qui devient translucide , ces blocs de bétons qui possèdent exactement les mêmes qualités mécaniques qu'un béton classique	-transparent, esthétique -Le béton Litracon laisse passer la lumière grâce à ses fibres optiques intégrées.	
UN REVETEMENT REGULATEUR DE CHALEUR	le micronal PCM est un matériau dit « a changement de phase » c'est à dire qui évolue en fonction de la température	-régulateur de chaleur, durable	
UN ISOLANT EN CHAMPIGNON	ces champignons de type mycélium tissent un bloc compact, léger et biodégradable, parfait pour remplacer les isolants type polystyrène expansés.	-écologique, recyclable, isolant, léger, anti allergénique.	
NANO GEL	l'un des isolants les plus efficaces au monde constitué de 97%de vide et de grains de silice amorphe	transparent et stable	
PLATRE ANTICHOC ET ANTIPOLLUTION	renforcé avec des fibres de bois, la plaque impact active air est 4 fois plus résistante qu'une plaque de plâtre standard.	-réduit le bruit de 50% et possède une très haute résistante aux chocs	

Tableau 2 les différents matériaux intelligents

2. Les structures

2.1 Définition

Une **structure** décrit d'une manière générale, la façon dont les éléments participants d'un système sont organisés entre eux. C'est un assemblage d'éléments structuraux, c'est-à-dire porteurs, qui assure l'intégrité d'une construction et le maintien des éléments non structuraux (équipements, garnissage...).

Un élément est dit **structural** s'il a pour fonction de participer au drainage des charges mécaniques apportées par les éléments supportés.⁹

2.2. Historique¹⁰

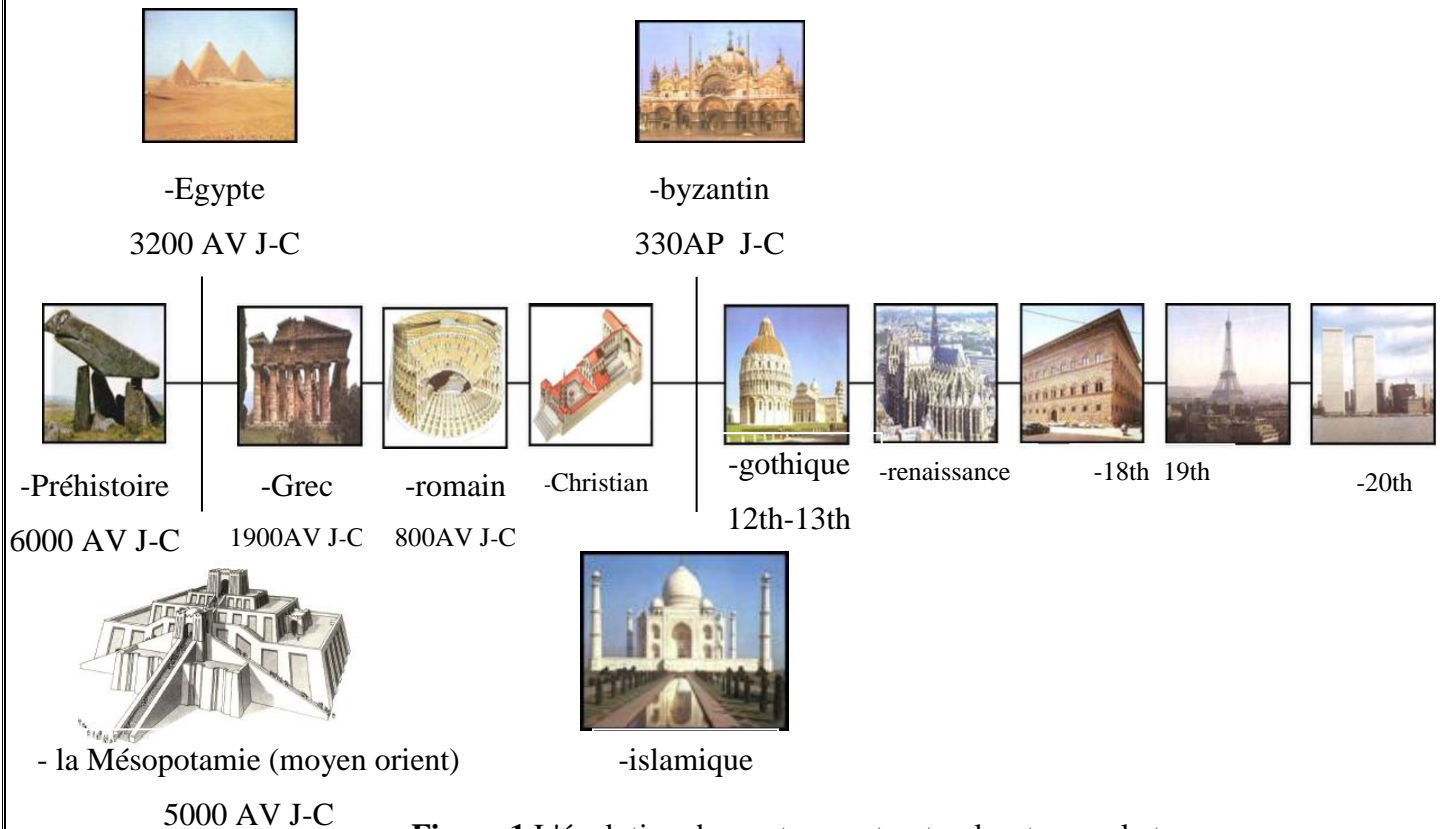


Figure 1 L'évolution des systèmes structurels à travers le temps

⁹ AURELIO MUTTONI L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture

¹⁰ Kevin Espina History of architecture Arch

2.3. But d'une structure¹¹

Le but d'une structure est lié à son usage et sa fonction architecturale, les trois buts principaux pour une structure :

1-Elle peut servir à clore, couvrir ou protéger un espace.

2-Elle peut créer une surface utile pour d'autres fins (par exemple un plancher, une structure qui soutient un parking, un pont sur lequel passe une route)

3-Elle peut résister à des charges ou soutenir quelque chose (un mur de soutènement qui résiste à la poussée de la terre un pylône qui porte une ligne à haute tension, une chaise, une table)¹²

2.4. Les charges qui agissent sur une structure

Peuvent être distribuées essentiellement selon quatre groupes :

- les charges permanentes : le poids propre des structures et des éléments non structuraux qui ne varient pas dans le temps
- les charges variables : c'est le poids des personnes, des meubles, neige etc.
- poussée du vent
- les forces d'inertie : dérivant des accélérations de masse exemple (les tremblements de terre, les chocs, l'action dynamique des personnes qui marchent ou des véhicules qui roulent etc.

2.5. Les Exigences Structurelle

- ✓ la durabilité
- ✓ stabilité et Equilibre
- ✓ solidité et la rigidité

2.6. Structure et architecture

La structure porteuse assume souvent d'autres fonctions et c'est pour cette raison qu'elle devient un élément important de l'architecture, peut organiser l'espace par le biais de sa trame « **le structurer** », dans d'autres cas la présence de la structure est exacerbée et devient même un constituant fondamental de l'espace.

¹¹ AURELIO MUTTONI L'art des structures : une introduction au fonctionnement des structures en architecture

2.7. Classification des structures ¹³

La structure est classifiée selon :

(Tableau 3)

la forme	systèmes constructif ¹⁴	le matériau
structure à ossature	structure poteau poutre	structure en béton
structure pleine	structure tendue	structure en bois
structure à coque	structure gonflable	structure en acier
	structure métallique	structure mixte
	structure des grattes ciel	
	structure plissée	
	structure hybride	

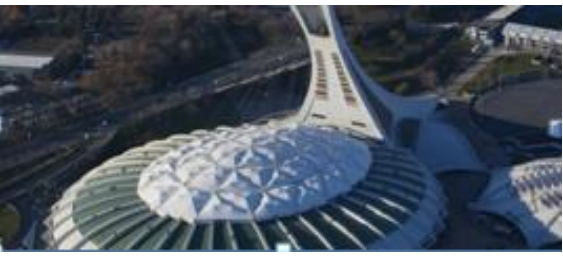




Tableau 3 La classification des structures




2.8. Tableaux des différentes structures

(Tableau 4)

¹³ <http://teacherweb.com/ON/EcoleSecondaireCatholiqueSainteTrinite/Honorez/Chp-10-Texte-book---10.3-Pg-16-18.pdf>

¹⁴ System structures in architecture (constituent elements of a contemporary industrialised architecture

Systèmes structurels	Structures tendues					Structures métalliques			Structure poteau-poutre			
Définition	Les structures légères sont des structures où l'on cherche à éliminer les sollicitations de flexion et à transmettre directement les charges appliquées aux appuis en mobilisant les matériaux en traction et en compression					C'est un type de structure employant des matériaux métalliques, elle a fait son apparition au milieu du XVIII e siècle contribuant ainsi a une nouvelle forme d'architecture, en utilisant des barres.			Ce sont des systèmes de rigide, solide, éléments linéaire dans lesquels la redirection des forces est effectuée par la mobilisation de la section « forces internes »			
Exemple			Stade olympique de Montréal									
			Parc olympique de Munich			Musée d'histoire de Vendée			Place Sanchez pizjun		Sevilla Espagne	
Types de sollicitation	Compression ou traction					Compression ou traction			Flexion			
Les différents types de Structure	Structure haubanée	Structure suspendues	Structure poutre à câble	Structure sous-tendus	Structure nappes de câbles et les membranes tendus	Structure ferme bidimensionnelle	Structure à ferme courbes	Structure tridimensionnelle	Structures à poutres	Structure à cadre	Structure de poutres en réseau	Système en dalle pleine
Portée	10-500m					10-100m	10-130m	15-120m	4-30m	10-70m	8-30m	0-15m
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Grande portée • Légèreté de la structure • L'instabilité élastique • Suspender les toitures (réduire la hauteur des poutres) 					<ul style="list-style-type: none"> • Haute Résistance • Résistance au feu • Economique • Grandes portée • Structures démontables • Ductilité 			<ul style="list-style-type: none"> • Souplesse • La liberté dans le choix des formes • Mise en œuvre très simple • Économie grâce à l'utilisation de matière première peu coûteuse • La durabilité, Entretien • La bonne résistance au feu 			

Systèmes structurels	<u>Structure à coques</u>					<u>Structures des grattes ciel</u>		<u>Structures mixtes</u>		
Définition	Système porteur déployant une surface a simple ou double courbure, formé d'un matériau spécialement résistant aux forces de traction et compression.					Les tours sont des bâtiments de très grande hauteur, édifice composé de plusieurs étages et qui mesure au moins 100 mètre d'hauteur.		C'est la combinaison entre 02 matériaux de construction les plus fréquemment rencontré tant dans les bâtiments, bien que de nature différente ces deux matériaux sont complémentaire.		
Exemple			L'opéra de Sydney							
Types de sollicitation	Contraintes de membrane					Collecte et mise à la terre des charges		/		
Les différents types de Structure	Coque cylindrique	Coque sphérique	Coque elliptique	Coque de forme libre	Coque parabolique hyperbolique	Structure a noyaux central	Structure en tube	Béton-bois	Béton-acier	Acier-bois
Portée	20-150m					/		/		
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes portée • Esthétiques • Adapté à tous types de formes • Coffrage perdu 					<ul style="list-style-type: none"> • Point de repère et symbole esthétique • Economie de surface occupée au sol • Cout élevé • Gaspillage énergétique 		<ul style="list-style-type: none"> • Dalle plus mince • Poteau plus élancé • Réalisation rapide • Cout de financement faible 		




Systèmes structurels	<u>Structure gonflable</u>		<u>Structures plissée</u>			<u>Structures hybrides</u>		
Définition	Le terme «structure gonflable» peut désigner de nombreuses et diverses structures utilisant l'air sous pression pour raidir ou stabiliser une enveloppe mince de matériau flexible et lui conférer une forme structurale		Si on pose une feuille de papier entre deux appuis, elle fléchit sous son poids propre : elle n'a pas d'inertie, donc pas de rigidité. Si on lui fait une série de plis parallèles dans le sens de la portée, elle devient rigide.			C'est la combinaison entre deux systèmes constructifs de construction		
Exemple			 <p>Art Tower Mito (Japan)</p> <p>Chapelle St Loup (France)</p>			 <p>Elbe Philharmonic concert hall</p>		
Types de sollicitation	Compression		Augmenter l'inertie			/		
Les différents types de Structure	Type constituées par une grande bâche semblable à un ballon	Type constituées par une double paroi présentant une série de compartiments tubulaires ou cellulaires gonflés	Structure plissée radial	Structure plissée portique	Structure plissée arqué	Murs maçonnerie, ossature bois, acier ou béton	Planchers béton ou bois	Toiture bois ou acier
Portée	/		/			/		
Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> • Grandes portées libres (on n'utilise ni les poutres ni les colonnes). • Légères, démontables et transportables. • 100% recyclable. • Agréables visuellement. 		<ul style="list-style-type: none"> • les structures parallèles avec travée de stabilisation • Le principe du plissage offre des plans de toiture d'une grande finesse • L'orientation des plis et leurs géométries permettent de construire des formes spatiales abstraites 			<ul style="list-style-type: none"> • Dalle plus mince • Poteau plus élancé • Réalisation rapide • Cout de financement faible 		

Tableau 4 les différents types des structures

I- L'étude de la structure mixte hybride

Introduction ¹⁵

Le choix de la structure à utiliser qui a comme rôle principale l'assurance de la stabilité d'un ouvrage, le bâtiment qui on doit choisit ça structure est bâtiment qui comporte un programme variée c'est-à-dire un bâtiment qui à plusieurs exigences à répondre tel que flexibilité, légèreté, dégagement d'espace, pour ça la structure la plus adapté a réponde a ces exigence c'est la structure mixte hybride (figure2)

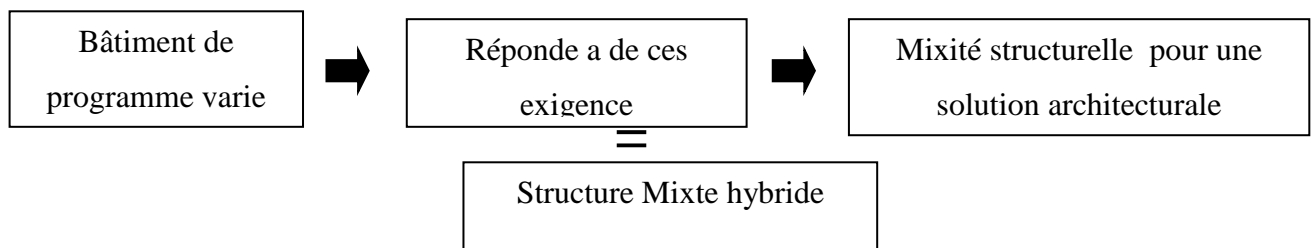


Figure 2 Choix de la structure mixte hybride

I-1 La structure mixte / Hybride

1- Définition

1-1 Structure mixte

Un élément structural en construction est défini comme mixte s'il associe deux matériaux de nature et propriétés différentes, avec l'objectif de tirer, sur le plan mécanique, le meilleur parti possible de cette association¹⁶.

1-2 structure hybride

Le terme hybride désigne une combinaison de différents éléments. Dans le cas de la construction, il s agit de la combinaison de différents matériaux ou de différentes techniques¹⁷.

La construction hybride est l'association entre deux systèmes structurels différents.

¹⁵ Auteur

¹⁶ Construction mixte.

¹⁷ <http://docplayer.fr/10836358-La-construction-hybride-bois-beton.html>

mixte hybride

2- Principe du fonctionnement

Ce qui est tout à fait spécifique au fonctionnement d'une structure mixte, c'est l'association mécanique de deux matériaux, par l'intermédiaire d'une connexion située à l'interface des matériaux, qui va accroître à la fois la rigidité et la résistance des éléments.

3- Raisons d'utilisation une structure mixte ¹⁸

Aspects architecturale	Aspects économique	Aspects fonctionnel	Aspects équipement et flexibilité
<ul style="list-style-type: none"> -plus longue portée -dalles mixtes plus minces -colonnes mixtes plus élancées -plus de possibilité dans la conception 	<ul style="list-style-type: none"> -hauteur: économie sur hauteur totale -Temps de construction plus court, -économie en personnel, matériel -Cout de financement -Rentabilité 	<ul style="list-style-type: none"> -résistance incendie 	<ul style="list-style-type: none"> -structure adaptables modification pendant la vie du bâtiment -Modification des équipements sans perturber tous les occupants

Tableau 5 les différents raisons d'utilisation une structure mixte

¹⁸ http://www.gramme.be/unite9/mixte/g%E9n%E9ralit%E9s_texte.pdf


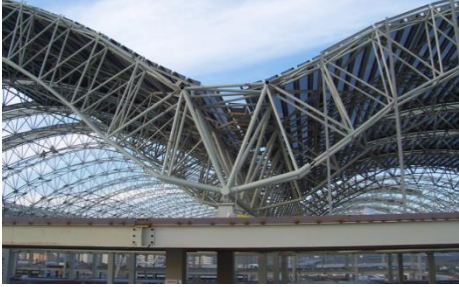

	Structure béton	Structure acier	Structure bois
Définition	c'est la structure qui employant des matériaux en béton ou béton armée. Les structures en béton armé ont la caractéristique d'être monolithes, en fait la réalisation d'un étage en béton armé se fait normalement par coulage du béton dans des coffres de l'entier étage, poutre, dalles, plancher. A la fin le résultat est un ensemble monolithe.	Type de structure employant des matériaux métalliques, elle a fait son apparition au milieu du XVIII siècle contribuant ainsi à une nouvelle forme d'architecture. Ses fonctions principales étaient l'ornementation et le renforcement des ossatures par différentes méthodes d'assemblages	La structure en bois est un système de construction ou la structure portante est constituée d'un tramage régulier, faiblement espacé composée de pièce verticale en bois qui présentent les montants, et de pièces horizontales en partie haute, basse et médiane qui présentent les traverses et les entretoises, Cette ossature supporte les planchers et les toitures Sur laquelle est fixé un voile constitué de panneau en bois qui assure le contreventement
Domaine d'utilisation	-les petits bâtiments -Les bâtiments de grande hauteur -les structures autoportantes en voiles	- les grandes portées -les hangars agricoles - les bâtiments pour activité industrielle, commerciales ou administratives	- les petits bâtiments - des bâtiments tertiaires (enceintes sportives, ...)
Sollicitation	compression	Compression ou traction	compression, traction et cisaillement
Les portées	10-70m	15-120m	10-127m
Les avantages	-facilité de mise en œuvre -Economie d'entretien -résistance au feu -résistance aux efforts accidentels -préfabrication,	-Elles ne déforment pas avec le temps - Elle se pose et s'adaptent avec grande précision -Economique avec un délai d'exécution réduit - Elle peut être facilement complétées ou démontées	-Une grande souplesse architecturale -Des bâtiments à grande portée -Faible cout énergétique -Performance technique élevée -Un faible poids propre, ce qui permet une implantation sur des terrains à faible résistance -Une isolation thermique et acoustique -Rapidité de montage L'aspect écologique
Les inconvénients	-Poids propre élevé -Lenteur d'exécution -Brutalité des accidents -Difficulté de modification	-La corrosion : elle se détériore à l'humidité -L' incendie : elles se déforment au feu	-La nécessité d'un entretien périodique Obligation de traiter le bois -La déformation avec le temps (gonflement et retrait) sous l'effet des charges
Les exemples	 Le stade olympique et le Biodôme de Montréal	 Aéroport International de Sabiha Gokcen	 Le gymnase de Saint-Martin-en-Haut

Tableau 6 les différentes structures qui peuvent associée pour une structure hybride-mixte

4. Les types d'une structure mixte

4.1. Structure Acier-Béton

1. Définition ¹⁹

La structure mixte doit sa capacité portante à la collaboration structurale entre l'acier et le béton, qui exploite les caractéristiques favorable respectives de ces matériaux de façon optimale bien que ceci soit de nature différentes, ils se complètent fort opportunément.

- Le béton pour résister aux efforts de compression.
- L'acier pour résister aux efforts de traction et aux efforts tranchants.
- Les éléments métalliques sont relativement élancés et sujets au voilement, le béton peut empêcher le voilement.
- Le béton assure à l'acier une protection contre la corrosion et une isolation thermique aux températures élevées.
- L'acier permet de rendre la structure ductile.

2. Les domaines d'utilisé les structures mixte Acier / Béton

- Les ouvrages d'art
- Les hangars
- Les ponts
- Les constructions industrielles
- Les équipements de loisirs
- Les établissements d'enseignement
- Les gradins (Amphithéâtres – Stades sportifs)
- Les galeries commerçantes
- Les parkings
- Les plateaux de bureaux

3. Complémentarités Acier/ Béton ²⁰

Béton armé

- liberté de style et de forme
- facilité d'exécution
- résistance thermique
- coffrage et durcissement lents
- mauvaise résistance en traction

Construction métallique

- Franchir de grande portée
- légèreté
- Préfabrication
- Demande de grande précision
- Mauvaise résistance au feu
- Main d'œuvre qualifié

<http://www.gammacivil.com/IMG/pdf/01-02-03-04-05-06-07-08-09-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25.pdf>

4. Les portées dans le cas de la mixité acier-béton²¹ (figure3)

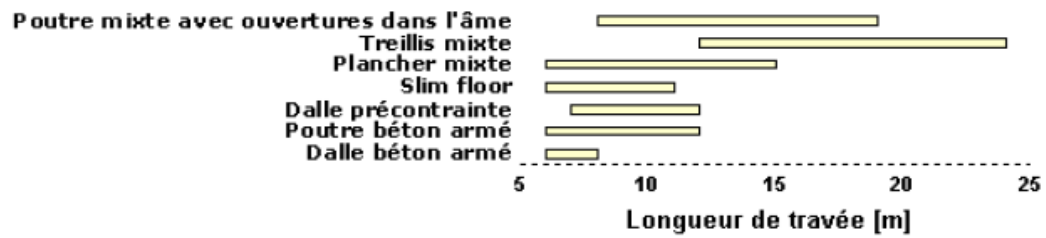


Figure 3 Les différentes longueurs de travée dans le cas de mixité des matériaux

5. Les éléments de construction mixte Béton / Acier

5.1 Dalles mixtes (tôle profilée + béton)²²

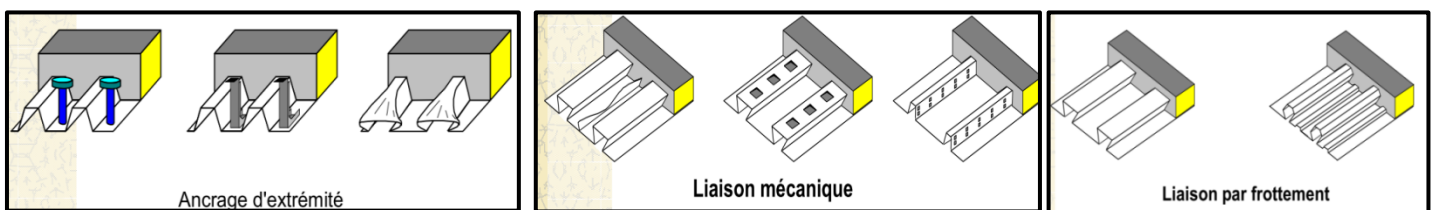


Figure 4 une dalle coulée in situ sur un platelage (tôle profilées en acier formées à froid)

5-1-1 Composition

Une dalle mixte comporte une tôle mince profilée en acier conçue pour développer une collaboration structurales efficace avec le béton du plancher qu'elle va recevoir les dalles mixtes sont tout indiquées pour les applications dans les bâtiments en acier ou elles peuvent, moyennant une connexion, développer une action composite avec les poutres.

- Les tôles profilées assurent diverses fonctions:
- Elles offrent une surface de travail lors de la construction
- Elles servent de coffrage lors du bétonnage du plancher
- Elles jouent le rôle d'armature inférieure pour le béton de la dalle

5-1-2 Conception

L'action composite entre la tôle profilée et le béton est obtenue par la mise en œuvre d'un ou plusieurs des phénomènes suivant :

- friction, lorsque les nervures de la tôle sont de forme rentrante

²¹ **Chung K. F.**, Composite beams and floor systems fully integrated with building services, 2002, Prog. Struct. Engng Mater., vol. 4, pp.169-178.

²² René Maquoi, Rik Debruyckere, Jean-François Demonceau et Lincy Pyl construction mixte acier-béton dans les batments : conception et dimensionnement à température ordinaire selon l'eurocode 4

- action mécanique procurée par les déformations des parois
- ancrage d'extrémité assuré soit par des goujons soudés au travers de la tôle soit par la déformation des nervures aux extrémités de la tôle profilée

5-1-3 Les avantages d'une dalle mixte

- Bacs aciers manu portables
- rapidité de mise en place des bacs
- Facilité de mise en place de suspentes pour faux-plafond

5-1-4 Les inconvénients

- Peu isolant
- Tenue au feu respectée si mise en place d'armature spécifiques sans contact avec les bacs, ou d'un faux-plafond coupe-feu, ou d'un revêtement coupe feu (peinture intumescente ou plâtre)
- Intervention d'eux lots: charpente métallique puis gros œuvre

5.2 Poutre Mixte 23

5-2-1 Composition

Une poutre mixte comporte trois composants :

- Une partie en béton, se présentant habituellement sous la forme d'une semelle en béton à la partie supérieure de la section
- Un profilé en acier
- une connexion, assurée le plus souvent par des goujons connecteurs. (figure5)

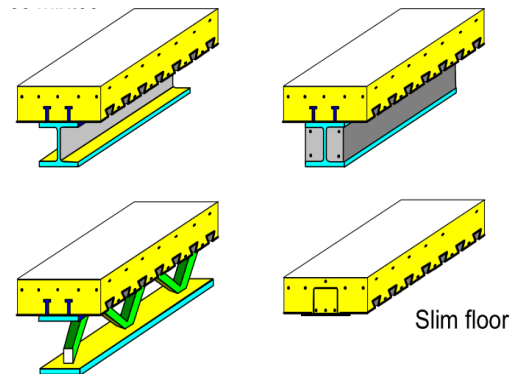


Figure 5 Profilé en acier liaison avec une dalle de béton

5-2-2 Conception

Pour la construction d'une poutre mixte acier-béton, on distingue deux possibilités:

- le coffrage de la dalle en béton et/ou le profilé en acier est étayé au niveau du sol ou de l'étage inférieur et l'enlèvement

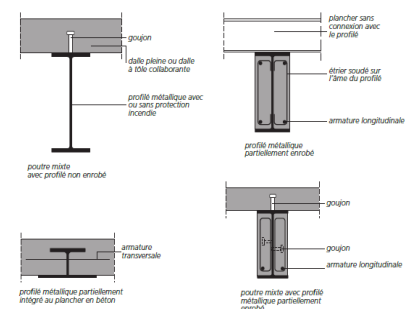


Figure 1-9 : Quelques types de poutres mixtes

Figure 6 les types de poutres mixtes

²³ Construction mixte **René Maquoi, Rik Debruyckere, Jean-françois Demonceau Lincy Pyl**

des étais s'effectue lorsque le béton a suffisamment durci

-ni le coffrage de la dalle en béton, ni le profilé en acier ne sont étayés. Le coffrage de la dalle en béton repose ainsi sur le profilé en acier

5-2-3 Les avantages d'une poutre mixte

Les principaux avantages liés au choix des poutres mixtes acier –béton principalement pour les ouvrages d'art et les bâtiments multi étages et ceux comportant de travées de portée moyenne à grande se résument en :

- Gain sur le poids total de la construction par la réduction de l'épaisseur en général
- rigidité flexionnelle plus importante
- résistance améliorée vis-à-vis des phénomènes d'instabilité

5.3 Colonne mixte ²⁴

5-3-1 Composition

Ce sont des éléments porteurs verticaux composés essentiellement d'un profilé métallique et du béton armé ou non. Le béton ajouté au profilé permet de distinguer deux types de poteaux mixtes: les poteaux enrobés de béton, que ce soit totalement ou partiellement. Les poteaux remplis de béton.

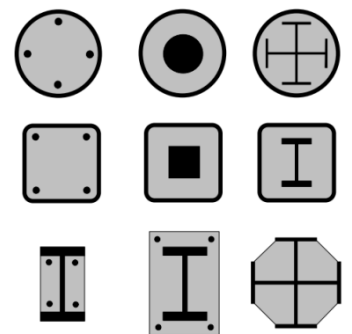


Figure 7 les colonnes enrobées de béton

5-3-2 Les Avantages

- Une amélioration de la résistance au feu.
- Augmentation de résistance et de la tenue au flambement.
- Non nécessité de coffrage pour les poteaux creux remplis de béton.
- Utilisation des poteaux plus élancés (un poteau par 2 étages).
- Plus que la protection au feu, le béton armé enrobant les profilés des poteaux contribue à la reprise des charges verticales.

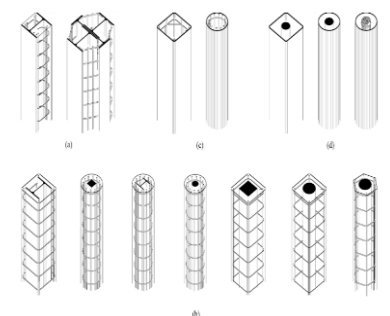


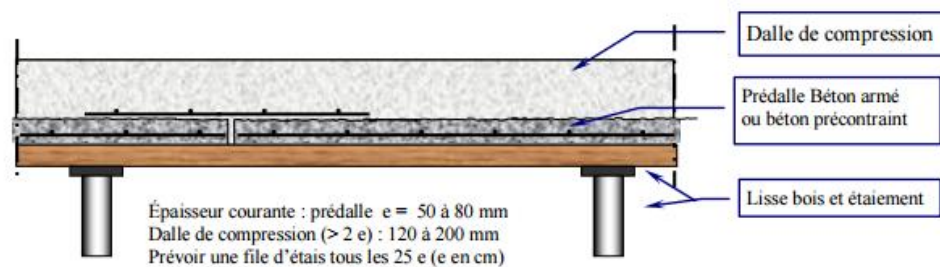
Figure 8 types de poteaux mixtes acier béton

²⁴ Construction Mixte Poteaux Mixtes Acier-Béton Mimoune Mostefa

5-4 Plancher mixte

5-4-1 Plancher non collaborant avec pré dalle en béton armé²⁵

Ceux sont des dalles minces en béton précontraint destinée à former la partie inférieure d'un plancher de type dalle pleine. L'épaisseur du béton complémentaire coulé sur place doit être au moins égale à celle du pré dalle. L'épaisseur de la pré-dalle est en général de 5 à 6 cm, les largeurs et les longueurs sont en fonction de la portée .les largeurs sont des multiples de 60 cm.



5-4-2 Plancher mixte collaborant avec dalle en B.A coulée sur place ²⁶

La dalle en béton armé est rendue solidaire de la poutre en acier au moyen de dispositions spéciales assurant une parfaite connexion des deux éléments. La connexion est assurée par un ensemble des goujons ou encore de connecteurs en aciers régulièrement espacés et s'opposant à la force de glissement qui tend à séparer les deux éléments.

5-4-3 Plancher mixte collaborant avec dalles en béton armé sur coffrage perdu

Dans un souci de simplifier la mise en œuvre des planchers mixtes des bacs en acier inoxydable et servant de coffrage perdu ou vu le jour. Ce type de plancher permis de éliminer la nappe d'aciers inférieure : c'est la section du bac qui sera chargée de reprendre les tractions dues à la flexion seule une nappe de treillis soudés en face supérieure persistera et sera chargée de reprendre les moments négatifs sur appuis.

²⁵ M.Bensoula Les planchers en béton armé

²⁶ Mr LEMDANI La structure horizontale partie B les plancher

5-4-4 Plancher à poutrelles intégrées ou plancher avec poutres à talon

Le système consiste à utiliser des dalles alvéolaire en béton préfabriqué avec précontraintes par fils ainsi que des poutrelles métallique

6. Les Exemples sur la structure mixte béton-Acier

6-1 Ex N°1 Centre LEONI MILAN ²⁷

<i>Fiche technique</i>	
<p>-Architecte : Valentino Benati</p> <p>-Localisation : Milan</p> <p>-Fonctions : des bureaux</p> <p>-Matériaux de construction : béton et d'acier.</p> <p>Année des travaux : 2004/2005</p>	
	<p>Figure 9 la façade nord ouest du centre</p>

Description

Poutre treillis mixte en acier-béton avec fondation en béton et Treillis réticulé mixte en acier-béton. (figure9)

L'objectif du choix

- cherche la légèreté
- dégagement d'espace pour le patio intérieur qui occupe mobilier urbain (figure 10)
- esthétique



Figure 10 Les fondations du projet

²⁷ <http://www.greenbuildinginfo.eu/>



Figure 11 le patio intérieur du centre

6-2 Ex N°2 HIPPODROME DE LA BAIE²⁸

Fiche technique:

type d'ouvrage: sport

localisation : Yffiniac, France

Matériaux de construction : béton et d'acier.

Livraison : 2015

Surface : 912m²



Figure 12 La facade principale de l'hippodrome

Description

- Des poteaux métalliques remplis de béton.
- Une structure porteuse en façade constituée principalement de poutres treillis métalliques porte des dalles en planchers collaborant, comprenant une dalle béton coulée dans un coffrage en bac métallique. (figure 11)

L'objectif de choix

- Esthétique

²⁸ <http://archicontemporaine.org/> Le panorama en images du Réseau des maisons de l'architecture

mixte hybride

- Colonnes élancé
- Légèreté



Figure 13 les poteaux métalliques remplis de béton élancé

6-3 Ex N°3 Médiathèque Intercommunale du Piémont oloronais à Oloron-Sainte-Marie²⁹

Fiche technique:

Maitre d'ouvrage : communauté de communes du piémont oloronais

localisation : commune française

Matériaux de construction: Acier et béton

Livraison : 2010

Surface : 2700m²



Figure 14 La façade sud de la médiathèque

Description

Poteaux ronds mixtes acier-béton; planchers principaux en PRS (profilés reconstitués soudés) mixtes aciers/béton; poutres de toiture treillis de 30 m de portée.

²⁹ <http://mediatheque.piemont-oloronais.fr/>

L'objectif

Le choix s'est porté sur une structure mixte béton-charpente permettant d'augmenter les portées et de limiter les points porteurs. Situé en zone sismique, le principe structurel a dû répondre à un certain nombre de contraintes. Toute la partie entre les sections publiques et le parking constitue un élément béton rigide contre lequel vient s'adosser la charpente.



Figure 15 vue extérieur de médiathèque



4-2 Structure Béton-Bois

4-2-1 Définition³⁰

L'association du bois et du béton répondre a plusieurs exigences, avantageuse dans le secteur constructif, du fait de l'adaptabilité des matériaux, de leur complémentarité, de leurs qualités mécaniques et de leur pouvoir isolant. Ce mariage permet des conceptions innovantes, énergétiquement performantes

4-2-2 Complémentarité³¹

Des qualités mécaniques essentielles : Le béton travaille bien en compression et le bois en traction. Ils présentent tous deux une résistance réelle face au feu.

Le bois possède la solidité et la légèreté, là où le béton impose sa robustesse. Ces propriétés complémentaires sont suffisamment proches pour permettre une construction efficace, au fil du temps.

³⁰ <http://lacompaniedubois.net/site/index.php?option>

³¹ <http://professionnels.bois.com/adopter/adaptabilite-mixite-bois-beton/architecture-esthetique>

Une nouvelle liberté architecturale : Le bois et le béton sont des matériaux capables de fonctionner ensemble. Leur solidité complémentaire rend possible une large palette de lignes architecturales.

Le béton s'intègre en parement d'une ossature bois, s'accorde à une extension, se laisse deviner en structure sous un bardage. Le mariage du traditionnel et de la modernité offre de nouvelles possibilités, pour un bâtiment de caractère.

Un chantier propre et rapide : Le bois est un matériau permettant un chantier propre, sec et rapide. Les éléments préparés en atelier peuvent être montés en quelques jours, avec une équipe réduite.

De bons isolants thermiques : Les performances énergétiques d'un bâtiment dépendent très largement de la qualité de son isolation: le bois et le béton imposent leur efficacité complémentaire, l'isolant étant inséré dans la structure entre les montants de l'ossature bois extérieure. Le bois étant très faiblement conducteur, les ponts thermiques sont facilement réduite

4-2-3 Les différents systèmes mixte Béton/ Bois

1- Plancher bois/béton

Les plancher composite bois-béton sont constitués de composants en bois liés de manière rigide au cisaillement avec une dalle en béton armé située au dessus. Il sont utilisé pour les bâtiments a grande portée de 11 a 18m (figure 17)

- Connecteur

Les connecteurs pour planchers mixtes ont aussi connus de nombreuses innovations. Il existe entre autres des connecteurs à cheville, tire fonds métalliques, bacs acier, vis et connecteurs cylindriques.

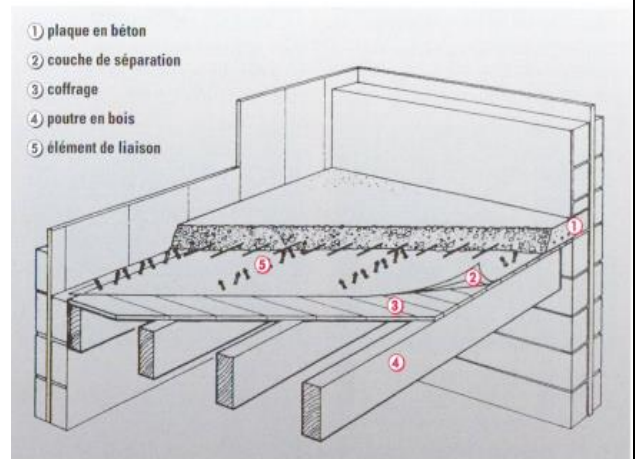


Schéma 1 Structure porteuse mixte bois-béton dans les bâtiments à l'étude ou en construction. Dessin: SFS Provis, Heerbrugg

Figure 16 Structure porteuse mixte bois-béton

- **Les différents types de plancher bois-béton** ³²

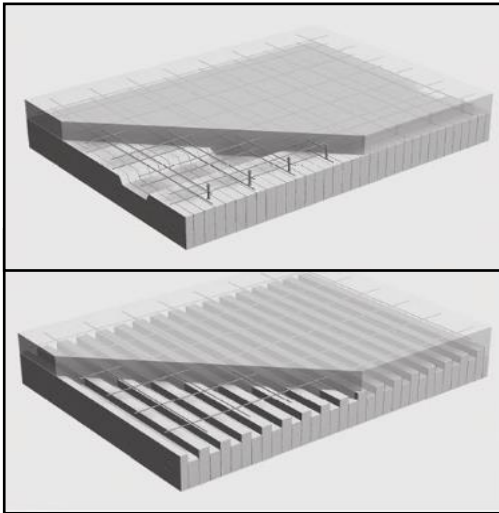


Figure 18 Plancher bois-béton avec éléments de planches juxtaposées

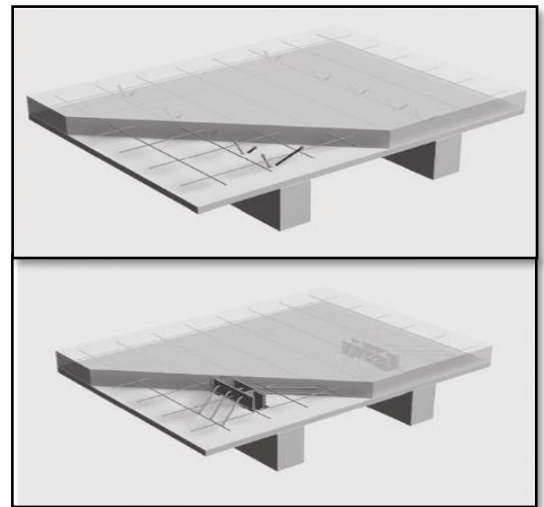


Figure 17 Plancher bois beton avec solives

- **Les avantages d'un plancher bois-béton** ³³

- La mixité bois béton confère au système une capacité portante plus importante et une déformation plus faible qu'un plancher bois. Ce système permet ainsi d'opter pour de plus grandes portées.
- La légèreté de ces planchers par rapport à un plancher en béton donne un avantage certain dans le cas de sols difficiles.
- Les planchers ont la possibilité d'être préfabriqués, ce qui conduit à un gain de temps important sur chantier.
- Le plancher mixte bois-béton offre une plus grande liberté de conception par rapport aux planchers bois. Il permet notamment de disposer d'une technologie de dernière génération

1. Les inconvénients d'un plancher mixte béton-bois

- L'assemblage des poutres bois aux autres éléments porteurs, comme les poteaux ou les murs, nécessite des organes ou procédés spéciaux.
- Il présentera donc de moins bonnes performances vis-à-vis de sollicitations à caractère accidentel.
- Il reste plus sensible à certains effets dynamiques des charges d'exploitation
- Enfin, un plancher mixte reste plus onéreux qu'un plancher classique. Son coût est en moyenne plus élevé de 54% qu'un plancher béton

³² Hermann, Kurt Systèmes mixtes bois-béton

³³ Prédimensionnement de planchers mixtes bois-béton Marilyne MBARGA

4-2-4 Les exemples de la mixité béton-bois

1- Ex N°1 Immeuble logement collectif³⁴

Fiche technique:

Architecte : Tandem

localisation : lille (France)

Matériaux de construction: béton et bois

utilisation : logement collectif

Livraison : 2012

surface : 5390m²



Figure 19 la façade de l'immeuble

Description

Réalisation d'un bâtiment mixte bois et béton. Structure primaire constituée d'un système poteaux-poutre-dalles en gros-œuvre. Enveloppe réalisée par des panneaux ossatures bois posée en mur manteau devant les nez de dalles gros-œuvre (figure 21)

L'objectif

Conception de l'enveloppe bois et des interfaces avec les dalles gros-œuvre à partir des différentes contraintes propres à ce projet : thermique (gommage des ponts thermiques), acoustique (respect des exigences réglementaires), sécurité incendie (coupe-feu entre logement)

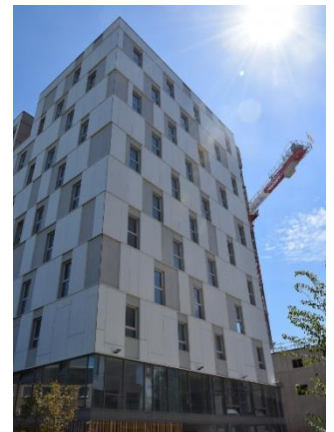


Figure 20 Paremment en panneaux fibrociment

³⁴ <https://ingebois.com/projets/residence-habitat-jeunes-centre-social/immeuble-logements-lille-59>

4-3 Structure mixte Acier – Bois

4-3-1 Définition

C'est une association du bois (matériau noble et écologique) avec le métal (matériau brut et industriel) permet la réalisation de structures importantes avec de grandes portées sans point d'appui.

Le bois et l'acier se révèlent complémentaires. L'acier permet de réaliser des ossatures d'une grande finesse et flexibilité, que le bois complete par des éléments de parois et de planchers performants.

La combinaison de ces deux modes de constructions permet d'éliminer pratiquement toutes les faiblesses respectives.

Le résultat est un ouvrage de grande portée, de grande finesse et légèreté.

4-3-2 Complémentarité Acier- Bois³⁵

- L'acier permet des constructions légères, plus fine et plus efficaces
- Il peut franchir de grande portée
- Il convient parfaitement aux opérations en milieu urbain (facilité et la rapidité de mise en œuvre

Le bois

- Mode de construction léger
- Possibilité d'accueillir les isolations et les installations

4-3—3 Domaine d'utilisation de l'Acier/Bois

- Les édifices publics
- Halles industrielle
- Bâtiments d'habitation
- Les constructions parasismiques



Figure 21 Poteaux mixtes (poteau en acier et enveloppe en bois)

³⁵ Revue Steeldoc acier et bois une nouvelle légèreté N°48 traduction : Z.Evelyn et C.Früh, Ed centre suisse de la construction métallique décembre 2012 p5

4-3-4 Les différents systèmes mixtes Acier/Bois ³⁶

1. Poteau mixte

Les poteaux mixte en bois / acier : se sont des poteaux en acier enveloppé de bois, l'acier doit être enrobé de 2 à 3 cm de bois

Les poteaux acier – bois ont une capacité portante supérieure à celle d'un simple poteau en bois

La résistance au feu des poteaux mixte est supérieure à celle des simples poteaux métalliques (figure 22)

2. Poutre mixte

Une poutre mixte Bois / Acier, est une poutre en treillis métallique protégé par deux section rectangulaire en lamellé collé (figure 23)

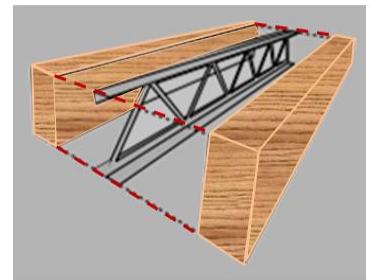


Figure 22 poutre en treillis et sections en lamellé collé

3. Un plancher en bois posé sur des poutres en acier

Le plancher en bois reprend les efforts de compression et les poutres en acier reprennent les efforts de flexion, Ce type de plancher représente une simple superposition qui ne permet pas d'exploiter les avantages de la structures mixte. (Figure 24)



Figure 23 plancher en bois posé sur des poutres en acier

4. Les plancher mince (slim floor)

Le plancher mince est un plancher mixtes composés de poutres en acier et d'éléments en bois lamellé-collé Un degré encore supérieur de résistance est obtenu en coulant une dalle de béton sur les éléments en lamellé et en rendant les trois matériaux solidaires. Un tel dispositif ne réduit pas seulement les efforts de cisaillement au sein du plancher, mais en accroît aussi la résistance au feu et la sécurité parasismique. (Figure 25)

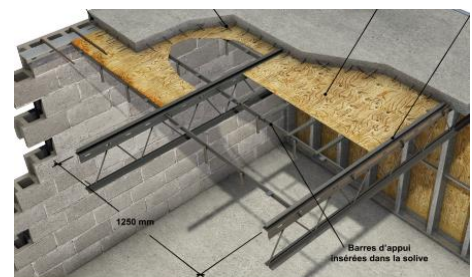


Figure 24 les composants d'un plancher mixte bois/acier

³⁶ Bois : systèmes constructifs Josef Kolb

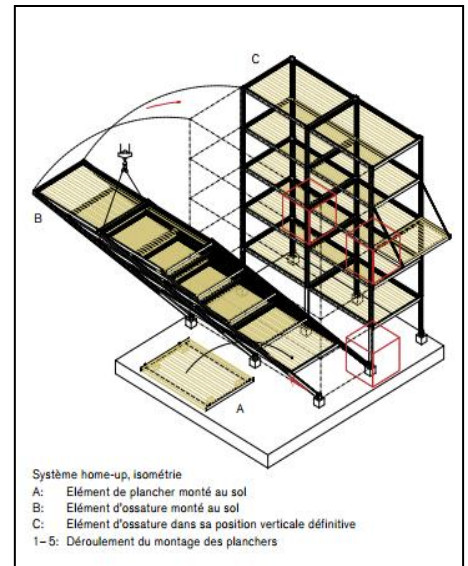
5. Le système Home Up

home-up : Un système d'avenir: les réflexions relatives au cycle de vie des bâtiments ont résulté, pour la construction de logements, un système économique, flexible et facile à monter et démonter, combinant acier et bois.

L'objectif était d'assurer la réversibilité des interventions et leur compatibilité avec les structures existantes. Aussi ce système a été conçu aussi simple et léger que possible.

Le montage, effectué à l'aide d'une grue levant la structure en un seul mouvement, n'a duré que trois heures.

La structure ne pèse que 50 kg par mètre carré. Ce système a récemment permis pour les zones à forte sismicité. (Figure 26)



4-3-5 Assemblage acier / bois ³⁷

Les barres bois sont usinées avec les jeux, chanfreins et entailles sur une poutrelle acier (IPE, HEA, U, L...) dont le profil est automatiquement identifié.

Le raccord au profilé prend en compte tous les angles entre les pièces et permet donc d'assembler aussi facilement les solives (figure 27)

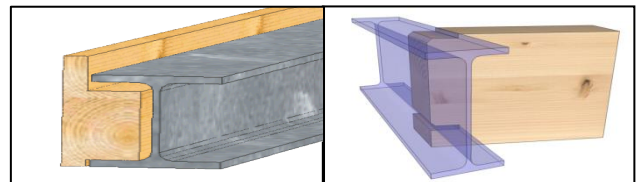


Figure 26 les différents types d'assemblage acier-bois

4-3-6 Les Avantages de la structure mixte Acier / bois³⁸

- La construction mixte Acier / Bois : présente un développement considérable notamment dans le domaine de la sécurité incendie : le bois étant un matériau inflammable, il protège l'acier

³⁷ Bois, bois métal, élaboré par FCBA et ACE, Ed CSTB 2011

³⁸ La construction hybride bois béton produits de bois canadien canada wood international série du bâtiment N°9

- Ce type de combinaison va de même dans le domaine de la construction parasismique : la stabilité assurée par des éléments de mur en bois allié à la ductilité de la structure métallique
- L'association bois / acier permet d'excellent résultat en terme de durabilité : le bois étant un matériau renouvelable et l'acier un matériau recyclable
- Système constructif rapide.
- Système constructif sec, réduisant encore le délai de mise en œuvre.
- Les fonctions portante, isolante, d'étanchéité à l'eau, au vent et à l'air peuvent être rassemblées dans une seule et même épaisseur du mur.
- Possibilité de très grandes travées (type industriel).

4-3-7 Les Exemples de structure mixte Acier-Bois

1- Ex N°1 Centre scolaire, Autriche³⁹

Fiche technique:

Architect : Dietmar Feichtiger Architectes,
Paris

localisation : Autriche

Matériaux de construction: acier et bois

Livraison : 2009

surface : 5152 m²



Figure 27 La façade du centre scolaire

- Description

Une structure mixte acier-bois dont la fine ossature enserme des planchers préfabriqués en panneaux de bois massif contrecollé.



Figure 28 La méga poutre qui franchit le vide du gymnase sur deux niveaux

³⁹ Documentation du centre suisse de la construction métallique SZS

- **L'objectif**

Légèreté et confort, L'efficacité de cette structure mixte se traduit par une grande légèreté dont profitent notamment les fondations impactées.

La qualité esthétique de l'ouvrage tient aussi à ces plans de bois superposés entre les façades de verre et les parois souvent rehaussées d'impostes vitrées



Figure 29 Vue sur les salles de classe du collège orientées au sud avec prolongement extérieur.

2- **Ex N°2 Le centre de compétences Hugo Boss à Coldrerio⁴⁰**

Fiche technique:

Architect : Matteo Thun & Partners, Milan,

localisation : Suisse

Matériaux de construction: Acier et béton et bois

utilisation : Bureau et administration

Livraison : 2006



Figure 30 La façade du centre

- **Description**

Est un bâtiment hybride. Bois, acier et béton y forment des planchers collaborant: sur des poutres HEA reposent des éléments en lamellé de 12 cm d'épaisseur, sur lesquels a été coulée une couche de béton. Pour assurer une liaison solidaire entre le bois et le béton, des tôles d'acier ont été préalablement insérées dans les éléments bois.

⁴⁰ <http://www.mkp-ing.com/projekte/wohnen-buro-hotel/hugo-boss-competence-center-coldrerio-ch>



Figure 31 vue intérieure du centre



Figure 32 vue extérieure du centre

4-4 Les exemples des structures hybrides béton-acier-bois

1- Ex N°1 Elbe Philharmonic concert hall ⁴¹

Fiche technique

-Architecte : Herzog et de Meuron

-Localisation : Hambourg – Allemagne

-Fonctions : Philharmonie, Hôtel, Logement, cafés, stationnements, place public surélevé, commerces, stationnements

-Matériaux / Structure béton et d'acier, revêtement de verre moulé et chromé.



Figure 32 Vue Extérieure du centre

⁴¹ <http://www.e-architect.co.uk/hamburg/elbe-philharmonic-concert-hall>

- **Description**

La structure combine l'acier et le béton: colonne et poutre en acier avec des éléments de plancher en béton.

- **L'objectif du choix**

Recherche une structure qui offre un dégagement d'espace pour le hall de concert, et de grande portée



Figure 33 Le Hall du concert

2- Ex N°2 centre Pompidou de Metz⁴²


<i>Fiche technique</i>	
-Architecte : Shigeru Ban, Jean de Gastines	
-Localisation : Metz, France	
-Fonctions : musée	
-Matériaux / Structure : béton et d'acier, bois	
-Achèvement : 2009	

Figure 34 La façade du centre

- **Description**

Bâtiment Support : ouvrage en béton de sept étages, destiné à des activités de support au fonctionnement du musée.



Figure 35 Poteau tulipe du centre

⁴² graitec.com

Studio de Création : bâtiment circulaire en béton armé qui renferme aussi le restaurant panoramique.

Tour Hexagonale : structure en charpente métallique tubulaire avec une flèche culminant à 77m, destinée à la circulation verticale entre les galeries.

Façade : structure en béton et charpente métallique, bloquée horizontalement en tête sur les galeries et fonctionnant en console verticale sur une hauteur de 30m. Cette façade est, en outre, complètement indépendante de la structure bois.

La Toiture : La toiture est constituée d'une ossature en charpente lamellé-collé supportant une toile téflon tendue

- **L'objectif**

Le changement a consisté à proposer une structure des galeries plus rigides et monolithiques sur lesquelles vient s'appuyer une charpente bois. Ceci a permis de limiter les déformations (horizontales et verticales) des structures béton (galeries) et de découpler le fonctionnement des deux matériaux principaux (béton et bo

CHAPITRE 02

APPROCHE THEMATIQUE

« Chaque ville a son histoire, sa personnalité, ses structures économiques et sociales. La nature des problèmes varie donc d'une ville à l'autre, comme d'un quartier à un autre... car une ville, c'est de l'histoire cristallisée en formes urbaines »

JEAN-PAUL LACAZE

Introduction.

L'utilisation spatiale de territoire en Algérie a été toujours en référence à des textes législatifs et réglementaires, ceci a causé un déséquilibre territorial en matière des équipements et d'infrastructures, pour cela la politique algérienne a opté pour un développement harmonieux et durable des villes et des territoires.

Tlemcen est apte à devenir une 2ème métropole de l'ouest en participant à l'équilibre territorial, et une métropole régionale transfrontalière.

1- Présentation de la ville ⁴³**1-1 Situation****Dans le cadre international**

Tlemcen se situe au nord-ouest de l'Algérie, sa situation géographique elle représente une position stratégique, un carrefour d'échange et des voies de communication importantes. Entre Maroc, méditerranée et le Sahara.



Figure 36 Situation de la ville de Tlemcen (échelle internationale)

Dans le cadre national et régional

Elle est limitée par la mer méditerranéenne au nord, Naâma au sud, Sidi bel abbès et Ain-Temouchent à l'est ; et Maroc à l'ouest.

- superficie : 9061km²
- nombre de daïra : 20
- nombre de communes : 53



Figure 37 Situation de la ville de Tlemcen (échelle nationale régionale)

⁴³ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Tlemcen>

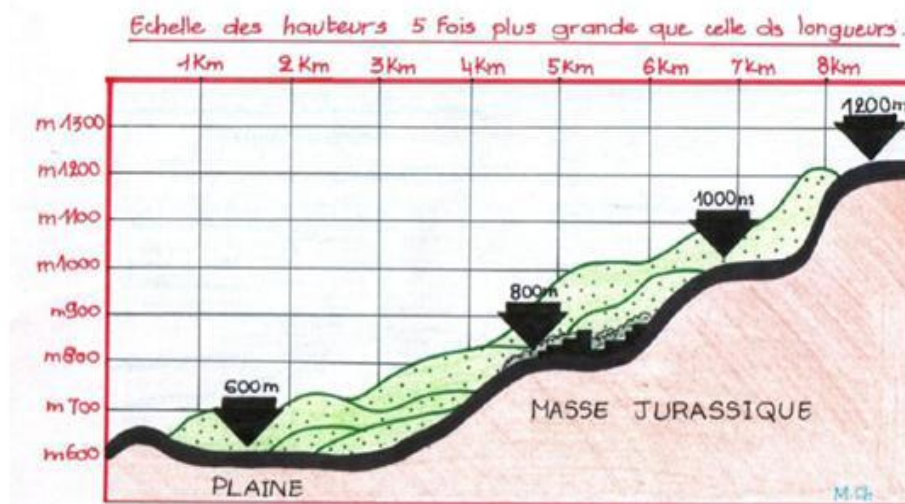
1-2 Analyse géographique

1-2-1 Relief⁴⁴

La wilaya constitue un paysage diversifié où on rencontre quatre ensembles physiques distincts du nord au sud :

- La zone Nord est constituée des Monts apparaît comme un massif caractérisé par une érosion assez remarquable et des précipitations peu importantes.
- Un ensemble de plaines agricoles, avec à l'ouest la plaine de Maghnia et au centre et à l'est un ensemble de plaines et plateaux intérieurs appelé bassin de Tlemcen: les basses vallées de Tafna, Isser et le plateau de Ouled Riah. caractérisé par de fortes potentialités agricoles,
- Les monts de Tlemcen qui font partie de la grande chaîne de l'Atlas tellien s'érigent en une véritable barrière naturelle entre les hautes plaines steppiques et le Tell.
- La zone sud constituée par les hautes plaines steppiques. La couverture végétale étant la répétition conditions climatiques (300 mm).

La ville de Tlemcen se développe sous forme des paliers :



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

Figure 38 Topographie de Tlemcen

⁴⁴ Rapport technique FM ALGERIE

1-3 Analyse Climatologie ⁴⁵



- Le climat de Tlemcen de type méditerranéen, est caractérisé par deux saison :
- **Une saison humide** : qui s'étend d'Octobre à Mai avec des précipitations irrégulières et irrégulièrement réparties sur le territoire de la Wilaya dans l'espace et dans le temps.
- **Une saison sèche** : elle va du mois de Juin au mois de Septembre.

Données climatiques à Tlemcen.

Mois	jan.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sep.	oct.	nov.	déc.	année
Température minimale moyenne (°C)	5	7	8	10	12	16	19	20	18	13	10	7	12
Température moyenne (°C)	10	12	13	15	18	22	25	26	24	19	15	12	17
Température maximale moyenne (°C)	15	16	18	20	23	27	31	32	30	24	20	16	23

Source : Weatherbase, statistiques sur 12 ans ⁸.

Figure 39 les données climatique à Tlemcen

La pluviométrie est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante avec une variation inter annuelle importante.⁴⁶

Moyenne des précipitations sur 8 ans (mm)

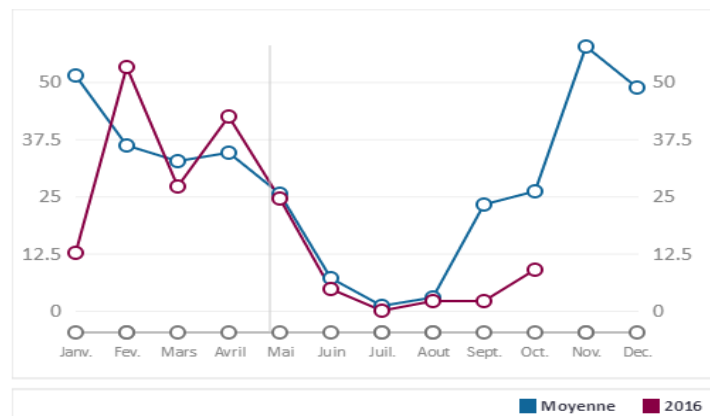


Figure 40 Moyennes des précipitations

⁴⁵ http://www.vitamedz.org/le-cilmat-de-tlemcen/Articles_138_240337_13_1.html 6-11-2016

⁴⁶ <http://www.michamps4b.be/meteo/Algerie/pluviometrie-tlemcen>

2) Lecture Historique**2.1 La période précoloniale**

C'est une période de la croissance et la décroissance urbaines étaient dépendants des moments de paix et de prospérité et des moments de guerres et d'instabilité, d'une part et des grands mouvements des dynasties dans l'espaces maghrébin et de leurs modes et statues d'occupation spatial, d'autre part⁴⁷

Il fait référence a la période romaine qui sont les premiers qui commencé à urbanisé la ville de Tlemcen avec l'installation d'une garnison militaire du coté Est et qui sont suivi un tracé selon l'axe Est-Ouest. Elle fut appelée Pomaria (vergers)

Puis les différentes conquêtes arabes qui étendant vers l'ouest de Pomaria

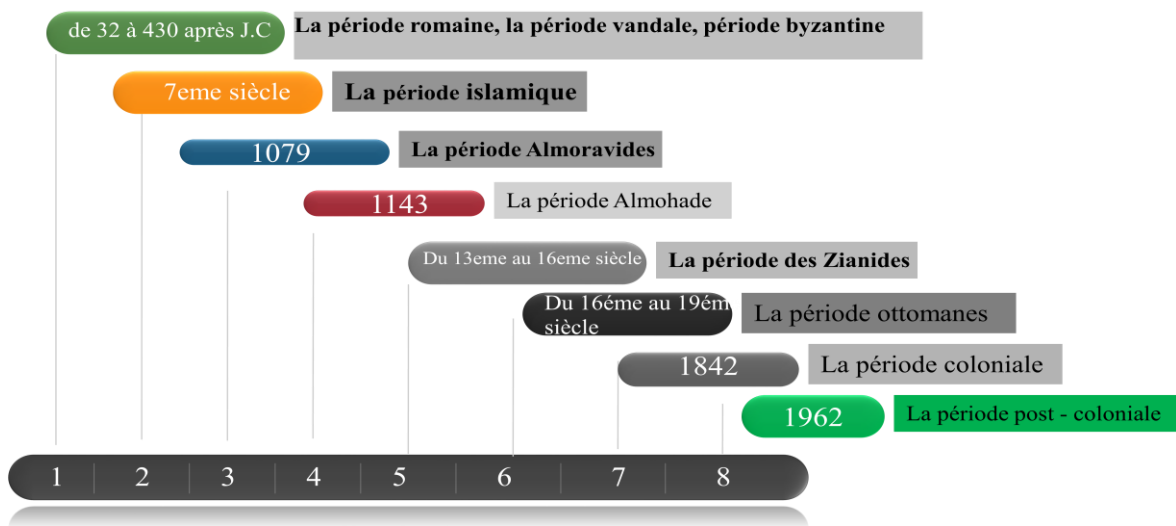


Figure 41 Schéma d'évolution de la ville de Tlemcen a travers le temps

2.2 La période coloniale

La période coloniale, ou l'espace urbain tlemcénien, conquis de force, devient enjeu de pouvoir, avec promulgation de nouvelles lois, une réorganisation de l'espace

⁴⁷ Les formes d'appropriation de l'espace urbain tlemcénien aux époques précoloniale et coloniale et durant la période contemporain Hocine RAHOUÏ 7juillet 2007

subordonnée à un contrôle militarisé du territoire et une marginalisation de la population algérienne.

- 1- Les premiers changements sont la démolition d'une partie de la médina et le percé de rue rectiligne qui débouche sur les anciennes portes existantes.
- 2- Les seconds sont l'extension vers le nord puis vers le sud –est et Est et la création de différents équipements.
- 3- Les derniers Extensions vers l'ouest et le nord en suivant le plan de Mauger.⁴⁸

2.3 La période postcoloniale

La ville de Tlemcen a eu droit au plan Mauger qui a projeté, entre autre la réalisation de logements sociaux collectifs, aux limites du périmètre urbain et a proximité des zones habitées par les autochtones. La cité Jasmin a coté de Riat El Hammar, R'Bat à coté d'Agadir et Diar Essaboun (Lavoirs publics) à proximité de Sidi Said et Feden Es-Sebaa.

- la création des nouvelles usines et la diminution de l'agriculture se qui a pousser à l'exode rurale, l'encombrement des villes et qui a l'apparition d'habitat spontané précaire tels que Boudghene.

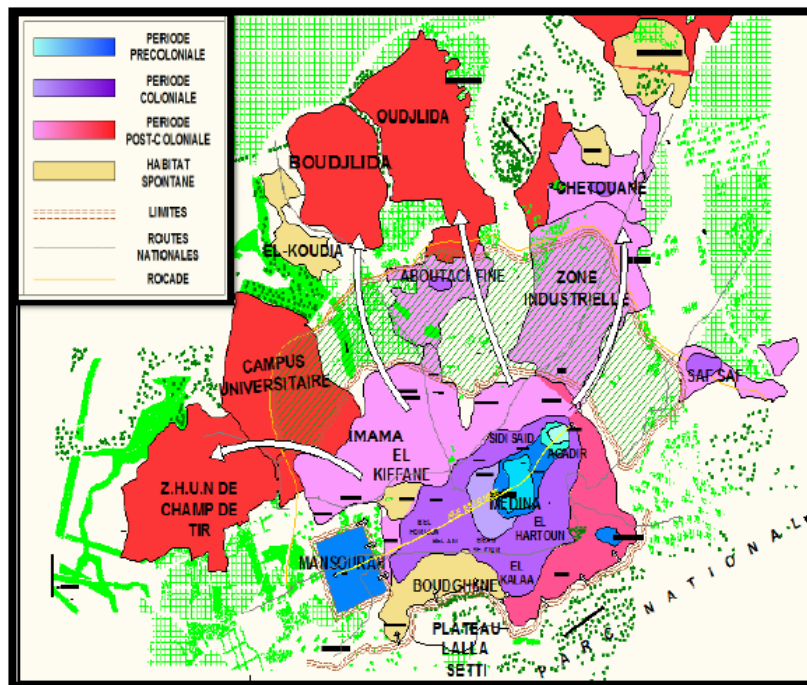


Figure 42 carte historique de la ville de Tlemcen

⁴⁸ Mémoire centre hospitalier spécialisé pour enfants BENMANSOUR, BESSAID 2015

3) Lecture Socio- Economique

3-1 Donnée Démographique ⁴⁹

La population totale de la wilaya est de 949 135 (2008) habitants, soit une densité de 106,6 habitants/Km² (Wilaya) par Km².

-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.

-Taux de croissance de la population : 1.56%.

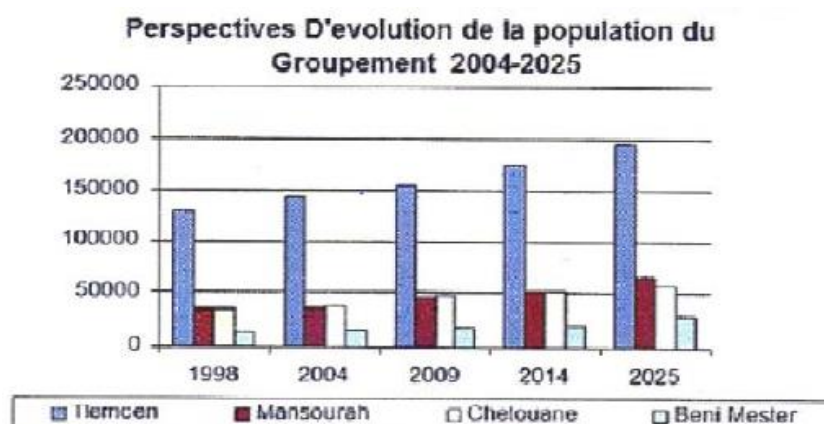


Figure 43 Perspectives d'évolution de la population

3-2 Donnée Economique

a- Activité Industrielle⁵⁰

Une zone industrielle dans la wilaya de Tlemcen située à Chelouane

Commune	Intitulé de la zone	Superficie (ha)	Nombre de lots créés	Nombre de lots attribués	Nombre de lots vacants
Chelouane	Chelouane	218,8133	170	170	0

Tableau 7 Disponibilités en zones industrielles

⁴⁹ Etude de révision de PDAU rapport final Mai 2007

⁵⁰ Agence nationale d'intermédiation et de régulation Foncière

b- Activité Agriculture

Tlemcen est, par excellence, une wilaya agricole tant par ses potentialités en matière de fertilité des terres que par les spéculations pratiquées, mais qui nécessitent avec la résorption des déficits en eau une intensivité des cultures et tend vers des excédents agricoles au niveau de la région. Le plan de développement et de modernisation de l'Agriculture devrait la hisser à un rang plus élevé par des emplois induits à la faveur des allocations budgétaires consacrées, pour lui permettre de se tourner vers une.

c- Activité Commerciale

-Centre ville de Tlemcen

-Imama

4- Lecture morphologique, forme urbaine de la ville

4-1 Infrastructure de base⁵¹

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 : la route nationale n°2 vers Ain Temouchent.

- La route nationale n°7 vers Oran.

- La route n°22 vers Sidi Belabbass et Mascara



Carte 2 des infrastructures de base de la wilaya

-1 190 Km de chemins de Wilaya : chemin wilaya n°1

-2 134 Km de chemins communaux : les réseaux primaires

51 Invest in Algeria wilaya de tlemcen <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>

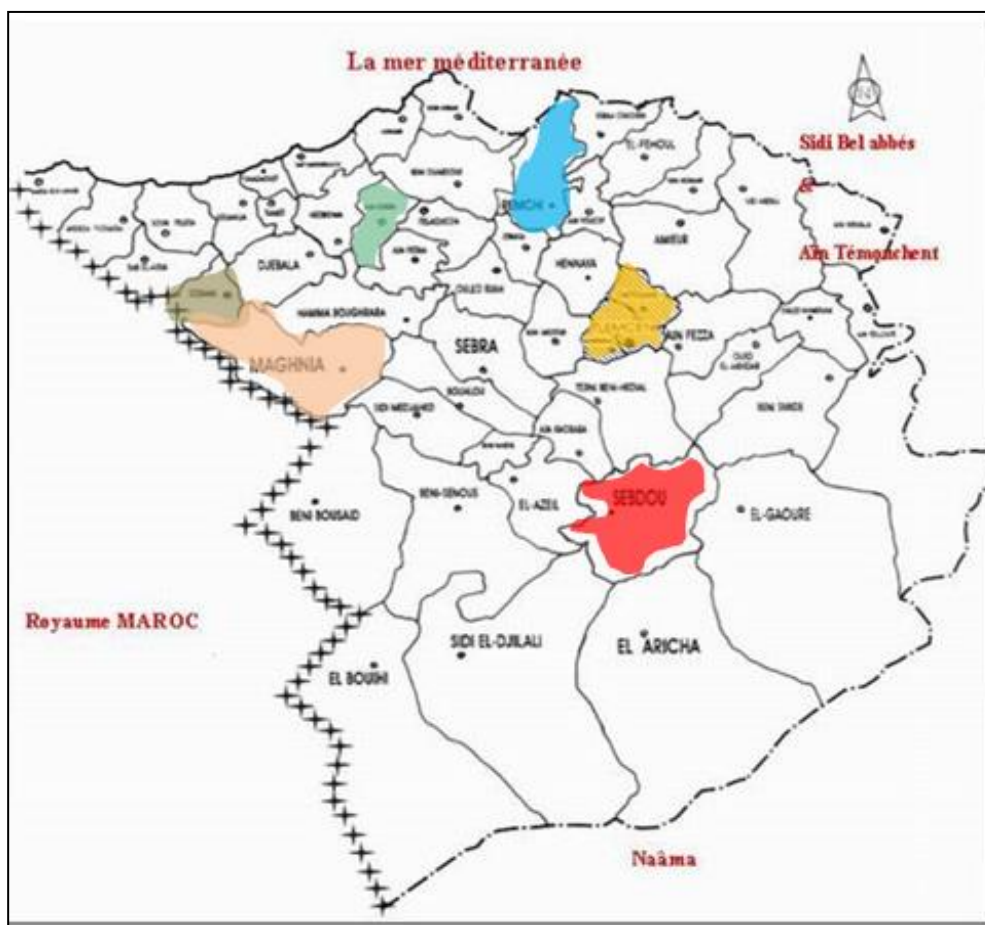
Les réseaux secondaires , Les réseaux tertiaires

- 2- **Réseau portuaire** : Port mixte (marchandises, voyageurs et pêche): Ghazaouet
- 3- **Réseau Aéroportuaire** : La wilaya compte un aéroport de classe A (Réseaux international, national)
 -Piste principale (ml) : 2600
 -Bretelle (ml) : 1075
- 4- **Réseau ferroviaire** : un réseau composé d'une voie normale de 165 km. Ce réseau, traversant le chef-lieu de wilaya, se prolonge au nord jusqu'au port de Ghazaouet pour atteindre Maghnia.

5- Analyse des équipements spécialisés pour les handicaps⁵²

Les centres	Capacité	Nb actuel	Réalisation
Centre médico-pédagogique pour les handicaps mentaux birouana (Tlemcen)	120	80	2007
Centre médico-pédagogique pour les handicaps mentaux Nedrouma	60	60	2012
Centre pour les handicaps mentaux Remchi	60	35	1987
Centre médico-pédagogique pour handicaps mentaux Maghnia	80	30	2008
Centre médico-pédagogique pour handicaps mentaux Souani	150	60	2001
Centre pour les handicaps mentaux Sebdu	60	58	2012

Tableau 8 Nombres les équipements spécialisée pour les handicaps à Tlemcen⁵² DAS (direction d'activité sociale)



Carte 3 des équipements spécialisés pour handicap de la wilaya de Tlemcen

6- Potentialité de la ville⁵³

6-1 Tourisme

La wilaya de Tlemcen dispose d'un potentiel propice au tourisme de masse et d'aventures (Balnéaire, Thermale, Sud) et ce particulièrement dans la région lui permettant de s'affirmer également sur le plan culturel et historique. Les itinéraires peuvent être combinés et permettent aux tours opérateurs de proposer plusieurs formules de visites guidées et sécurisées, sur plusieurs sites dont certains doivent être aménagés, non pas seulement en infrastructures adaptées mais appropriés à des clientèles supérieures ciblées

53 Invest in Algeria wilaya de tlemcen <http://www.andi.dz/PDF/monographies/Tlemcen.pdf>

(classes moyennes asiatiques et russes) par des installations ludiques (terrains de golfs, cours de tennis, Sports équestres, manifestations culturelles et musicales-orchestres philharmoniques).



Tlemcen est, par excellence, une wilaya agricole tant par ses potentialités en matière de fertilité des terres que par les spéculations pratiquées

6-2 Ressources halieutique

Ces dernières années, le secteur de la pêche a enregistré une nette amélioration dans la wilaya de Tlemcen grâce au volume d'investissement qui a dépassé les 4 milliards de dinars.

Cette amélioration est due à la rigueur et l'importance données par la Direction générale de la pêche pour redynamiser ce secteur

Synthèse

Après l'analyse notre choix de la ville est justifier par :

-Les équipements existants ne recouvrent que 15 % du besoin des handicaps mentaux.

-Le pourcentage des handicapés à Tlemcen est de 3.4% de la population.

-Un déficit des équipements destinés aux personnes qui atteignent une déficience motrice.

-Un manque des équipements qui sont spécialisés pour les soins et le bien-être.

-Tlemcen est une ville satellite

-Facteur Environnementaux de la ville

Type de déficience		Nombre
Motrice		11.347
Mentaux		11.851
Sensoriel	visuel	2650
	auditif	1619
polyhandicapé		259

Tableau 9 Nombres des handicaps à Tlemcen selon déficience

Introduction

Dans le monde entier, les personnes handicapées ont de moins bons résultats, sur le plan de la santé comme de l'éducation, participent moins à la vie économique et connaissent des taux de pauvreté plus élevés que celles qui ne sont pas handicapées. Cela est en partie dû au fait qu'elles rencontrent des obstacles pour accéder à des services que beaucoup d'entre nous considèrent depuis longtemps comme des acquis, dans les domaines de la santé, de l'éducation, de l'emploi, des transports mais aussi de l'information. Ces difficultés sont exacerbées dans les communautés moins avantagées⁵⁴

Pour atteindre les perspectives d'un développement bien meilleur, nous devons donner aux personnes handicapées les moyens d'agir et de lever les obstacles qui les empêchent de participer à la vie de leur communauté, d'acquérir une éducation de qualité, par la création des équipements spécialisé qui permette aux jeunes d'acquérir des connaissances pour qu'ils puissent se prendre en charge personnellement et occuper une place dans le monde social environnant.

La santé

1-1 Définition ⁵⁵

La santé se définit comme un état de bien-être complet, comprenant l'état physique, mental, social, environnemental... Donc la santé n'est pas seulement le fait d'être malade ou d'être atteint d'une infirmité. C'est une notion relative, ressentie par chaque individu. Aucune mesure réelle ne peut mesurer la santé, puisque la santé est le fait de satisfaire tous ses besoins (affectifs, nutritionnels, relationnels, sanitaires...). En médecine, la santé est l'absence de maladie



Un déterminant de santé est un facteur qui influence l'état de santé d'une population soit isolément, soit en association avec d'autres facteurs :

⁵⁴ rapport mondial sur handicap 2011

⁵⁵ Wikipedia s.d.

a- Hygiène : Cette discipline vise donc à maîtriser les facteurs environnementaux pouvant contribuer à une altération de la santé, comme la pollution par exemple.

b- Alimentation et mode de vie : Nutrition, Produits d'hygiène, Toxicomanies & dépendances.

c- Environnement : la prise de conscience du fait que l'environnement, notamment lorsqu'il est pollué est un déterminant majeur de la santé.

1-2 La santé dans le monde ⁵⁶

Les différences très importantes entre les pays du monde en ce qui concerne l'état de santé de leur population ne sont pas uniquement liées à leur degré de développement économique car la part de la richesse que chaque pays consacre à la santé de ses ressortissants est variable.

La santé et l'éducation de la population sont les conditions du développement de chaque nation c'est pour sa fut créé une organisation spécialisée « l'organisation des nations unies (ONU) » qui est fondée en 1948 pour la santé publique.son but est d'amener tous les peuples au niveau de santé le plus élevé possible.

1-3 La santé en Algérie⁵⁷

Après l'indépendance, le système de santé en Algérie est marqué par une insuffisance en infrastructure sanitaire, une multiplication des maladies transmissibles et un taux de mortalité très élevé.

⁵⁶ <http://www.universalis.fr/encyclopedie/sante-sante-dans-le-monde/>

⁵⁷ Colloque international sur les politiques de santé Alger, les 18 et 19 janvier 2014 (système de santé en Algérie) CHACHOUA

janvier 1974	1-politique d'instauration de la gratuité des soins avec la généralisation de l'accessibilité de la population aux services de santé
1982-1992	1- La réalisation d'un grand nombre d'infrastructures sanitaires: hôpitaux généraux et structures légères 2- La création de 13 CHU chargés d'une triple mission de soins, de formation et de recherche. 3- L'importance des promotions annuelles issues de la formation médicale et paramédicale; L'essor de la recherche en sciences médicales.
depuis 2000	1-Politique de réforme hospitalière qui a pour objectifs de planifier et organiser l'offre de soins dans les établissements hospitaliers. 2-Humaniser et sécuriser les prestations de soins dans les établissements hospitaliers. 3-Moderniser les établissements hospitaliers et requalifier les services de soins en créant les activités adaptés aux nouvelles demandes.

Tableau 10 La politique Algérienne vers la santé

Le handicap

1) Introduction

Le handicap à toujours existé, cependant la société n'a pas toujours su le percevoir et agir en sa faveur. Pour ca toujours les handicapés se réunissent de plus en plus dans des associations où ils peuvent affirmer leurs droits et leur solidarité commune. S'ils ressentent le besoin de se rassembler c'est parce que, dans leur quotidien, la plupart d'entre eux doivent encore réclamer la place qui leur est due au sein de la société et améliorer leur condition de vie pour prouver leur humanité, au delà des jugements préconçus de la société.

Pour ce but nous étudierons tout d'abord ce qu'est réellement le handicap : ses origines et sa classification.

Définition⁵⁸

Selon la définition de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « est handicapée toute personne dont l'intégrité physique ou mentale est passagèrement ou définitivement diminuée, soit congénitalement, soit sous l'effet de l'âge ou d'un accident, en sorte que son autonomie, son aptitude à fréquenter l'école ou à occuper un emploi s'en trouvent compromises ».

La définition du handicap selon l'OMS, elle comprend 3 dimensions qui relèvent autant de composantes du handicap. Ces concepts sont les suivants : la déficience, incapacité et désavantage.

Le mot "**Handicap**" emprunté en 1827, vient de l'expression anglaise "**hand in cap**", signifiant "**main dans le chapeau**".

Le terme "**handicap**" désigne la limitation des possibilités d'interaction d'un individu avec son environnement, causé par une déficience provoquant une incapacité, permanente ou non, menant à un stress et à des difficultés morales, intellectuelles, sociales et physiques. Il renvoie également aux difficultés de la personne handicapée face à son environnement en termes d'accessibilité, d'expression ou d'appréhension.

Les types

a- Le handicap moteur

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



b- Le handicap visuel

Concerne les personnes aveugles, mais aussi, dans la majorité des cas, les personnes malvoyantes.



⁵⁸ <http://www.ccah.fr/wp-content/uploads/2013/10/fiche-technique-handicap.pdf>

c- 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, d'une difficulté à oraliser.



d- Le handicap mental ou intellectuel

Il s'agit d'une difficulté à comprendre et une limitation dans la rapidité des fonctions mentales sur le plan de la compréhension, des connaissances et de la cognition (ce qui est lié au processus d'acquisition de connaissance).



e- Le handicap psychique

Le handicap psychique résulte de troubles mentaux ou d'une maladie psychique, névrose, psychose, dépression, dépendance, etc. Il se traduit par un dysfonctionnement de la personnalité, sans nécessairement atteinte des capacités intellectuelles.



f- Les maladies invalidantes

Toutes les maladies respiratoires, digestives, parasitaires, infectieuses (ex: diabète, hémophilie, sida, cancer, hyperthyroïdie...). Elles peuvent être momentanées, permanentes ou évolutives.



Les handicaps dans le monde⁵⁹

Dans le Rapport Mondial sur le Handicap, l'Organisation Mondiale de la Santé et la Banque Mondiale estiment que :

- Plus d'un milliard de personnes vivent avec un handicap, sous une forme ou sous une autre, soit environ 15% de la population mondiale
- 110 millions de personnes (2,2 % de la population mondiale) ont de très grandes difficultés fonctionnelles
- 80% des personnes handicapées vivent dans un pays en développement « Le handicap touche de manière disproportionnée les populations vulnérables. Les résultats de l'enquête sur la santé dans le monde indiquent une plus forte prévalence dans les pays à faible revenu que dans les pays à revenu élevé. La prévalence est également plus forte dans le quintile le plus pauvre des populations, chez les femmes et chez les personnes âgées »
- 20% (1 personne sur 5) des personnes les plus pauvres vivant dans les pays en développement vivent avec un handicap
- Les personnes handicapées ont des niveaux d'infection au VIH/SIDA égaux à ou supérieurs au reste de la population mais sont pourtant largement exclues des services de lutte contre le VIH/SIDA
- En 2005, l'UNICEF estimait à 150 millions le nombre d'enfants handicapés de moins de 18 ans. Les enfants handicapés sont moins susceptibles d'entrer à l'école et sont moins nombreux, en proportion, à y rester et à y progresser
- Chaque année, environ 20 millions de femmes deviennent handicapées par suite de complications durant la grossesse ou à la naissance. Seules 41,7 % des femmes handicapées sont allées au bout du primaire, contre 52,9 % des autres femmes.

2) Handicaps En Algérie

5-1 L'historique du handicap en Algérie⁶⁰

Dans l'histoire de la société algérienne, l'approche de la notion du handicap, s'est effectuée à partir d'une politique de l'action sociale se résumant dans la prévention, l'animation du groupe, l'aide à la réinsertion, etc.

Les premières formes d'intervention dans le domaine social se limitaient, dans le passé, à des actions d'entraide, de charité et de bienfaisance, c'est devenu une préoccupation de l'état moderne dans un souci d'ordre public et d'équilibre social, après la révolution industrielle.

⁵⁹http://www.hiproweb.org/fileadmin/cdroms/Handicap_Developpement/www/page21.html

⁶⁰ Chouhada : les morts pour la patrie

a. La charte nationale 1975

C'est dans le contenu de la charte nationale qu'une conception cohérente de la politique sociale a vu le jour où il est dit dans le chapitre VI et VII :

« ... l'intervention de l'état en faveur des handicapés physiques ou mentaux vise en particulier leur réhabilitation et leur réinsertion sociale, grâce à un enseignement et à une formation adaptée à leurs besoins spécifiques. Cette intervention doit s'attacher au cas des enfants, de façon à les préparer dès leur jeune âge aux tâches qui leur sont accessibles.

La charte nationale s'inscrit dans le cadre d'une politique sociale de développement à savoir :

- L'égalité de tous les citoyens.
- Le droit de tous les citoyens à une formation (scolarité), emploi, logement

b. Le code de la santé (1976)

Pour mieux concrétiser l'esprit de la médecine gratuite, le code de la santé donne une importance particulière, en plus de la famille et de l'enfance, aux personnes handicapées où il stipule :

«...tout enfant atteint d'un trouble de comportement, d'une infirmité motrice ou sensorielle ou d'une déficience mentale a droit à sa réhabilitation et à sa réinsertion sociale». Et, pour atteindre ces objectifs ce code a précisé :

1. La création de centres médico – pédagogiques, et des centres d'enseignement spécialisé pour la prise en charge.
2. Création des ateliers protégés exclusivement réservés aux handicapés.
3. Obligation des entreprises à réserver des postes de travail aux handicapés.
4. Prévoir une aide des collectivités locales aux personnes handicapées et aux personnes âgées.

Selon l'ONS (l'office national des statistiques), on compte environ 1.5millions personnes handicapées ce chiffre qui était prévue qu'il va atteindre 1.8 handicapés a l'horizon de l'an 2010.

En 2002 -Une loi relative aux personnes handicapées a été votée.

-Elaboration de la loi n°02-09 relative à la protection et à la promotion des personnes handicapées :

- * chapitre 01 des dispositions générales
- * chapitre 02 prévention des handicapés
- * chapitre 03 rééducations et réadaptation, éducation, formation professionnelle.

En 2006 Un décret fixant les modalités d'accessibilité a l'environnement physique, social, économique et culturel, qui renforce par un arrêté ministériel fixant les modalités d'actions de la commission d'accessibilité.

3) Les enfants Handicapés

« Existe-t-il un seul enfant qui n'aspire pas à être pris en compte et à voir ses dons et ses talents reconnus ? Non. Tous les enfants ont des espoirs et des rêves – y compris les enfants handicapés. Et tous méritent d'avoir les mêmes chances de réaliser leurs rêves »

« Anthony LAKE »

Directeur général de l'UNICEF

Les enfants handicapés se heurtent à différentes formes d'exclusion et en souffrent à des degrés divers en fonction du type de handicap, de l'endroit où ils vivent et de leur culture ou classe sociale.⁶¹

Les enfants handicapés ne doivent pas être traités ni considérés uniquement comme des bénéficiaires de la charité. Ils ont les mêmes droits que les autres, y compris le droit à la vie et à des soins de santé, une nutrition et une éducation de qualité, le droit d'exprimer leurs opinions et de participer au processus décisionnel et le droit à une protection égale au regard de la loi.

a- Les spécificités de l'enfant handicaps ⁶²

Les enfants handicaps à des spécificités et des besoins pour intégration et la participation dans la vie sociale.

1/ Aspect communicatif: le développement des fonctions communicatives chez les enfants handicapés sera facilité dans la mesure où leur entourage profitera de toutes les occasions, lors des activités de la vie quotidienne, pour communiquer avec eux et pour leur donner la chance de s'exprimer

2/ Aspect Social : tout au long de son développement, l'enfant aura besoin d'être stimulé et guidé pour interagir avec l'environnement humain et il lui faudra en

⁶¹ LA SITUATION DES ENFANTS DANS LE MONDE 2013 Les enfants handicapés

⁶² Programme éducatif adapté aux élèves handicapés par une déficience intellectuelle profonde – bibliothèque nationale du Québec

sémantique des concepts

enseignement individualisé et soutenu pour développer les habiletés qui favoriseront sa participations sociale.

3/ Aspect moteur et physique : Assistance à l'enfant dans l'exécution d'un mouvement.

4/ Aspect cognitif pour les enfants qui atteint une déficience intellectuel que la progression passent par les mêmes étapes du développement cognitif

- lentement dans le traitement des informations
- capacités attentionnelles fragiles
- mémoire du travail faible
- difficultés de repérage spatio-temporelles

b- Les droits de l'enfant handicapé⁶³

1- Le droit aux soins

L'accès aux soins pour les enfants en situation de handicap est une évidence, mais en pratique, nombre de ces enfants sont entièrement privés de suivi médical. Leurs chances de guérir ou, du moins, de vivre en souffrant moins du handicap, sont ainsi souvent réduites à néant.



Figure 44 Soins pour l'enfant en situation handicap

2- Le droit à l'éducation

La plupart des enfants en situation de handicap ne bénéficient pas d'une éducation, même basique. Dans le monde, seuls environ 2% des enfants handicapés sont scolarisés.



Figure 45 Salle de cours pour les enfants en situation de handicap

3- Le droit aux loisirs

Parfois, concentrés sur les soins à prodiguer, l'entourage des enfants souffrant de handicap

⁶³ LA SITUATION DES ENFANTS DANS LE MONDE 2013 Les enfants handicapés

oublie que ceux-ci sont avant tout des enfants, qui ont envie et besoin de s'amuser, de jouer, de s'exprimer artistiquement, de pratiquer un sport, etc. Pourtant, le droit aux loisirs est un droit inscrit dans la Convention des droits de l'enfant et s'applique évidemment aussi aux enfants différents.

4- Le droit de participation

C'est l'un des droits les plus primordiaux de l'enfant en situation de handicap, mais hélas le plus souvent ignoré : comme n'importe quel enfant, l'enfant handicapé doit pouvoir s'exprimer sur les questions qui le concernent, Son droit de participation s'étend également à tous les aspects de la vie sociale,

À propos desquels l'enfant, handicapé ou non, doit avoir la possibilité de dire son opinion, de s'associer, de s'informer et de participer. Pourtant, à cause de leur handicap, on considère souvent que ces enfants ne sont pas capables d'exprimer un avis cohérent, et la décision est prise sans les consulter.

4) L'adolescent handicapé

L'adolescence est une période importante de la vie de chacun. Ceci car elle est source de changements : transformations physiques et psychiques, irruption de la sexualité, construction de soi... le jeune s'épanouit, devient un adulte. L'adolescent apprend à se connaître à travers ses pairs et les adultes qui l'entourent (parents, enseignants...) qui sont pour lui des repères, des personnes de confiance. Dans cette phase de découverte de soi, il est amené à faire des choix : études et métier, amitiés et relations, loisirs⁶⁴

a- Importance des parents et adultes de confiance

A l'adolescence, les attentes de la société envers le jeune sont plus importantes mais elles sont loin d'être naturelles pour lui. Cela peut générer un sentiment de rejet, une perte d'estime de soi, du découragement, une augmentation du risque d'échec... De plus, les

⁶⁴ MATTEI Yoann, « Adolescence et handicap, une transition délicate », sur *HANDImarseille*, le portail du handicap à Marseille, <http://www.handimarseille.fr/le-magazine/societe/article/une-construction-identitaire>

transformations physiques et psychiques lui posent question et peuvent être source d'angoisses.⁶⁵

Le handicap interfère avec ou sur les libertés personnelle et le jeune va tester ses limites. D'où l'importance de la présence et du soutien des adultes de confiance (parents, enseignants, thérapeutes...). Ceux-ci peuvent accompagner le jeune en souffrance, trouver avec lui ce qui l'aidera à s'épanouir. Il est essentiel pour le jeune de trouver du soutien dans un des pôles : l'école, la famille et les amis.

5) Handicap mental ou déficience intellectuelle

a. Définition

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit le handicap mental, ou déficience intellectuelle, comme « un arrêt du développement mental ou un développement mental incomplet, caractérisé par une insuffisance des facultés et du niveau global d'intelligence, notamment au niveau des fonctions cognitives, du langage, de la motricité et des performances sociales ».

L'OMS distingue 4 degrés de retard :

-Le retard léger : personnes connaissant des difficultés scolaires mais capables de s'intégrer à la société de façon autonome à l'âge adulte ;

-Le retard moyen : personnes connaissant dans l'enfance des retards de développement importants mais de bonnes capacités de communication et une indépendance partielle, avec, à l'âge adulte, nécessité de soutiens de différents niveaux pour s'intégrer à la société.

-Le retard grave : personnes ayant besoin d'un soutien prolongé.

-Le retard profond : personnes ayant peu de capacités à communiquer, à se déplacer et à prendre soin d'elles-mêmes.

⁶⁵ FLOOR Anne, Pourquoi le TDA/H est-il encore plus difficile à vivre à l'adolescence ?, Analyse UFAPEC N°07.13, 2013, p 4.

b. Les causes du handicap mental sont multiples :

- À la conception (maladies génétiques, aberrations chromosomiques – trisomie, syndrome de l’X fragile –, incompatibilité sanguine...).
- pendant la grossesse (radiation ionisante, virus, médicaments, parasites, alcool, tabac...).
- À la naissance (souffrance cérébrale du nouveau-né, prématurité...).
- Après la naissance (maladies infectieuses, virales ou métaboliques, intoxications, traumatismes crâniens, accidents du travail ou de la route, noyades, asphyxies...).

c. Les difficultés rencontrées par les personnes handicapées mentales⁶⁶

Chaque personne handicapée mentale est différente et présente des capacités et des difficultés propres. En fonction des individus, le handicap s'avère plus ou moins important, le degré d'autonomie des personnes est donc plus ou moins grand. Du fait de la limitation de ses ressources intellectuelles, une personne handicapée mentale pourra éventuellement éprouver certaines difficultés à :

- Comprendre son environnement immédiat ou élargi ;
- Comprendre les concepts généraux et abstraits ;
- Se repérer dans l'espace et/ou dans le temps ; Fixer son attention ; Mobiliser son énergie ;
- Traiter et mémoriser les informations orales et sonores ;
- Apprécier l'importance relative des informations mises à sa disposition ;
- Maîtriser le calcul et le raisonnement logique ;
- Comprendre les modes d'utilisation des appareillages, automates, et autres dispositifs mis à sa disposition ;
- Maîtriser la lecture et/ou l'écriture
- Prendre conscience des conventions tacites de la vie en société ; s'exprimer, S'adapter aux changements imprévus

⁶⁶ <https://informations.handicap.fr/art-handicap-mental-73-3110.php>

6) Les structure de prise en charge les handicaps mental et motrice⁶⁷

Dans le monde la prise en charge des enfants et des adolescents handicapés ce fait par un processus de l'intervention précoce et cela dans le but de stimuler le développement émotionnel, social, intellectuel, avec des actions médicales éducatives et sociales.



Ce qui nous ramène a des structures spécialisées. Il existe deux types de structure spécialisée, sanitaires et médico- sociales.

a. Structures Sanitaires

L'enfant avec handicap doit pouvoir être pris en charge pour la pathologie responsable de ses déficiences, somatiques, sensorielles ou psychiques dans des structures hospitalières quand celles-ci sont indispensables pour les soins. La formule la plus légère doit être toujours préférée selon les besoins, pour permettre le maintien des liens de l'enfant avec sa famille et des moments d'intégration sociale et scolaire.

- **Hospitalisation à Domicile** qui permet le maintien de l'enfant dans son milieu et l'existence de contrat d'intégration avec l'Ecole -
- **Hospitalisation de jour.**
- **Hospitalisation à temps plein** pendant laquelle des activités de scolarisation et de socialisation doivent être proposées à l'enfant

b. Structures Médico-sociales

Services ou institutions destinées à l'éducation spéciale des enfants avec handicap. La plupart sont gérés par des associations sans but lucratif et les plus nombreuses ont été créées par des Associations de Parents. Leur fonctionnement est assuré par l'Assurance Maladie, l'indication du séjour des enfants est médicale et un médecin spécialiste est responsable des soins de l'enfant. Ils sont agréés pour un type de handicap et pour une tranche d'âge.

⁶⁷ <http://www.medecine.ups-tlse.fr/DCEM2/module4/23.%20HANDICAP%204-51.pdf>

- **Les services d'éducation spéciale et de soins à domicile (SESSAD)**

Constitués d'équipes pluridisciplinaires, leur action consiste à apporter un soutien spécialisé aux enfants et adolescents maintenus dans leur milieu ordinaire de vie et d'éducation. Ils peuvent intervenir sur tous les lieux de vie de l'enfant et de l'adolescent.

- **Les établissements médico-sociaux**

Au cours de son parcours l'enfant handicapé peut être amené à séjourner, à temps plein ou à temps partiel, dans un établissement médico-social. Ces établissements médico-sociaux, publics ou privés, se caractérisent par des spécificités qui permettent de répondre aux besoins des enfants et adolescents handicapés.

- **Les instituts médico-éducatifs (IME)** qui accueillent les enfants et les adolescents atteints de déficiences mentales ;
- **Les instituts thérapeutiques, éducatifs et pédagogiques (ITEP)** qui accueillent les jeunes souffrant de troubles de la conduite et du comportement
- **Les établissements pour polyhandicapés** qui s'adressent aux enfants et adolescents présentant des handicaps complexes, à la fois mentaux et sensoriels et/ou moteurs
- **Les instituts d'éducation sensorielle** (handicaps auditifs et visuels) portent des noms variables ;
- **Les établissements pour enfants et adolescents** présentant un handicap moteur sont souvent appelés IEM (instituts d'éducation motrice).

c- Les aides spécifiques pour la petite enfance

La naissance d'un enfant handicapé représente toujours pour une famille un bouleversement difficile à accepter. Souvent il n'est pas possible, dès les premiers mois, d'établir un diagnostic précis et d'apporter aux parents des réponses satisfaisantes à l'ensemble des questions qu'ils se posent. Il faut concilier cette incertitude avec la nécessité de faire face aux contraintes spécifiques que pose l'arrivée d'un enfant avec des besoins particuliers dans un cadre familial qui n'y était pas préparé. L'inquiétude bien compréhensible des parents et de tous les membres de la famille fait de cette période un moment particulièrement douloureux sur le plan psychologique.

d- Les Centres d'aide médico-sociale précoce (CAMSP)

Aident les familles confrontées à cette expérience douloureuse. On les trouve souvent installés dans les locaux des centres hospitaliers ou dans d'autres centres accueillant de

jeunes enfants. Les CAMSP peuvent être polyvalents ou spécialisés dans l'accompagnement d'enfants présentant le même type de handicap.

Synthèse

Après l'analyse des différents types des structures qui prise en charge les enfants et les adolescents qui atteint une déficience intellectuel et motrice on remarque que le centre qui convient le mieux aux besoins de ces personnes handicapées c'est les **centres médico-éducatif**. (Schéma 2)⁶⁸

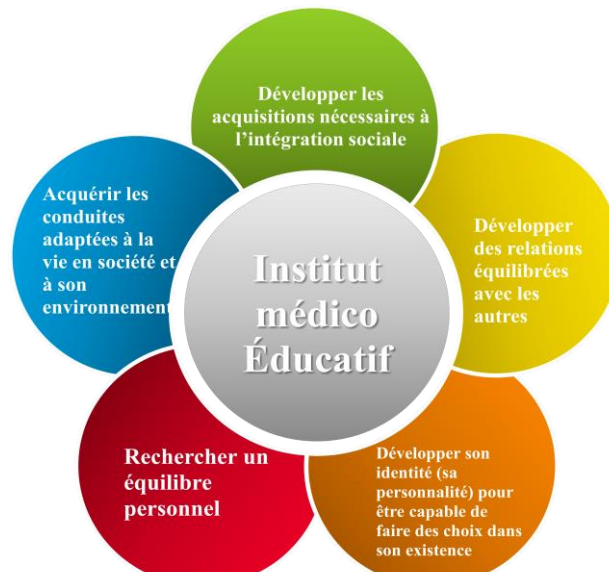


Figure 46 Schéma des principales missions d'institut médico éducatif



Figure 47 schéma des principales poles de l'institut

⁶⁸ Auteur

7) Politiques algériennes vis-à-vis des équipements de handicaps ⁶⁹

Le décret N°80-59 du 8 mars 1980 porte création, organisation et fonctionnement des centres médico-pédagogique et des centres d'enseignement spécialisés pour l'enfance handicapée

Article 1 : les centres médico-pédagogique et d'enseignement spécialisés pour l'enfance handicapée, prévus aux articles 267 et 268 de l'ordonnance n°76-79 du 23 octobre 1976 portant code de la santé publique sont des établissements publics à caractère administratif, dotés de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Ils sont placés sous la tutelle du ministre de la santé.

Article 2 : Dans chaque wilaya, seront implantés :

- Un ou plusieurs centres médico-pédagogiques pour enfants inadaptés mentaux.
- Un ou plusieurs centres médico-pédagogiques pour enfants moteurs.
- Un ou plusieurs centres médico-pédagogiques pour enfants caractériels.
- Un ou plusieurs centres d'enseignement spécialisé pour enfants handicapés visuels.
- Un ou plusieurs centres d'enseignement spécialisé pour enfants handicapés auditifs.

Article 3 : les centres médicopédagogiques et les centres d'enseignements spécialisés dont la liste est annexée au présent décret sont érigés en établissement publics

⁶⁹ Journal officiel

Introduction

Une phase qui consiste à faire une lecture des exemples de la même fonction que notre projet projeté, pour tirer tous les informations qui concerne la forme, ambiance intérieur, espace extérieur, programme

N°1 : Institut Médico-Éducatif Corbeil-Essonnes (France)

1- Présentation du projet⁷⁰

Maître d'ouvrage : Institut du Val Mandé

Maître d'oeuvre : Basselier et Jarzaguet Architectes (B.J.A)

Mission complète

Surface : 2.100m²

Budget : 3,4 millions d'euro HT

Livraison : Eté 2008



Figure 48 la façade principale de l'institut

2- Accessibilité

L'institut médico-éducatif est situé dans une zone résidentielle.

Il est accessible depuis le rue Louis joyeux et rue de la Dauphiné, rue du Prieuré

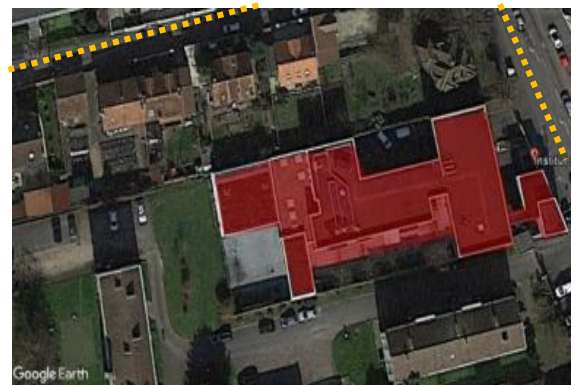


Figure 49 Plan de masse du l'institut

3- La forme

Le bâtiment forme ainsi une sorte de S dans la parcelle et est irrigué par une voie centrale de circulation intérieure sur une partie de sa longueur

⁷⁰ <http://www.bjarchitectes.fr/projets/33-ime-a-corbeil-essonne/>

4- L'objectif

La socialisation et les potentialités de chacun, de favoriser l'autonomie dans tous les actes de la vie quotidienne et préparer l'orientation des plus grands vers des structures adaptées".

5- Capacité d'accueil

L'IME accueille, en demi-pension, 55 enfants et adolescents de 6 à 20 ans déficients intellectuels avec ou sans troubles associés

6- Programme

Construction d'un institut médico-éducatif regroupant et intégrant différents pôles d'activités (éducatif, thérapeutique ou rééducatif et pédagogique), ainsi qu'un Service d'Education Spéciale et de Soins à Domicile (SESSAD). (schéma 4)

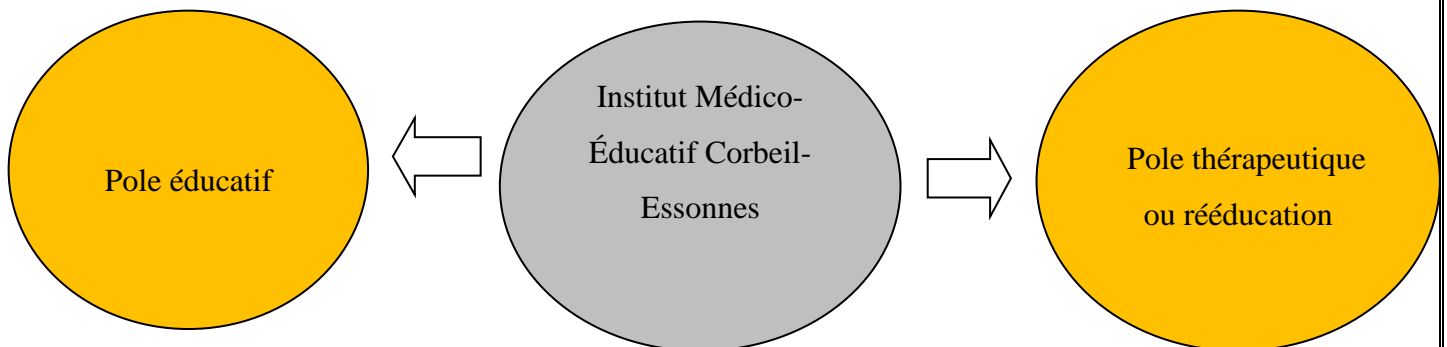


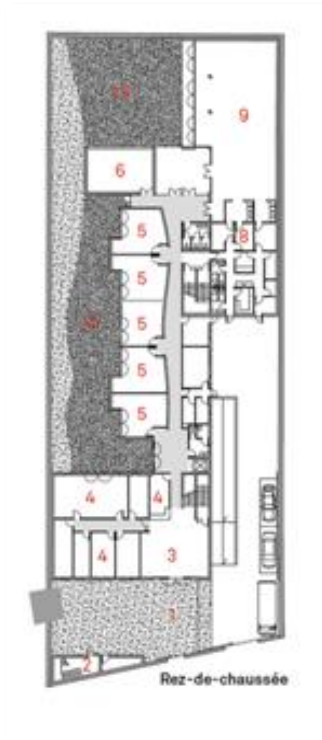
Schéma 1 les pôles de l'institut

7- Analyse des plans

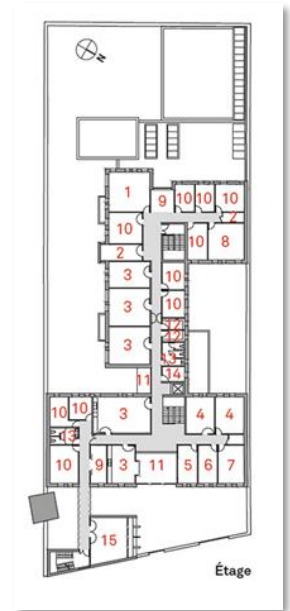
7-1 Plan de R.D.C

7-2 Plan 1^{ère} étage

- 1- Entrée
- 2- Entrée de SESSAD
- 3- Hall d'accueil
- 4- Bureau
- 5- Lieu de vie
- 6- Salle de sport
- 7- Locaux service
- 8- Cuisine
- 9- Salle à manger
- 10- Cour et jardin



- 1- Psychomotricité
- 2- Ressource
- 3- Atelier
- 4- Salle de classe
- 5- Bibliothèque
- 6- Informatique
- 7- Ludothèque
- 8- Infirmerie
- 9- Attente
- 10- Bureaux
- 11- Vide
- 12- Vestiaires
- 13- Sanitaires
- 14- Entretien
- 15- Salle d'activités



8- Analyse structurelle

Figure 50 Plan de R.D.C et d'étage

La structure de institut est constituée principalement des dalles en plancher collaborant, comprenant une dalle béton coulée dans un coffrage en bac métallique (structure mixte selon le matériau)



9- Analyse architecturale des façades ⁷¹

Le traitement architectural du bâtiment donnant sur rue en fait un élément fort, le volume en suspension dispose d'une façade vitrée, contrôlée par de grands panneaux de bois créant une animation visuelle et favorisant ainsi une intégration passive et visuelle.

⁷¹ http://lecourrierdelarchitecte.com/article_521

10- Ambiance Intérieur

Le projet vise avant tout le confort d'utilisation. Celui-ci se traduit par une qualité de fonctionnement, une grande lisibilité des espaces, et des ambiances de qualité (lumière, volume), les jardins et la cour sont orientés de manière à profiter au maximum d'une lumière du sud et, en cœur de parcelle, ils sont ainsi protégés des nuisances sonores du boulevard. De plus, les lieux de vie - la salle à manger et salles d'activité physique notamment - sont prolongés par des espaces extérieurs. Toutes choses invisibles du boulevard.



Figure 51 vue intérieure de l'institut



Figure 52 salle à manger

11- Espace Extérieur



Figure 53 prolongement de la salle à manger et salle d'activité

N°2 : Institut Médico-Éducatif Saint-Mandé⁷²

1- Présentation du projet

Maître d'Ouvrage : Institut Le Val Mandé

Architecte : Basselier Jarzaguet Architectes

Surface : 2 100 m²

Coût H.T.: 3,6 M€

Réalisation : 2011



Figure 54 la façade ouest de l'institut

2- L'accessibilité et l'implantation du projet

Légende :





-  Espace bâtie
-  Espace vert
-  Voie mécanique
-  Accès principal



Figure 55 Plan de masse d'institut

3- Capacité d'accueil (schéma 5)⁷³

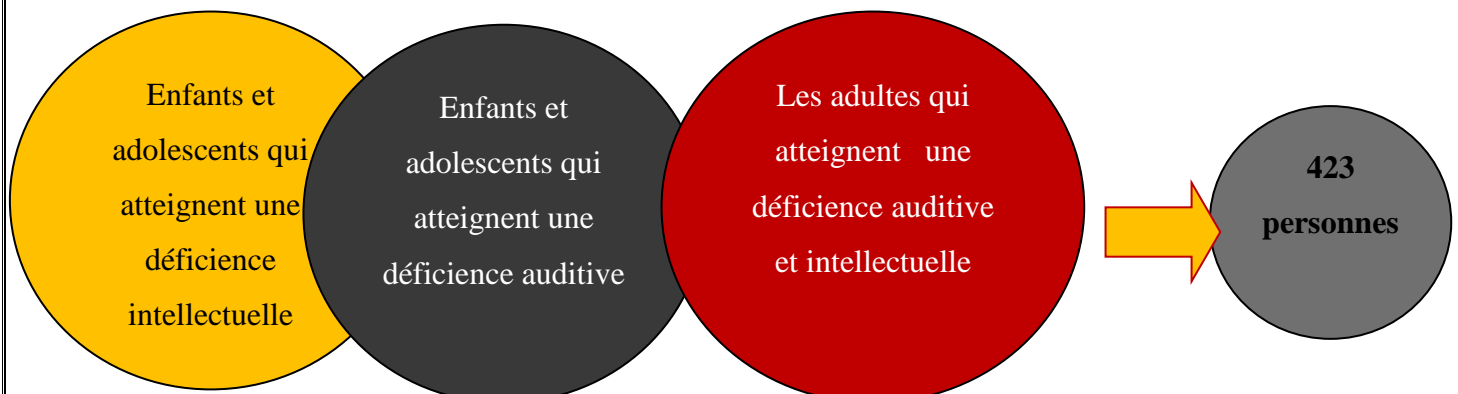


Schéma 5 les différents usagers de l'institut

⁷² <http://www.il>

⁷³ Auteur

Programme⁷⁴

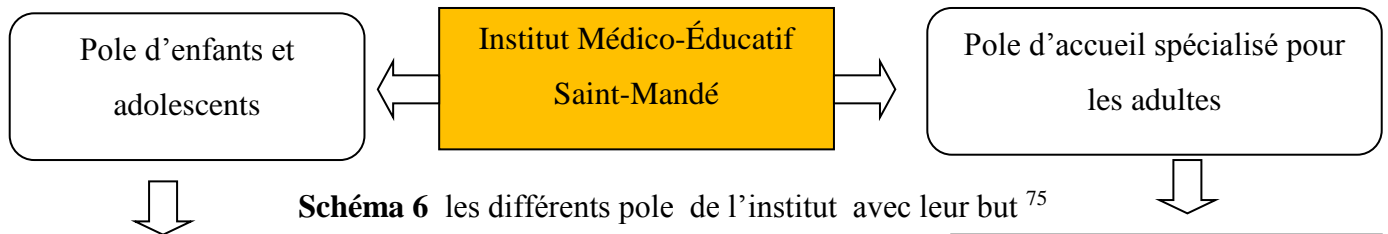


Schéma 6 les différents pole de l'institut avec leur but⁷⁵

Offrir une prise en charge éducative, pédagogique et thérapeutique aux enfants et adolescents de 6 à 20 ans.
Scolarisation en classe d'enseignement spécialisé intégrées en milieu

Assurer aux personnes accueillies le maintien ou le développement de leur potentiel en leur offrant, de développer et de préserver les acquis dans un souci de

4-1 Pole d'enfants et adolescents⁷⁶

- pôle éducatif, pédagogique
- thérapeutique et rééducatif (psychomotricité, orthophonie, ergothérapie)
- activités transversales, intergroupes ou pluridisciplinaires,
- prises en charge individuelles.



Figure 56 Vue panoramique d'institut avec espace extérieur

⁷⁴ http://etablisements.fhf.fr/annuaire/hopital-site.php?id_etab=7828

⁷⁵ Auteur

⁷⁶ <http://www.ilvm.fr/structures-accueil/structures-enfants/ime-le-val-d-essonne>

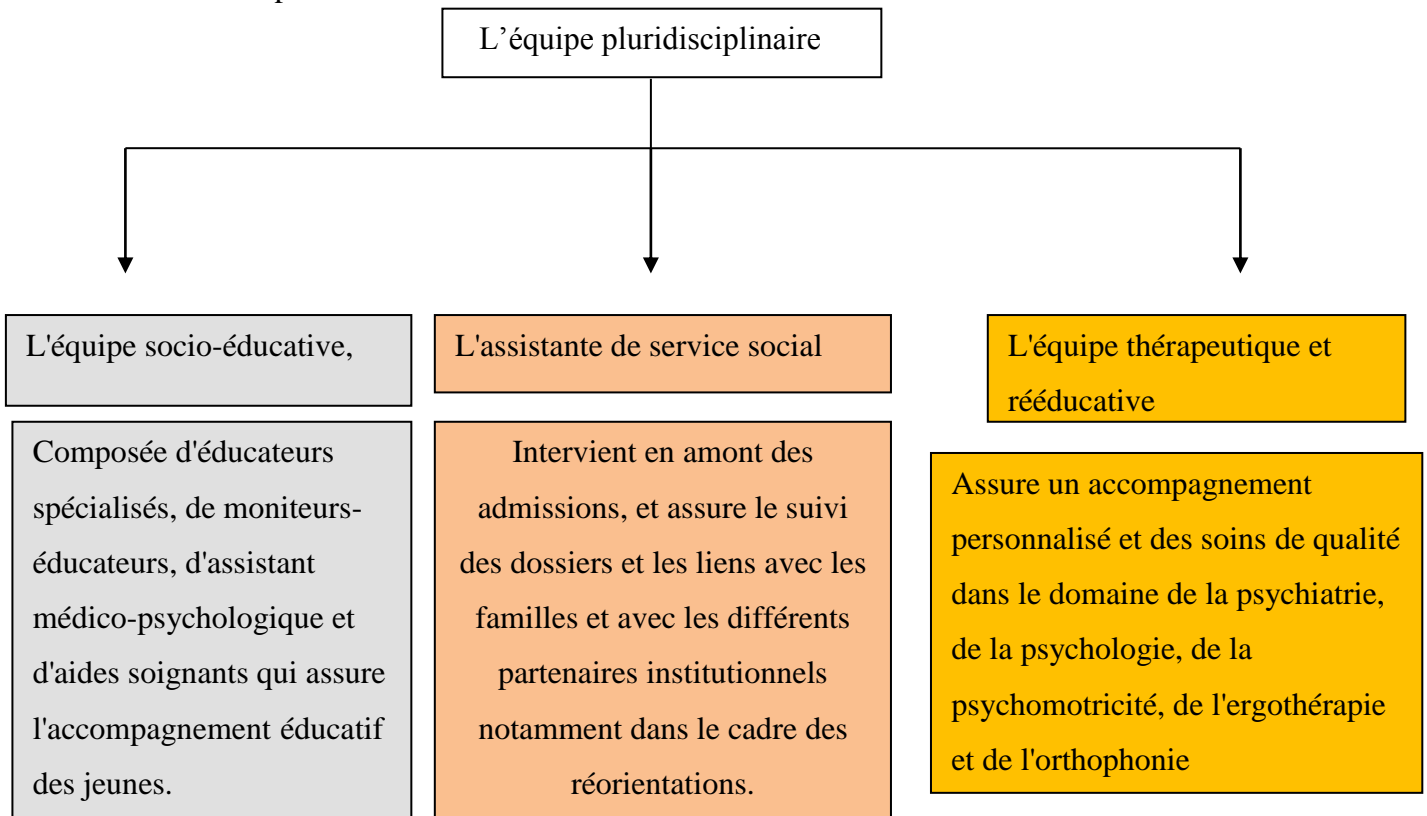
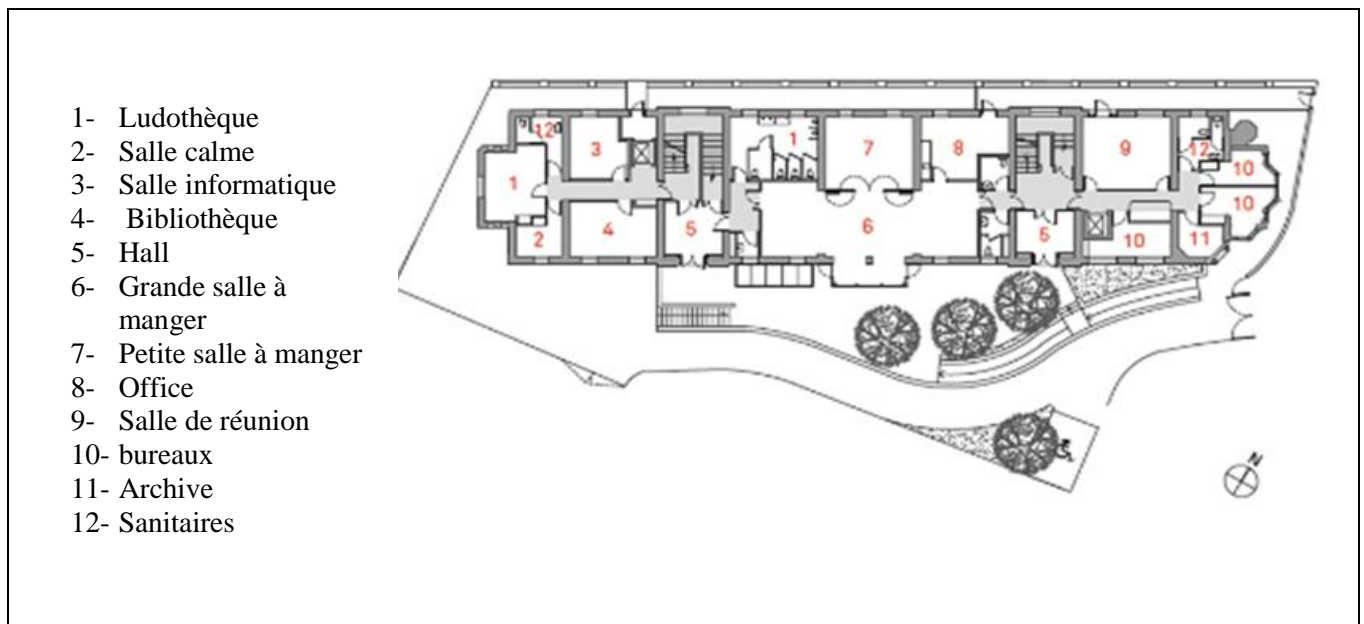


Schéma 7 l'équipe pluridisciplinaire de l'institut

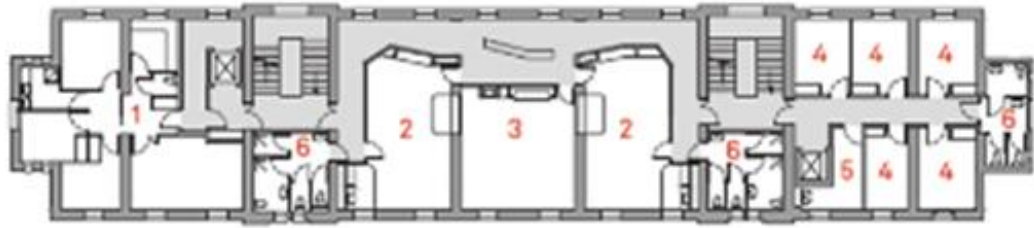
4-2 Analyse des plans ⁷⁷

- Plan de Rez –de- chaussée



⁷⁷ http://lecourrierdelarchitecte.com/article_521

-
- **Plan d'étage**



- 1- logement
- 2- Port d'attache
- 3- Salle de psychomotricité
- 4- Bureaux
- 5- Infirmierie
- 6- Sanitaire



Figure 57 Les activités en groupe pour les enfants et adolescents qui atteignent des déficiences intellectuelles

Pole d'accueil spécialisé pour les adultes :

- L'hébergement
- Les soins médicaux et paramédicaux
- Les aides à la vie courante
- Les activités de la vie sociale
- Le projet individualisé définit les diverses activités en fonction des capacités de l'adulte :
 - Prise en charge de la vie quotidienne,
 - Activités et sorties : équitation, piscine, balnéothérapie, écoute musicale..., sorties et séjours éducatifs.



- Stimulation et maintien des possibilités motrices et relationnelles, suivi médical et paramédical.

l'équipe pluridisciplinaire

- un cadre de santé
- infirmiers et aides soignants
- éducateurs et aides médico-psychologiques
- médecins : psychiatre, généraliste, ophtalmologiste, rééducateur, neurologue
- un psychologue institutionnel
- une assistante de service social
- un ergothérapeute, un kinésithérapeute.
- animatrice sportive.

4- Analyse architecturale

Le contexte d'une architecture marquant la charnière entre le 19ème et le début du 20ème siècle, et le programme souhaité par le Maître d'Ouvrage, nous ont conduits à repenser l'organisation fonctionnelle intérieure du bâtiment de façon à proposer des accès distincts clairement identifiables entre l'IME et les logements de fonction, et à créer une terrasse-parvis au niveau du rez-de-chaussée existant, permettant de prolonger et de protéger les espaces de repas.

5- Ambiance Intérieur

La couleur est un moyen particulièrement efficace pour guérir l'âme aussi bien que le corps. Avicenne a prescrit à ses malades l'influence de différentes couleurs en fonction du type de maladie et de leur état d'âme. Dans ce centre la thérapie de la couleur été utilisé, pour approfondir les connaissances sur soi-même, enrichir la gamme de nos sentiments et de couleurs des objets environnants.



N°3 : Institut éducatif de Rossetti⁷⁸

1- Présentation de projet

surface : 5000m²

quartier : Madeleine

année : 2007

niveaux : R+6

hauteur totale : 23.00m



Figure 58 la façade Sud ouest d'institut

2- Accessibilité et l'implantation

■ ■ ■ Voie mécanique

□ Espace bâtie

▲ Accès principale

L'institut est situé dans la Provence-Alpes
coté d'azur dans le département Alpes
maritimes (France)



Figure 59 Plan de masse

3- Capacité d'accueil

L'Institut d'éducation motrice Rossetti accueille environ
80 enfants et jeunes adultes âgés de 3 à 20 ans

4- L'objectif de projet

- Préparation à l'autonomie de déplacement
- Préparation à l'autonomie et à la citoyenneté
- Accès à la formation et au monde professionnel

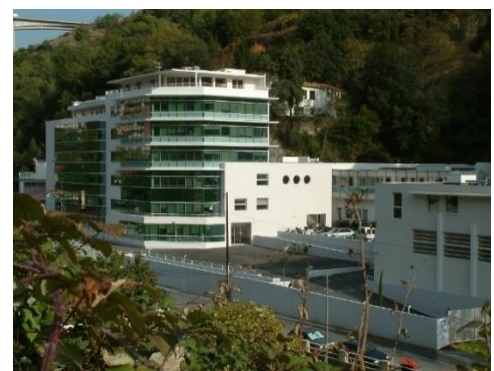


Figure 60 L'institut vu de boulevard

⁷⁸ <http://www.pss-archi.eu/immeubles/FR-06088-38930.html>

- Visas (secrétariat, informatique, anglais, éducation aux risques routiers, horticulture)
- Poursuite de l'autonomie quotidienne
- Maintien ou développement d'acquis scolaires de base
- Socialisation et adaptation aux contraintes du monde du travail

5- Programme

Pour un accompagnement complet et de qualité du bénéficiaire, l'établissement comporte plusieurs pôles

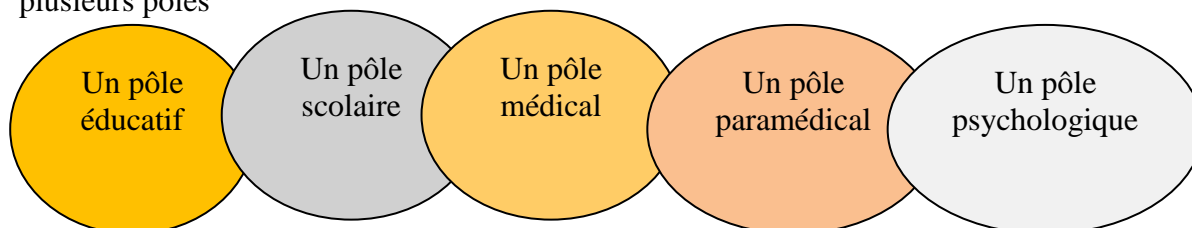


Schéma 8 : les différents pôles de l'institut

L'établissement se compose:

- D'un semi-internat d'accueil à la journée de 59 places, pour enfants et adolescents déficients moteurs, avec des classes ou groupes adaptés aux besoins du bénéficiaire.
- D'un SESSAD de 70 places, qui couvre trois secteurs géographiques distincts: l'est (Nice), l'ouest (Antibes) et Toulon.
- D'un centre médical de santé à la pointe de la technologie, dont les équipements bénéficient aux

- Un gymnase,
- Un bassin de balnéothérapie avec nage à contre-courant et hydro massage
- Une salle de stimulation sensorielle
- Une structure articulée d'escalade
- Une cuisine aménagée
- Une salle de repos
- Une bibliothèque
- Une vidéothèque
- Une ludothèque
- Un parc informatique adapté et conséquent
- Des moyens techniques et humains et de grande qualité afin de fournir aux usagers le meilleur service

- enfants de l'IEM mais également à toute la population de la région.



Figure 61 Salle de cours



Figure 63 cour d'institut



Figure 62 Hall d'accueil d'institut

6- Démarche Architecturale

Architecture résolument contemporaine. Il est moderne, fonctionnel, accessible et dispose d'une cour aménagée et offre ainsi à chacun de ses usagers une prise en charge de qualité dans 5000 m² de locaux modernes et fonctionnels. Il se compose de :

Un bâtiment principal édifié sur cinq niveaux, tous climatisés.

Deux autres bâtiments. L'un, équipé de salles polyvalentes, est également dédié aux services techniques. L'autre abrite le gymnase, le service de soins à domicile et les locaux de vie de la section d'initiation et de première formation professionnelle.

N°4 : institut éducation motrice la marriere ⁷⁹

1- Présentation du projet

surface : 2.000 m²

quartier : Nantes, France

années : 2009



Figure 64 la cour de l'institut

⁷⁹ <http://marriere.pagesperso-orange.fr/fonctionnement.htm>

2- L'accessibilité et l'implantation

- ■ Voie mécanique
- ▲ Accès principale
- Espace bâtie
- Espace vert



Figure 65 Plan de masse

L'institut est situé dans une zone résidentielle mais avec une forte densité d'espace vert.

3- Capacité d'accueil ⁸⁰

L'établissement accueille 57 jeunes (enfants et adolescents) atteints de déficiences motrices avec ou sans troubles associés.

4- L'objectifs

- la poursuite de la scolarité primaire,
- la prise en charge médicale et paramédicale,
- la prise en charge éducative et thérapeutique,
- des activités culturelles et de loisirs,
- un hébergement adapté.



Figure 66 Salle de cours

5- Programme

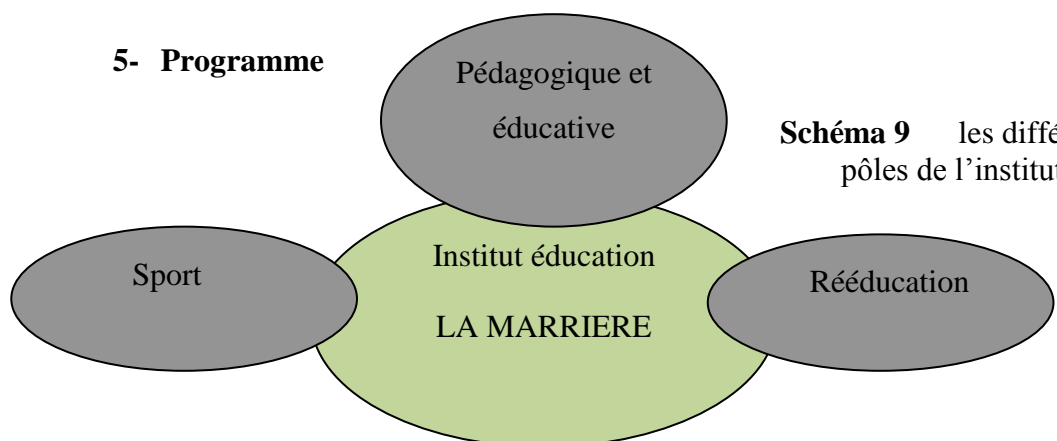
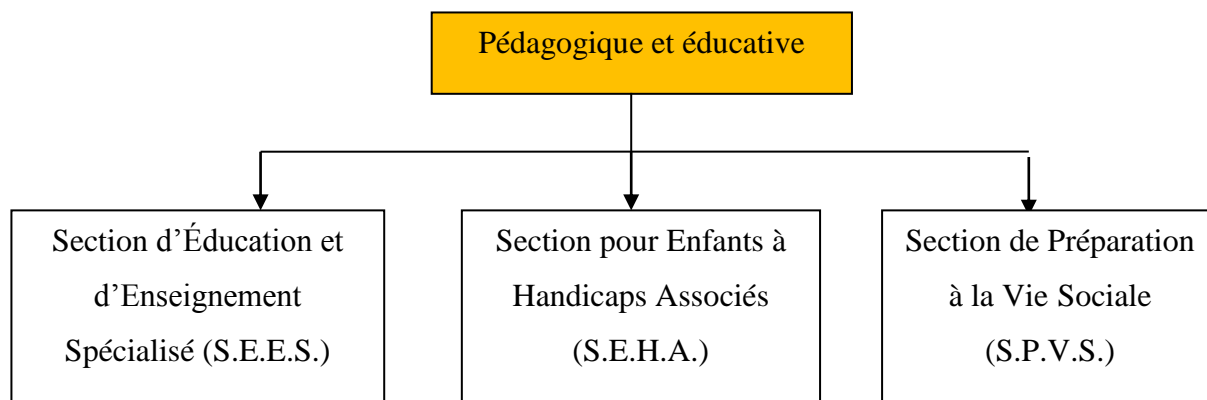


Schéma 9 les différents pôles de l'institut

⁸⁰ <http://www.pss-archi.eu/immeubles/FR-06088-38930.html>



Le projet thérapeutique consiste à permettre au jeune de progresser vers la plus grande autonomie possible. Les paramédicaux (ergothérapeutes, infirmière, kinésithérapeutes, orthophonistes, psychomotricienne) appliquent les soins et rééducations prescrits par le médecin dans le cadre des synthèses pluridisciplinaires.

Le soutien psychologique est assuré par les psychologues de l'Institut.



Figure 67 Les différentes activités pour la rééducation

Sport

Des activités sportives et culturelles : Elles sont très importantes et sont complémentaires de la scolarisation, des rééducations et de la prise en charge thérapeutique. Tous les mercredis, les jeunes ont la possibilité de s'insérer dans des activités de sports et loisirs dans l'Institut et à l'extérieur.

-Escrime, équitation, Judo, multisports, Foot-fauteuil, Voile, piscine, Cirque.

- Peinture, Expression musicales, Informatique.



Figure 68 Activité sportive

N°5 : institut médico pédagogique de Mila ⁸¹

1- Présentation

Le Centre Medico Pédagogique (CMP) de Mila est un établissement public sous tutelle du ministère de la solidarité nationale, il prend en charge les enfants inadaptés mentaux à partir de l'âge de 3ans jusqu'a l'âge de 18 ans.

Il a une capacité d'accueil de 120 places pédagogiques, il comprend un internat qui peut aller jusqu'a 60 lits.



Figure 69 L'entrée du l'institut

2- Programme






Pole éducative	Pole rééducation et thérapeutique	Pole sportive et activité
6 salles de classe 1 atelier 2 bureaux	1 psychomotricité 1 orthophonique Salle de consultation 1 salle d'isolation	Terrain combiné 1 salle d'animation et loisirs

Tableau récapitulatif des exemples

(Tableau5)⁸²

⁸¹ http://www.vitamedz.org/centre-medycopedagogique/Articles_552_82214_0_1.html

⁸² Auteur

	Institut médico éducatif Corbeil-Essonnes (France)	Institut médico éducatif Saint-Mandé (France)	Institut éducatif Rossetti	Institut d'éducation la Marriere	Institut médico-pédagogique de Mila (Algérie)	Synthèse
						<p>Surface Min 2000m² Max 5000m²</p> <p>Capacité d'accueil selon l'échelle d'appartenance</p> <p>Age des usagers 0-18 ans</p>
Surface	2100m ²	2100 m ²	5000m ²	2000 m ²	/	
Capacité d'accueil	55 enfants et adolescents déficients intellectuels avec ou sans troubles associés	423 personnes	80 enfants et jeunes adultes	57 jeunes enfants et adolescents	120 enfants et adolescents	
Age des usagers	6-20 ans	6-20 ans	3-20 ans	3-18 ans	3-18 ans	
Programme	<p>Pole éducative 3 Salles de classe 1 Bibliothèque 1 Informatique 1 Salle d'activité</p> <p>5 Les ateliers</p> <p>5 lieux de vie 1 Ludothèque 4 bureaux</p>	<p>Pole éducative 8 Salle de classe 1 Bibliothèque 1 Informatique 2 Salle d'activités 1 Salle calme 2 ludothèques 4 bureaux</p>	<p>Pole éducative 1 Bibliothèque 1 Parc informatique 3 Salles de classes 1 Une vidéothèque</p>	<p>Pole éducative 3 salles de classe</p>	<p>Pole éducative 6 salles de classe 25m² 1 atelier 30m² 2 bureaux 20m² salle de réunion 30m²</p>	<p>Pole éducative Salles de classe Bibliothèque Vidéothèque Informatique Salle d'activité Les ateliers Salle calme</p>
	<p>Pole rééducation et thérapeutique 1 Psychomotricité 1 Infirmerie 2 Salles attente</p>	<p>Pole rééducation et thérapeutique 1 Psychomotricité 1 Infirmerie 2 Salles attente</p>	<p>Pole rééducation et thérapeutique 1 balnéothérapie psychomotricité sensorielle une salle de stimulation salle de repos</p>	<p>Pole rééducation et thérapeutique 1 Ergothérapeutes 1 Infirmière 1 Kinésithérapeutes</p> <p>1 Orthophoniste Psychomotricienne</p>	<p>Pole rééducation et thérapeutique 1 psychomotricité 1 orthophonique salle de consultation 1 salle d'isolation</p>	<p>Pole rééducation et thérapeutique Psychomotricité Ludothèque Infirmerie Salle attente Orthophoniste Ergothérapeutes</p>
	<p>Pole sportive et activité 1 Salle de sport Vestiaire</p>	/	/	<p>Pole sportive et activité Escrime, équitation multisports, Foot fauteuil, Voile, piscine,</p>	<p>Pole sportive et activité Terrain combiné 1 salle d'animation et loisirs</p>	<p>Pole sportive et activité Salle de sport Vestiaire, escrime Foot fauteuil , piscine,</p>






	Institut médico éducatif Corbeil-Essonnes (France)	Institut médico éducatif Saint-Mandé (France)	Institut éducatif Rossetti	Institut d'éducation la Marriere	Institut médico-pédagogique de Mila	Synthèse
						Equipe pluridisciplinaire Infirmiers et aides soignants Educateurs Aides médico-psychologiques Psychiatre Généraliste Ophtalmologiste Rééducateur Neurologue Une assistante de service social -Un ergothérapeute -Un kinésithérapeute -Animatrice sportive
Equipe pluridisciplinaire	Infirmiers et aides soignants Educateurs Aides médico-psychologiques Psychiatre. Une assistante de service social	Infirmiers et aides soignants Educateurs Aides médico-psychologiques Psychiatre Généraliste Ophtalmologiste Rééducateur Neurologue Une assistante de service social -Un ergothérapeute -Un kinésithérapeute -Animatrice sportive	Infirmiers et aides soignants Educateurs Aides médico-psychologiques Psychiatre. Une assistante de service social	infirmiers Educateurs Aides médico-psychologiques Psychiatre Généraliste Rééducateur Un ergothérapeute Un kinésithérapeute	-infirmiers Éducateur Psychologue Animatrice sportive	
Hébergement	/	50 lits	59 lits	22 lits	60 lits	

Tableau 11 Tableau récapitulatif des exemples selon le programme fonctionnement










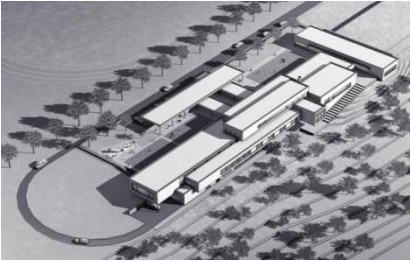


	Institut médico éducatif Corbeil- Essonnes (France)	Institut éducatif Rossetti	Institut éducatif de Richterswil (suisse)	Institut éducatif BRUAY-LA-BUISSIERE (France)	Synthèse
					Utilisation de la mixité dans les deux types matériaux et système constructif
La Structure	La structure de institut est constitue principalement des dalles en plancher collaborant, comprenant une dalle béton coulée dans un coffrage en bac métallique (structure mixte selon le matériau) Pour l'objectif de légèreté architecturale	Avec une structure porteuse en poteau poutre en béton avec un plancher collaborant	Structure mixte selon le system constructif béton-bois Utilisation des voiles en béton avec ossature en bois pour l'objectif de la souplesse architecturale et le rendement technique.	Pour ce bâtiment Moretti Constructions a posé une ossature bois, des voiles béton et une isolation extérieure spécifique, en respectant à la lettre les normes HQE. Pour l'objectif de dégagement d'espace.	Structure mixte hybride

Tableau 12 Tableau récapitulatif des exemples selon la structure utilisé

	Institut médico éducatif Corbeil- Essonnes (France)	Institut médico éducatif FECAMP	Institut médico éducatif de Brière	Institut médico-éducatif, "Les hirondelles"	Synthèse
					utilisation des formes simples (rectangulaire, carré) pour le fonctionnement
La forme de projet	Le bâtiment forme ainsi une sorte de S dans la parcelle et est irrigué par une voie centrale de circulation intérieure sur une partie de sa longueur 				









	Institut médico éducatif Corbeil- Essonnes (France)	Institut médico éducatif FECAMP	Institut médico éducatif de Brière	Institut médico-éducatif, "Les hirondelles"	Synthèse
					utilisation la couleur pour le confort d'utilisation et pour le but d'ambiance intérieur -Cour et patio
Analyse des façades	Le traitement architectural du bâtiment donnant sur rue en fait un élément fort, le volume en suspension dispose d'une façade vitrée, contrôlée par de grands panneaux de bois créant une animation visuelle et favorisant ainsi une intégration passive et visuelle	Une façade vitrée d'une longueur de 275 mètres et de deux étages de hauteur; le tout structuré par trois éléments transversaux à l'étage, qui semblent percer la façade, revêtus de panneaux de fibres	L'entrée de l'Institut Médico-Educatif est très largement vitrée, en double hauteur, afin de lui donner plus de transparence et créer une faille visuelle sur le patio	Le mur de façade est à ossature de bois avec bardage métallique	
Ambiance Intérieur	le confort d'utilisation. -une qualité de fonctionnement -une grande lisibilité des espaces -des ambiances de qualité (lumière, volume),	Utilisation des couleurs pour créé une ambiance intérieur 	Il privilégie l'accueil, l'ouverture sur l'extérieur et la vie en petites unités, et constitue un cadre de vie favorable au maintien du lien social et familial.	La distribution interne des bâtiments a été conçue de manière à favoriser les ventilations naturelles traversantes pour assurer un bon confort d'été.	
Espace Extérieur	les jardins et la cour sont orientés de manière à profiter au maximum d'une lumière du sud 	Cour comme Air de jeux pour les enfants, la présence des espaces verts 	La présence de patio 	la desserte des divers corps de bâtiment s'opère par le biais d'une galerie, véritable colonne vertébrale de l'établissement, qui protège de la pluie et des excès de l'ensoleillement d'été.	

Tableau 13 Tableau récapitulatif des exemples selon démarche architecturale

CHAPITRE 03 :

APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Introduction

Le projet architectural est toujours encadré par un programme qui permet d'établir les principes qualitatifs et quantitatifs d'un projet. C'est un point de départ mais aussi une phase préparatoire.

Le programme a une forte liaison avec l'analyse des exemples de l'approche thématique, pour établir les rapports fonctionnels entre les différents espace.

1- L'échelle d'appartenance

1-1 Local

Réalisation un projet qui répondant aux besoins de la population locale des enfants et adolescents qui atteints des déficiences intellectuelle et motrice.

1-2 Régionale

Doter Tlemcen d'un nouvel atout pour l'aider à la faire passer au stade de métropole. Par réalisation un équipement qui comporte un hébergement pour les enfants et les adolescents des autres wilayas.

2- Capacité d'accueil

A partir de l'analyse des exemples internationaux en voie que la capacité est dépend généralement des enfants consternés dans la ville.

- Les équipements ont la capacité d'accueillir jusqu'à 12 groupes, qui signifie que l'institut peuvent donner service a un grand nombre de famille : de 40 à 240 personnes (avec moyenne de 20 personnes par groupe)
- Les équipements nationaux ont la capacité d'accueillir jusqu'à 120 personnes, donc après l'étude des besoins pour les personnes handicapés dans la ville de Tlemcen, on n'a remarqué un manque dans ces équipements au niveau de nombre d'accueil pour cela on n'a augmenté le nombre de capacité d'accueil par la multiplication de nombre 120 par deux pour répondre plus a les besoins de ces personnes qu'on besoins plus de ces types des équipements.

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Pour les personnes qui atteints des déficiences intellectuelle nombre



240personne (120 externat-120 internat)

3- Programmation

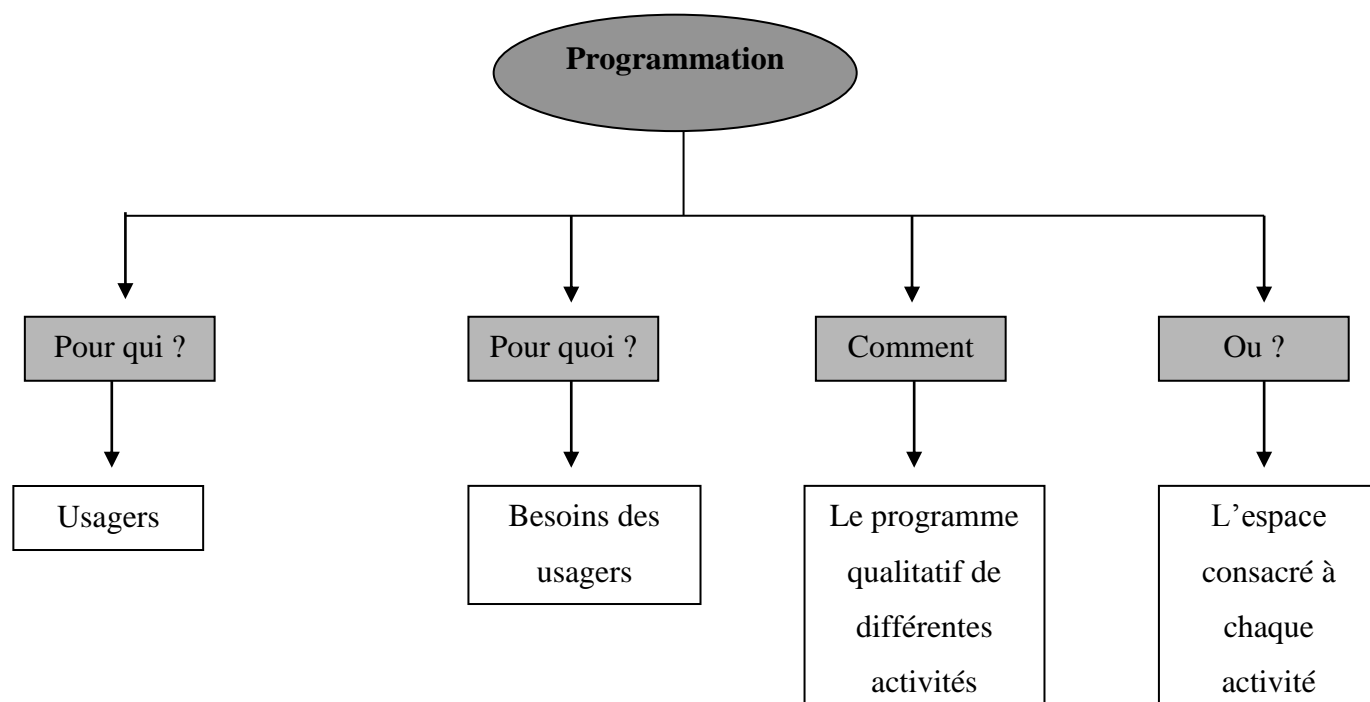


Schéma 11 L'objectif de l'étude programmatique ⁸³

⁸³ Auteur

4- Les usagers et les utilisateurs

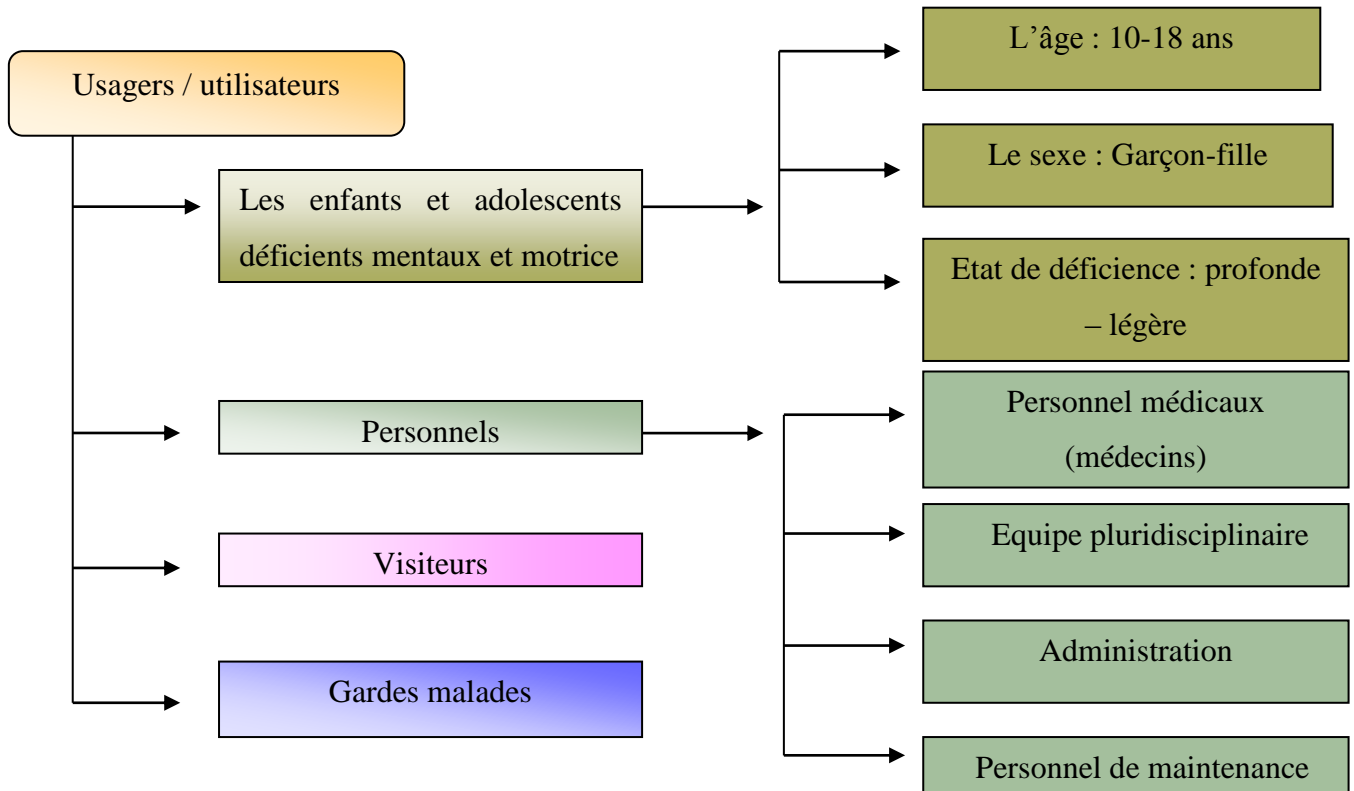


Schéma 12 les différents usagers et les utilisateurs de projet d'étude ⁸⁴

⁸⁴ Auteur

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

5- Estimation des besoins

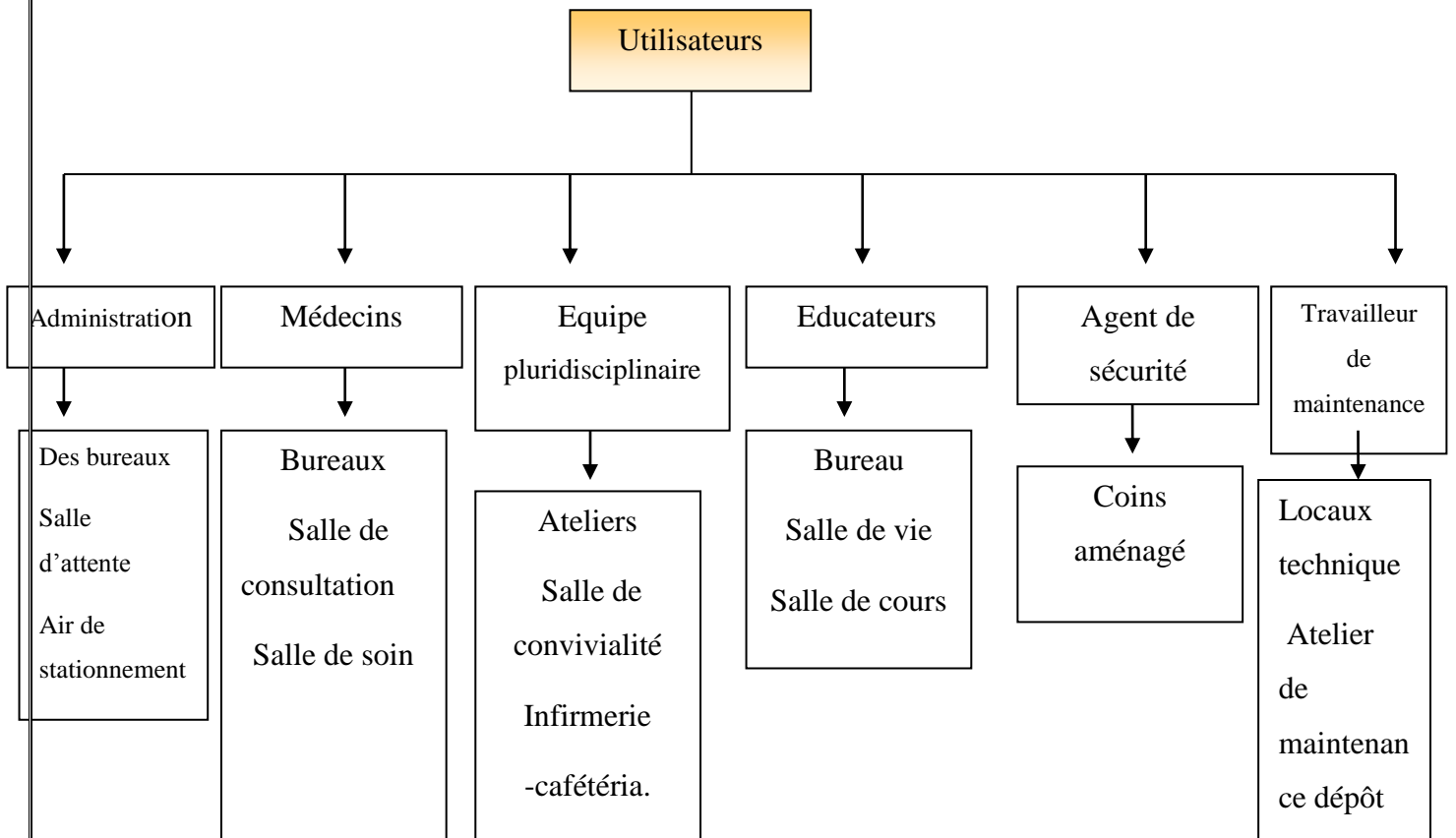


Schéma 13 les différents besoins des utilisateurs ⁸⁵

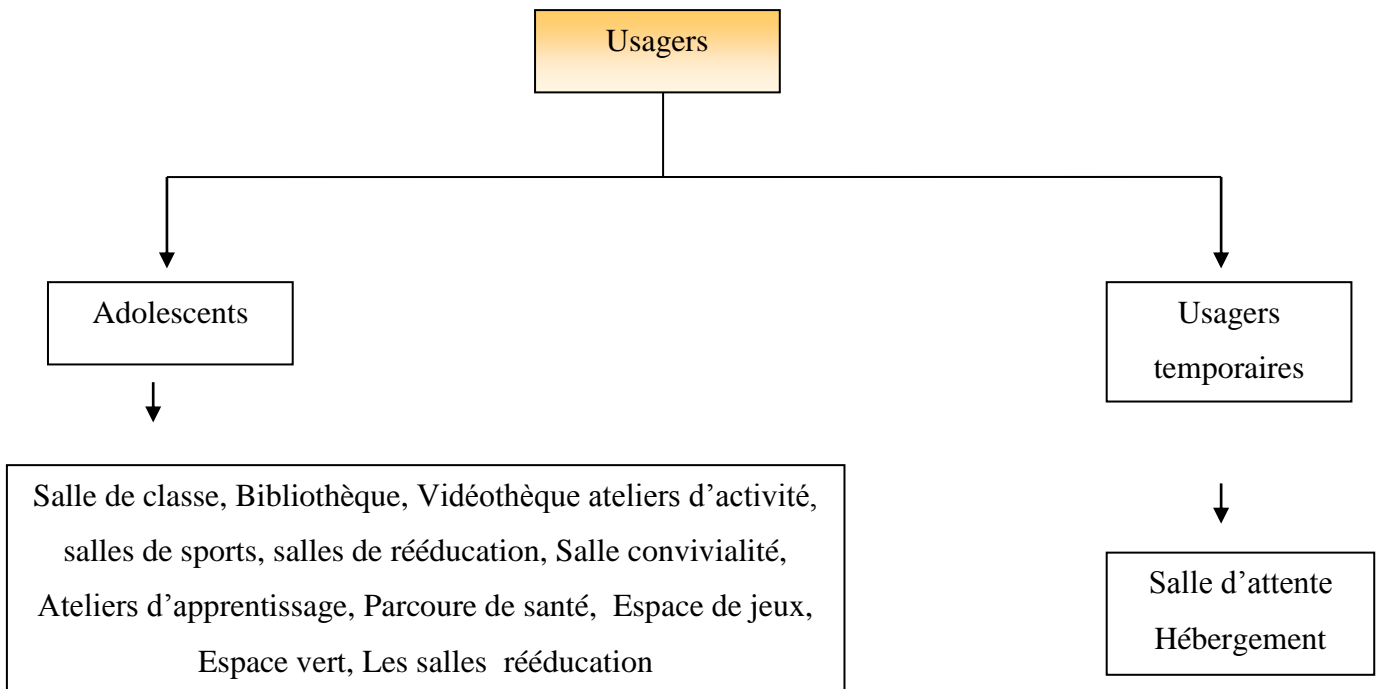


Schéma 14 les différents besoins des usagers

⁸⁵ Auteur

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

6- Programme de base

Fonction	Espace
accueil	hall d'accueil, réception, orientation, enregistrement
administration	les bureaux, salles de réunion
Soin	unité de consultation, infirmerie, suivi médical, service de traitement.
rééducation et thérapeutique	unité de traitement balnéothérapie, ergothérapeutes, kinésithérapeutes, orthophoniste, psychomotricienne.
sport et loisir	terrain de sport, service de détente plein air ; piscine, vidéothèque
éducation	salle des cours, les ateliers, salle de conférence, bibliothèque.
restauration	cuisine ; cafétéria, cantine.
hébergement	chambres, salon de détente
technique	maintenance, locaux
stationnement	parking

Tableau 14 Programme de base⁸⁶

⁸⁶ Auteur

7- Les Organigrammes fonctionnels

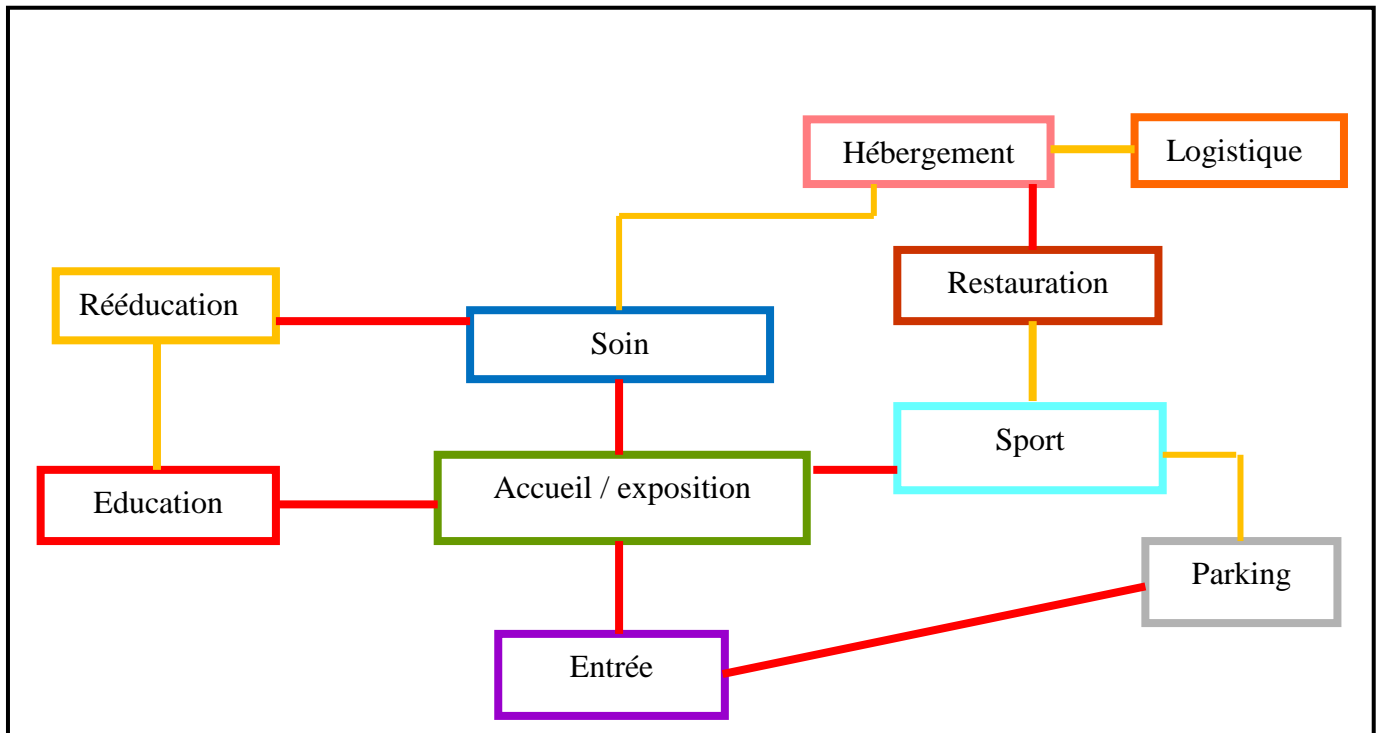


Schéma 15 : organigramme fonctionnel pour RDC ⁸⁷

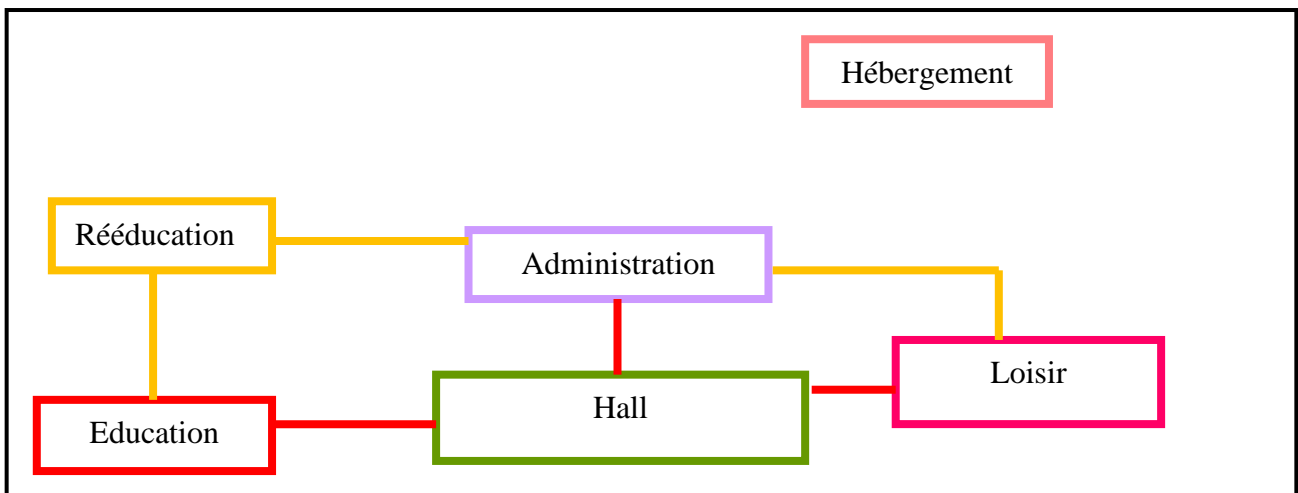


Schéma 16 : organigramme fonctionnel pour étage ⁸⁸

Légende :

— Relation Forte

— Relation Moyenne

8- Programme surfacique⁸⁹

⁸⁷ Auteur

⁸⁸ Auteur

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Fonction	Espace	Sous Espace	Qt	Surface unitaire m ²	surface m ²
Accueil	Hall D'accueil	Bureau d'accueil et de réception	1	20	20
		Salle d'attente	2	30	60
		Espace de convivialité	1	28	28
		Centre de surveillance	1	28	28
		Sanitaire public	1	20	20
		Sanitaire enfants	1	15	15
		S / Total			

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Administration	Les Bureaux	Directeur	1	20	20
		Secrétariat	1	15	15
		Comptable	1	15	15
		Animateur et Encadreur	4	20	80
		Assistance Social	2	25	50
	Salle de Réunion	/	1	30	30
	Archives et Matériel	/	2	30	60
	Espace d'attente	/	1	45	45
Sanitaire	/	2	10	20	
S/ Total					=335 m ²

Education	Salle de classes	/	12	40	480
	Ateliers	Dessin	1	45	45
		Peinture	1	45	45
		Photographie	1	45	45
		Travaux floral	1	45	45
		Expression	1	45	45
	Salle de conférence	/	1	60	60
	Bibliothèque	/	1	300	300
	ludothèque	/	1	70	70
Salle d'informatique	/	1	80	80	

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

	Bureau Enseignants	/	2	30	60
	Sanitaire	/	3	15	45
S/Total					=1320m ²

Soin	Infirmierie	Salle de consultation	2	35	70
		salle d'isolation	1	20	20
	Les Bureaux des médecins	Généraliste	3	25	75
		Neurologue	1	35	35
		Bureau réunion	1	35	35
	Salle de soins	Détente	1	35	35
		Radiologie	1	80	80
		Laboratoire	1	50	50
	Pharmacie	/	1	35	35
	Sanitaire	/	2	20	40
S/Total					= 475 m ²

Rééducation et Thérapeutique	Les Salles	Ergothérapeute	1	200	200
		Kinésithérapeute	1	450	450
		Orthophoniste	1	120	120
		Psychomotricité	1	100	100
		balnéothérapie	2	600	1200
	Les Bureaux Médecins	Psychiatre	2	24	48
		Psychomotricien	2	24	48

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

		Psychologue	1	24	24
		Psychothérapie	1	24	24
	Salle Polyvalente	/	1	60	60
S/Total					=2274m²

	Terrain de sport Couvert	/	/	21x30	630
	Salle de tennis a table	/	1	72	72
	Douche /Sanitaire	/	4	12	48
	Vestiaire	/	4	12	48
	Salle de Gymnase	/	1	80	80
Sport					
S/Total					=878m²

		Chambre 3 lits	12(6filles et 6 garçons)	38	456
		Chambre 1 lit	2(1filleet 1 garçon)	20	40
		Chambre de permanence	1	20	20
		Sanitaire + Bain	2	20	40
Hébergement	Enfants				

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Hébergement	Adolescents	Chambre 3 lits	24 (12 filles et 12 garçons)	38	912
		Chambre 1 lit	10 (5 filles et 5 garçons)	20	200
		Chambre de permanence	1	20	20
		Espace commun	1	50	50
		Sanitaire +salle de bain	/	/	/
	Espace jour	/	2	50	100
	Chambre de Surveillance	/	2	20	40
	Salle de rencontre famille	/	2	85	170
S/Total					=2048m ²

Restauration	Cantine	cuisine	1	50	50
		Stockage	1	12	12
		Salle de Consommation	1	200	200
	Cafeteria	Espace de consommation	1	200	200
		Espace De distribution	1	15	15
		Espace de Préparation	1	15	15
	sanitaire	/	2	12	24
S/Total					=516m ²

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Logistique	Locaux Technique Atelier et Maintenance	Local chaufferie	1	15	15
		Bâche d'eau	1	15	15
		Ventilation	1	15	15
		Climatisation	1	15	15
		Groupe électrogène	1	15	15
	Buanderie	Salle des machines	1	60	60
		Linge propre	1	60	60
		Linge Sale	1	60	60
		Rangement	1	60	60
S/Total					=315 m ²

Loisir	Salle de jeux vidéo	/	2	80	160
	Salle de projection	/	2	60	120
S/Total					=280 m ²

Espace Extérieur	Espace détente plein air	/	/		600
	Espace vert	/	/	/	/

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

	Esplanade	/	/	/	/
S/Total					/

Stationnement	Parking	65 places	/	/	/
S/Total					=975m ²

Circulation	/	20%	/	/	/
-------------	---	-----	---	---	---

Tableau 15 Programme Spécifique de l'institut médico éducatif

Surface Bâtie	9587 m²
Circulation	1917.4 m ²
Espace Totale Bâtie	11504.4 m ²
Surface terrain	3.51 ha =35100m ²
Espace Extérieur	23595.6 m ²

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

9- La répartition des fonctions du projet selon la surface :

Le rôle de la programmation consiste à définir les objectifs généraux du projet c'est -à-dire la manière d'organiser les activités et de déterminer leurs corrélations, leurs besoins en surfaces, et leur mode de distributions....⁹⁰

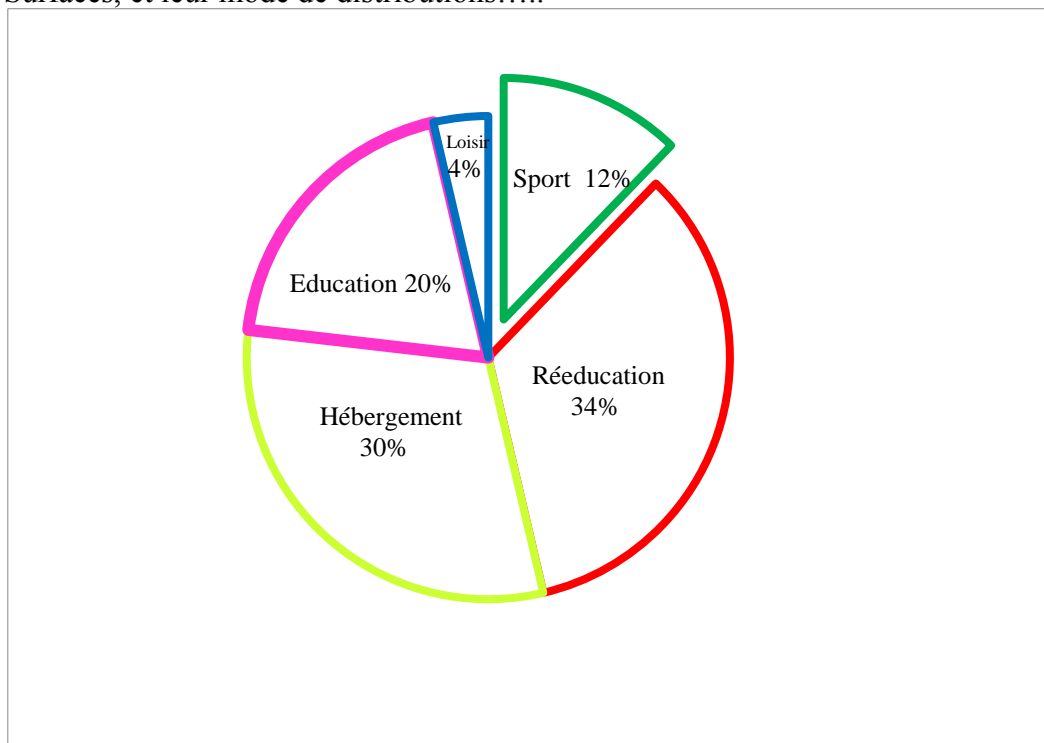


Schéma 17 : la répartition des fonctions selon la surface⁹¹

10- Programme qualitatif :

- Accueil et orientation ⁹²:

C'est le premier espace à franchir pour accéder à un établissement, il contient une réception auprès de laquelle l'utilisateur pourra se renseigner, s'informer et s'orienter.

- Pole d'éducation

Elle englobe tous les espaces d'apprentissage et développement

⁹⁰ Mémoire « Centre de rééducation et de réadaptation physique à Tlemcen » -Chabane Sari sihem, Ghaffour Nesrine (2016)

⁹¹ Auteur

⁹² Mémoire Intervention architecturale au profit des enfants abandonnés à Tlemcen « Cité d'enfant »
-Sahnoune Menel , Sekouri Ammaria

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

- 1- Ateliers :** Entre jeu et expérimentation, plaisir et savoir, des activités créatives et ludiques sont proposées pour éveiller la curiosité, stimuler l'observation, l'imagination et l'expression,

Afin de créer des liens entre l'expérience quotidienne des jeunes visiteurs et le langage des formes. La visite dans les salles, devant les œuvres, précède la séance pratique en atelier où les enfants se familiarisent avec les créations artistiques d'hier et d'aujourd'hui⁹³



Figure 70 Ateliers pour les enfants

- 2- Salles de cours :** La pièce est souvent de plan rectangulaire, et on y accède par l'un ses deux grands côtés. La porte, donnant sur un couloir, est alors généralement placée au plus proche du mur latéral sur lequel le tableau est fixé. Le mur opposé à l'entrée est quant à lui percé de vastes fenêtres. Des portes sont également percées sur les murs latéraux, permettant de faire communiquer les salles de classe entre elles, puisque celles-ci sont généralement disposées en enfilade le long du couloir d'accès.



Figure 71 Salle de classe

- 3- Bibliothèque :** un espace calme, ordonnée où les livres et les ressources peuvent fournir un environnement interactif. Les enfants utiliseront la technologie

⁹³ <http://www.musee-orsay.fr/>

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

d'accès tel que les lectures braille, écrans tactiles, affichage visuel ou audio et vidéo ressources associées.

Etagères et systèmes de recherche devrait être à une hauteur appropriée pour tout le monde, y compris les utilisateurs de fauteuils roulants ⁹⁴



Figure 72 Bibliothèque pour enfant

- Pole de rééducation et thérapeutique :

1- Ergothérapie est une profession paramédicale évaluant et traitant les personnes afin de préserver et développer leur indépendance et leur autonomie dans leur environnement quotidien et social⁹⁵. Se caractérise par l'éducation, la rééducation, la réadaptation ou encore la réhabilitation, par l'activité (Ergon en grec). C'est par le biais d'activités de la vie quotidienne (soins personnels, travail et loisirs) et d'autres exercices globaux et analytiques que l'ergothérapeute organise une thérapie visant à améliorer des capacités d'agir et des compétences, cela individuellement ou en groupe⁹⁶

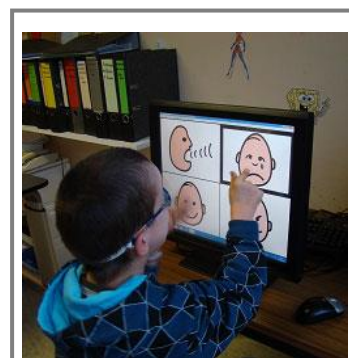


Figure 73 Ergothérapie pour enfant handicapé

⁹⁴ Idem page 95

⁹⁵ <https://fr.wikipedia>.

⁹⁶ fisaude s.d.

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

2- Kinésithérapie :

Une thérapie et un soin basé sur le mouvement des tissus et du corps c'est une spécialité de la massothérapie. Cette technique utilise les principes et la base de biomécanique humaine pour rétablir l'équilibre de votre corps. Elle s'intéresse à la mobilité des articulation, au glissement des tissus, à la souplesse des muscles, à l'alignement physiologique des axes, et au mouvement du corps dans un ensemble cohérent et propre à chaque individu ⁹⁷

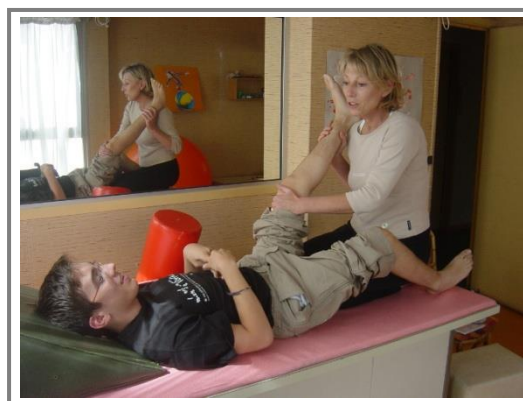


Figure 74 Les Activités de Kinésithérapie

3- **Orthophoniste** : un champ d'expertise spécialisé dans l'évaluation et le traitement des troubles de la communication liés à la voix, à la parole et au langage oral et écrit.



Figure 75 Orthophoniste pour enfant

4- **Psychomotricien** : s'intéresse au développement global de la personne, comportement moteurs, en lien avec la vie psychique, affective, relationnelle du sujet.

⁹⁷ <http://www.kinemouvement.com/>

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE



Figure 76 Psychomotricien pour un enfant

- **Service de soin** : d'accueillir toute personne se présentant en situation d'urgence et la prendre en charge, notamment pour toute personne être confronté à une difficulté au niveau physique de corps.



Figure 77 Service de soin pour un handicap

5- Balnéothérapie ⁹⁸

La **balnéothérapie** désigne l'ensemble des soins effectués par des bains généraux ou locaux. Il s'agit principalement de bain d'eau douce, d'eau de mer, de boue ou d'algue. Par extension, le terme peut s'appliquer aux bains solaires ou aux rayons ultraviolets ou infrarouges.

Concernant l'eau, la thalassothérapie en est une variante avec de l'eau de mer, et la crénothérapie ou « cure thermale » correspond à l'utilisation des eaux minérales naturelles.



Figure 78 Service de balnéothérapie

⁹⁸ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Balnéothérapie>

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

- Pole de sport et loisir :

1- **Service de détente plein air** : espace d'échange entre les différentes tranches d'âge les enfants et les adolescents. Espace calme et aménager qui crée une ambiance visuel.



Figure 79 l'activité dans service de détente plein air

2- **Terrain de sport** : Aire d'évolution (de jeu) : l'aire de pratique doit être accessible (ex : équipement construit de plain-pied, équipement avec pente ou rampe d'accès...) Tribunes : les tribunes doivent être accessibles et/ou adaptées (présence d'espaces réservés situés au pied des gradins ou directement intégrés dans les gradins...) Vestiaires : les vestiaires et les douches doivent être équipés spécifiquement (ex : rampe, chaise...) Sanitaires publics : les sanitaires publics doivent être adaptés (largeur suffisante, des portes, rampe, présence d'un sigle...) Sanitaires sportifs : les sanitaires réservés aux pratiquants doivent être adaptés (largeur suffisante des portes, rampe, présence d'un sigle...)⁹⁹



Figure 80 Pole de sport pour enfant handicapé

⁹⁹ Accessibilité aux personnes handicapées des équipements sportifs Collectivités territoriales édition 2011

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

- 3- Vidéothèque :** Lieu de diffusion, de conservation, de documentation, de préservation, de restauration et de mise en valeur du patrimoine sur support vidéo.



Figure 81 Salle de vidéothèque

- 1- Secteur d'hébergement

Chaque chambre doit :

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

2- Avoir un sanitaire et une douche à l'intérieur de chaque chambre pour répondre au confort de démarche de la HQE.¹⁰⁰



Figure 82 Chambre pour hébergement

2- Service administration

- Cette structure est constitué de :

- Direction générale
- Direction financière et service économique.
- Direction des personnels
- Direction des services techniques



Figure 83 Service administration

¹⁰⁰ Mémoire Centre de rééducation et de réadaptation physique 2015-2016

3-Service technique et logistique ¹⁰¹

La centrale électrique : l'alimentation en électricité s'effectue par le réseau public au moyen d'un post transformateur propre à l'hôpital .Des groupes électrogènes et Des accumulateurs doivent être disponibles pour l'éclairage de secours.

La chaufferie : elle doit être facilement accessible.

Centrale à gaz : pour l'approvisionnement des conduites des gaz doit avoir des conduites directes des salles des fluides médicaux.

Centrale téléphonique : qui comprend tous les moyens de communications.

Atelier de maintenance : assure la réparation et l'entretien des matériels

¹⁰¹ Mémoire Centre de rééducation et de réadaptation physique 2015-2016

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

4- Programme quantitatif ¹⁰²:

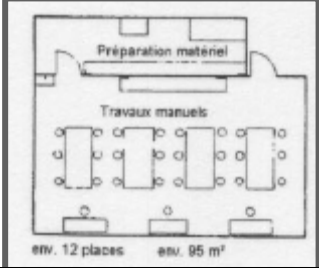
Fonction	Espace	Schéma fonctionnelle	Description
Education	Salle de classe	<p>① Surface d'un poste de travail individuel (fig. 3)</p> <p>② Distance minimale entre les tables.</p>	<p>chaque classe doit être si possible carrée ou exceptionnellement rectangulaire, minimum 65 à 70 m² (environ de 2.00m²x2.20m²/élève)</p> <p>éclairage bilatéral pour un ameublement libre ou réglé</p> <p>Devant : Tableau mural coulissant verticalement et à panneaux latéraux pliables, surface de projection, branchement à proximité du tableau. Possibilité d'accrocher des cartes murales, d'occulter les fenêtres</p>

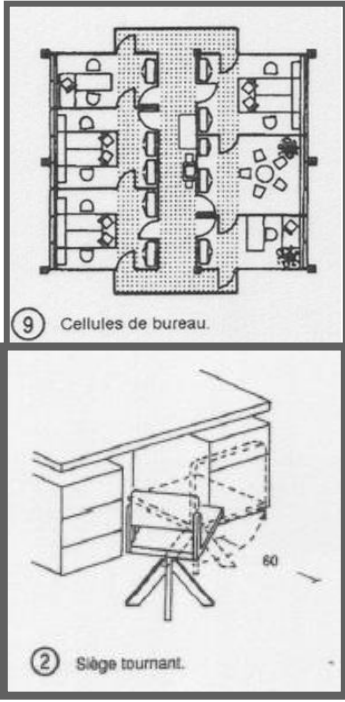
¹⁰² Neufert 7^e édition

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

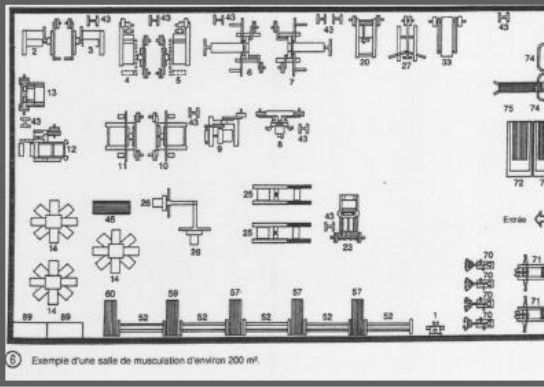
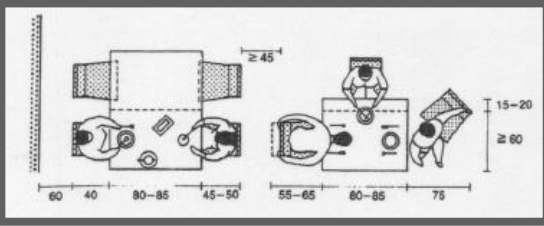
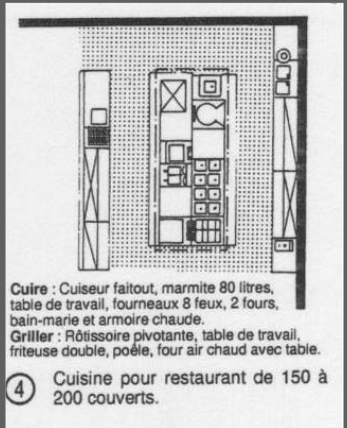
Education	Atelier de dessin		<p>Aménagement de base d'un poste de travail pour le dessin, les mensurations d'une table à dessin doivent être, si possible conformes au format A0, la planche peut être fixe ou réglable le rangement pour dessins couchés de même hauteur que la table à dessin, est utilisable comme surface de classement, Eclairage : Lumière diurne venant si possible de la gauche</p>
	Bibliothèque		<p>Zones d'utilisation et de lecture : si la visibilité et l'orientation le permettent, une bibliothèque de consultation sur place ne devrait comprendre que trois niveaux pour rester accessible par des escaliers.</p> <p>Les secteurs de stockage sont à relier d'un côté au secteur de la préparation des livres et au secteur administratif.</p>

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

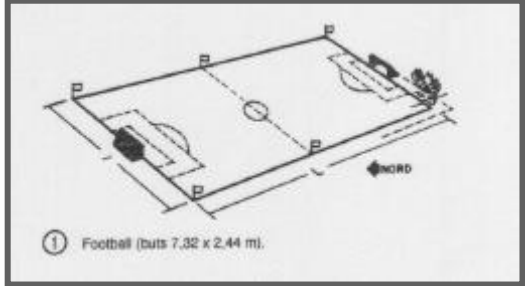
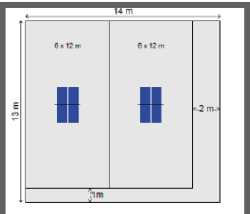
	Atelier photographie		Situation : éventuellement au nord avec une température ambiante constante, de 6 à 14 élèves par groupe du travail, en comptant 3 à 4 m ² par place de travail.
--	-------------------------	---	--

Administration	Les Bureaux		<p>Utilisateur de surface utile du bureau 1 employé avec des tâches nécessaires tant une certaine discrétion = 12 m²</p> <p>la dimension standard de 18 m & (3 x 1.20 m) moins 0.10 m pour la cloison correspondant à une largeur de la pièce de 3.50 m.</p>
----------------	-------------	--	---

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Sport	Salle de gymnase	 <p style="font-size: small;">Exemple d'une salle de musculation d'environ 200 m²</p>	<p>Il faut partir d'une salle d'au moins 200m² pour 40 à 45 personnes, hauteur libre pour toutes les pièces : 3.0 m. les salles de remise de forme et de musculation devraient avoir une largeur de 6m. longueur de la pièce moins de 15m</p>
Restauration	salle de consommation		<p>pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface de table d'environ 60cm de largeur et 40cm de profondeur ce qui donne assez de distance avec le voisin de table</p>
	Cuisine	 <p style="font-size: x-small;"> Cuire : Cuiseur faitout, marmite 80 litres, table de travail, fourneaux 8 feux, 2 fours, bain-marie et armoire chaude. Griller : Rôtissoire pivotante, table de travail, friteuse double, poêle, four air chaud avec table. </p> <p>④ Cuisine pour restaurant de 150 à 200 couverts.</p>	<p>elle comprend cuisine chaude selon ses fonctions principales (cuire, griller)</p> <p>cuisine froide, envoi des plats, retour de la vaisselle, zone de personnel, ventilation</p>

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Sport	Terrain de sport	 <p>① Football (buts 7,32 x 2,44 m).</p>	La surface nécessaire du terrain dépend de la surface pour le sport et les locaux d'entretien. En règle générale, pour un programme globale non encore déterminé, la surface nécessaire peut être trouvée grâce à la règle empirique : surface de sport nécessaire x 2 + surfaces de démarcation nécessaires aux délimitations de terrains + surface nécessaires au parcage des voitures
	Salle tennis a table		Valeur de base : par terrain de tennis 20m ² de surface nécessaire pour les courts pour enfants.

5- Les Exigences Fonctionnelle pour handicapés

Un environnement qui tient compte des handicapés demande une adaptation des constructions en fonction des appareils qu'ils utilisent et de l'espace nécessaire au déplacement de ces appareils. Le module correspond aux dimensions du fauteuil roulant

103

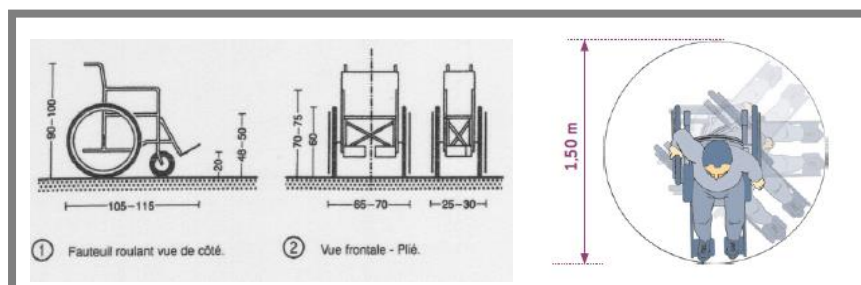


Figure 84 Les dimensions du fauteuil roulant pour handicapés

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Le dimensionnement de l'espace de manœuvre est fonction du mécanisme d'ouverture de la porte (coulissante ou battante).¹⁰⁴

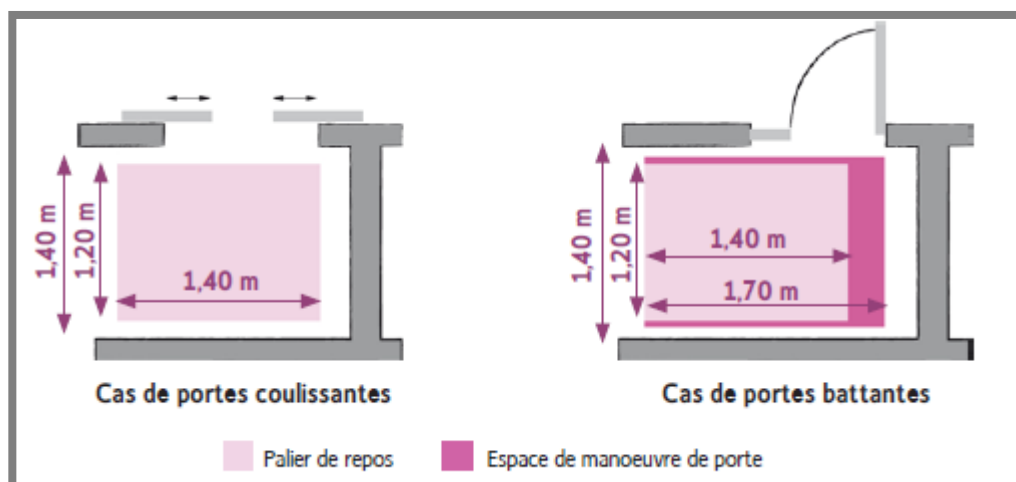


Figure 85 Le dimension d'ouverture de la porte pour handicap

- Les escaliers

NB : un escalier comporte au moins 3 marches.

1. Les marches sont de 16 cm en hauteur pour 28 cm de profondeur. Le revêtement est non glissant. Les nez des marches sont visibles et antidérapants.
2. Un repérage podotactile indique le début et la fin de l'escalier.

3. La main courante est facile à saisir : sa forme est ronde (4,2 cm de diamètre), elle déborde à l'horizontal au départ et à l'arrivée d'un giron (28 cm), les fixations ne gênent pas le glissement de la main, si possible, elle est doublée, utilisable par une personne de petite taille

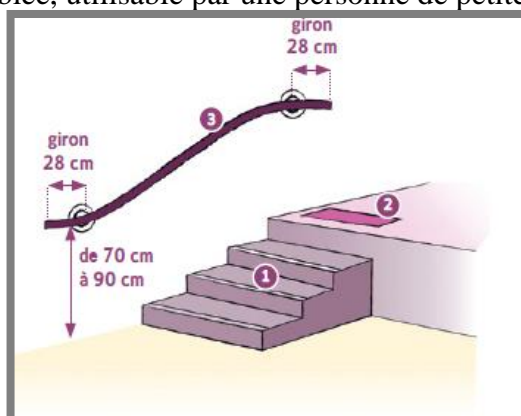


Figure 86 dimension d'escalier pour un handicapé

- L'éclairage

- 20 lux pour un cheminement extérieur accessible
- 200 lux au poste d'accueil

¹⁰⁴ Commerces, CHR, prestataires de services L'accessibilité des personnes en situation de handicap

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

- 100 lux pour les circulations intérieures horizontales
- 150 lux pour les escaliers et équipements mobiles
- 50 lux pour les circulations piétonnes des parcs de stationnement
- 20 lux pour tout autre point des parcs de stationnement

S'il existe un système temporisé, veillé à l'extinction progressive. Éclairage artificiel mesuré au sol. Valeur à respecter a minima en tout point des cheminements ou de la pièce et sans zone d'ombre.

- Les WC et sanitaires

- 1- Les équipements tels que distributeur de savon, sèche-mains, serviettes... sont placés à une hauteur maximum de 1,30 m.
- 2- Dans les ERP existants, en cas de contraintes structurelles, l'aménagement d'un cabinet d'aisance accessible n'est pas exigé pour chaque sexe si un cabinet adapté est accessible aux personnes des 2 sexes directement depuis les espaces de circulation communs. Pour être accessible, la superficie totale de la pièce destinée aux sanitaires doit être d'au moins 1,50 m sur 2,10 m.

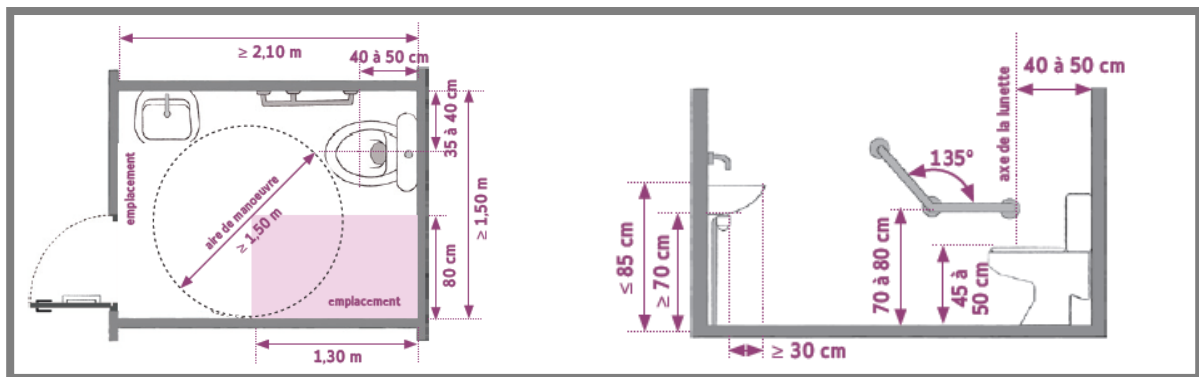


Figure 87 les dimensions de WC et sanitaire pour les personnes

- La salle d'eau

La salle d'eau doit comporter une aire de rotation d'1,5 m de diamètre, une douche accessible sans ressaut avec un siphon au sol et équipée d'une barre d'appui verticale et horizontale. Un espace libre latéral de 80 cm sur 1,30 m et un équipement permettant de s'asseoir doivent aussi être aménagés. Installer les sanitaires dans la salle d'eau permet de gagner de l'espace en superposant la ou les zones de transfert avec l'aire de rotation. Dans la douche, préférer l'installation d'un tabouret mobile réglable en hauteur et antidérapant aux sièges fixes repliables ou aux tabourets avec accoudoirs.

La douche doit comporter une barre d'appui latérale permettant le transfert de personne depuis le fauteuil roulant. La barre doit être située à une hauteur comprise entre 70 cm et

80 cm. Les équipements (patères, robinetterie, sèche-

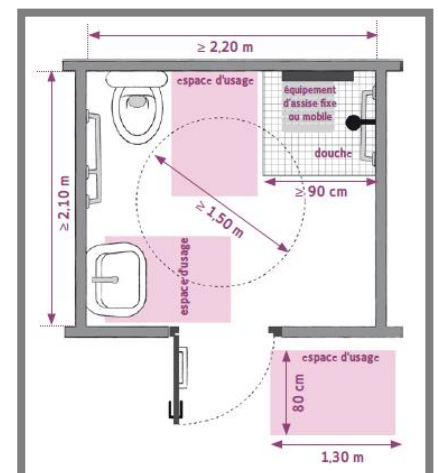


Figure 88 dimension de la salle d'eau

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

cheveux, miroirs...) doivent être situés à une hauteur comprise entre 90 cm et 1,30 m.

- Les parkings et le cheminement extérieur

Si vous avez un **parking privé**, vous devez avoir au moins :
2 % de places accessibles au 01/01/2015 (sur le parking clientèle, au moins une place réservée doit être aménagée), à proximité de l'entrée,
du hall d'accueil, reliées à un cheminement accessible. 3,30 m de largeur. Place horizontale et devers inférieur ou égal à 2 %. Une double signalétique verticale et horizontale (marquage au sol)

Concernant le **cheminement** :

Il doit permettre d'accéder à l'entrée principale du bâtiment depuis l'accès au terrain.

Le choix et l'aménagement de ce cheminement est tel qu'il facilite la continuité de la chaîne de déplacement avec l'extérieur du terrain.

Le cheminement accessible doit être le cheminement usuel ou l'un des cheminements usuels (le plus souvent emprunté).

Les sorties usuelles (utilisées dans les conditions normales de fonctionnement) doivent être repérées en tout point du bâtiment.

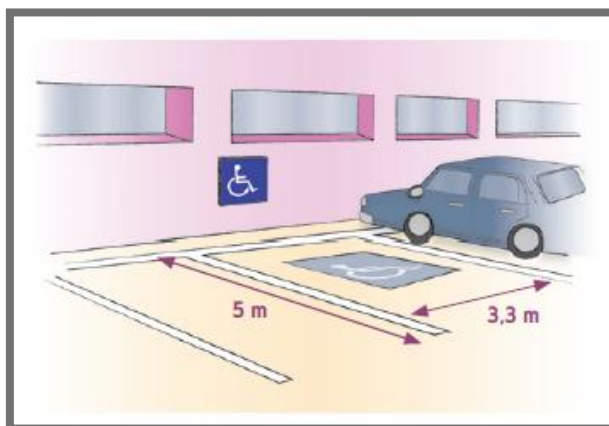


Figure 89 parking et cheminement extérieur pour les handicapés

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

I) Choix du site

Le choix du site est important pour l'intégration du bâtiment avec son environnement. Du choix de l'implantation, trois constantes se dégagent très nettement de tous les écrits. Les enjeux majeurs sont ceux de **l'accessibilité**, physique d'abord, de **l'adéquation aux usagers visés** plus généralement ensuite, et enfin de la **visibilité** du bâtiment.¹⁰⁵

1) Les critères d'implantation et de situation

- Ce type des équipements est implanté dans des zones calmes, loin de bruit.
- Un Emplacement proche un centre hospitalier
- Emplacement qui permettant un usage maximum des espaces verts.
- Pas loin des zones résidentielles
- Proche du lieu de vie naturel des personnes accueillies, pour éviter les ruptures inutiles,
- Accessible en transports en commun afin que les personnes accueillies puissent se déplacer ou recevoir leurs proches.

On prévoit d'analyser deux sites qui présentent des vocations pour répondre aux exigences d'implantation et leurs Potentialités par rapport aux critères qu'on a cités.

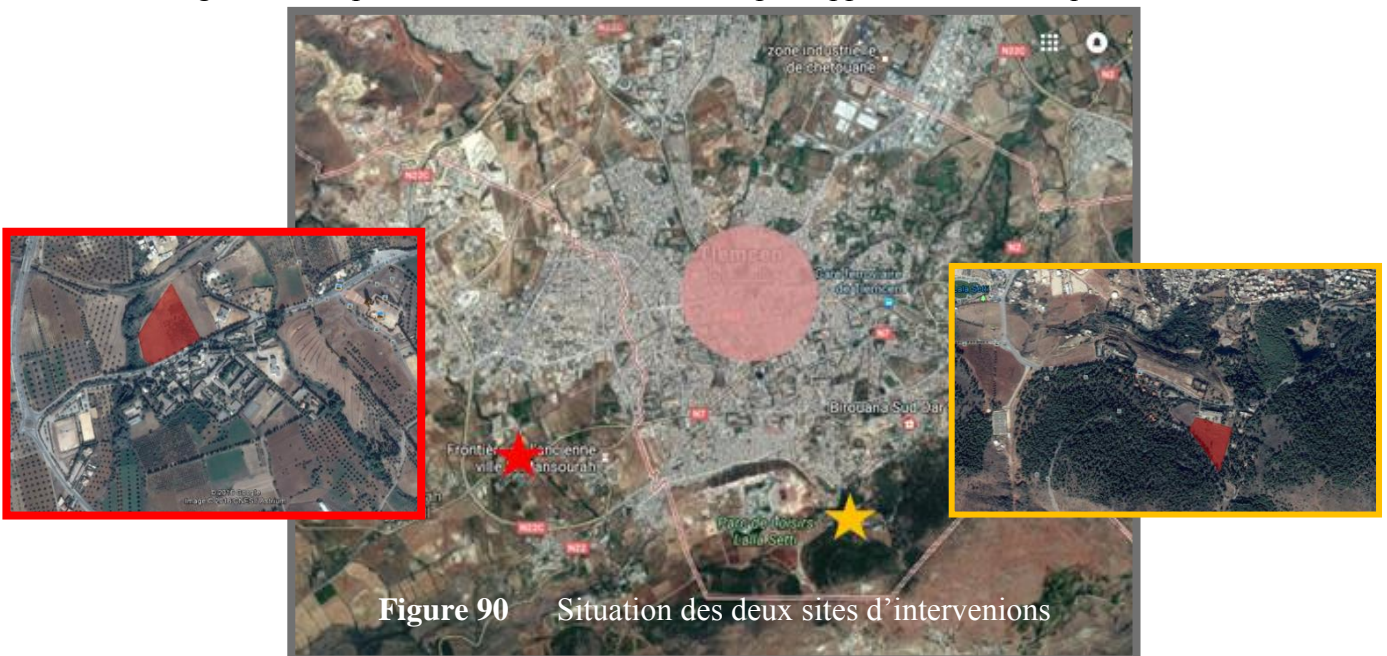


Figure 90 Situation des deux sites d'interventions

¹⁰⁵ Mémoire « Établissement hospitalier spécialisé en cardiologie et chirurgie cardio-vasculaire » à Mansourah, Tlemcen 2015-2016

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

2) Analyse comparative des 2 sites proposés



critères	Terrain N°1 Mansourah	Terrain N°2 Lalla Setti
Situation	 Au centre de ville (nouvelle extension)	 à Lalla setti
Proximité des équipements structurants	- 6 minutes du CHU -centre équestre de Tlemcen	Parc de lalla setti sanatorium lalla setti
Accessibilité	Depuis voie (RN7)	Depuis 1 voie
topographie	légère pente	pente de 3%
visibilité	Bonne	bonne
Surface	2.15 Ha	2 ha
nature de sol	terrain agricole	terrain agricole
contrainte	- terrain agricole -présence des arbres	-loin de zone résidentiel - forte fréquentation - forte nuisance sonore

Tableau 16 tableau comparative des terrains

Synthèse

Après l'analyse et la comparaison les deux terrains proposés on a opté pour le terrain de **Mansourah**, il représente plus d'avantages et réponds a tous les critères tel que le calme, proche de zone résidentielle.

Analyse du site d'intervention

Notre intervention sera pour un institut médico éducatif au profit des handicapés mentaux profonds qui se compose à quatre fonctions principales : rééducation, éducation, Sport, Hébergement.

Et pour cela, il faut faire lecture analytique pour une action de reconnaissance du site

a- Situation du site par rapport à la ville

Notre site d'intervention se localise au centre de la ville de Tlemcen dans La commune de Mansourah.

Le terrain se situe à proximité d'un nœud très important à l'entrée sud-ouest de la ville de Tlemcen (Intersection de la route nationale (N7 et RN22)).



Figure 92 Situation du site d'intervention



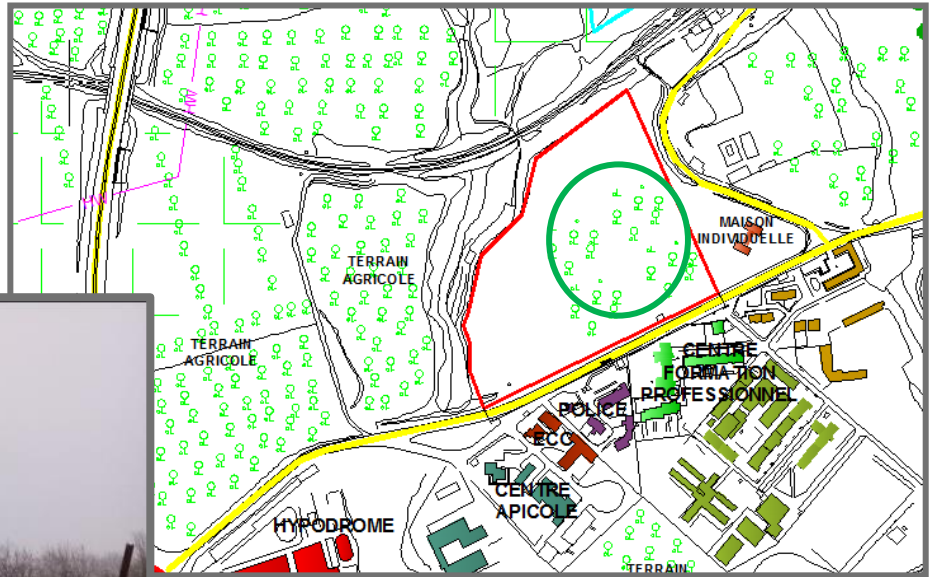
Figure 91 Situation du terrain de projet

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

b- Etat du fait du terrain

○ Olivier

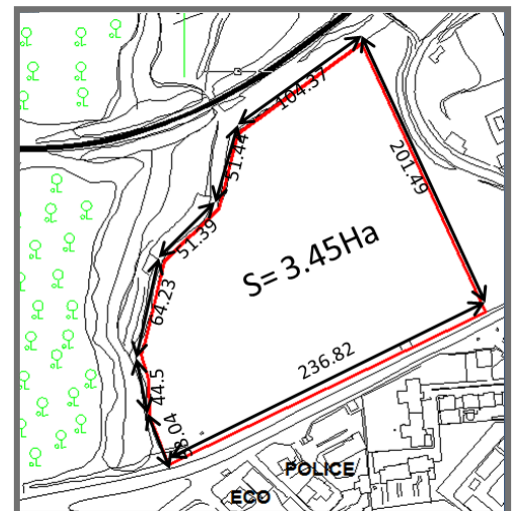
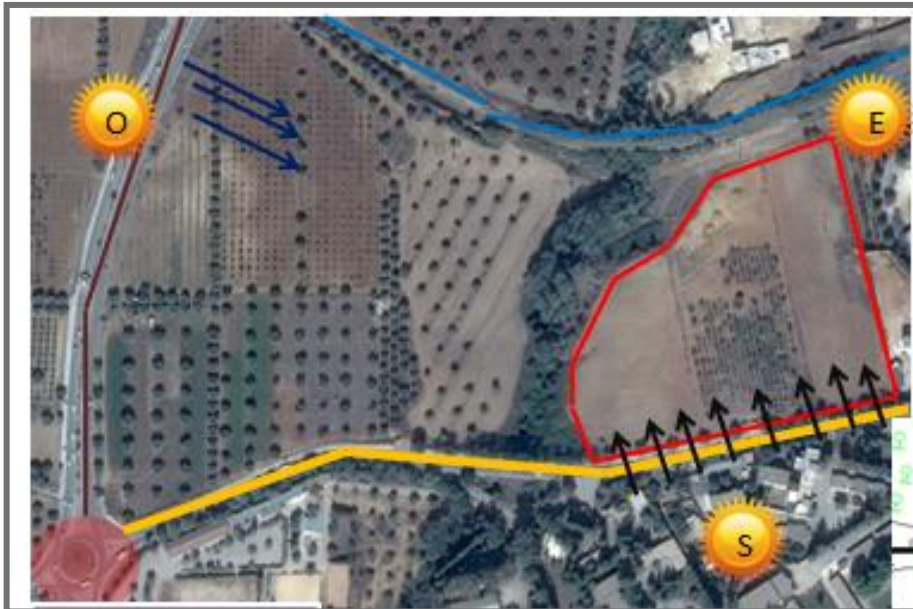
Surface : 3.51 Ha



Carte 1 Etat du fait du terrain



c- Délimitation du terrain d'intervention



Légende



Vent dominant



Accessibilité



RN 7



Chemin de fer



RN 22



Figure 93 Délimitation du terrain d'intervention

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

d- La morphologie du terrain

-La forme du terrain d'assiette est une forme irrégulière

- la surface du terrain : 3.51 ha

e- Analyse de la topographie du site

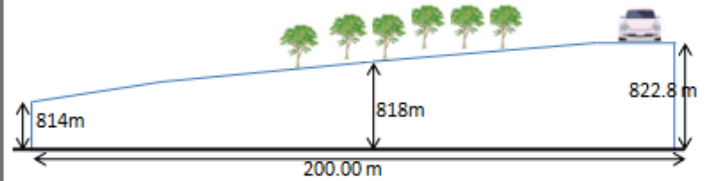
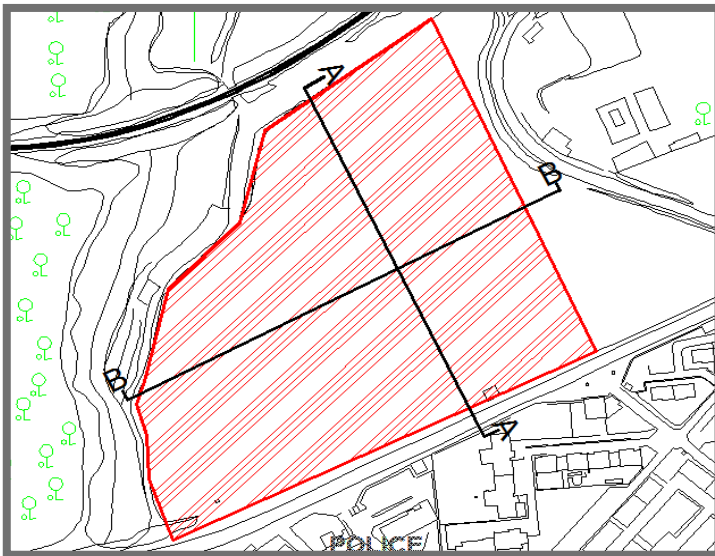


Schéma 2 Coupe AA

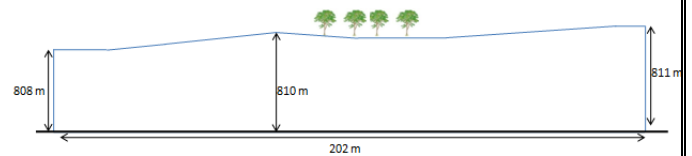
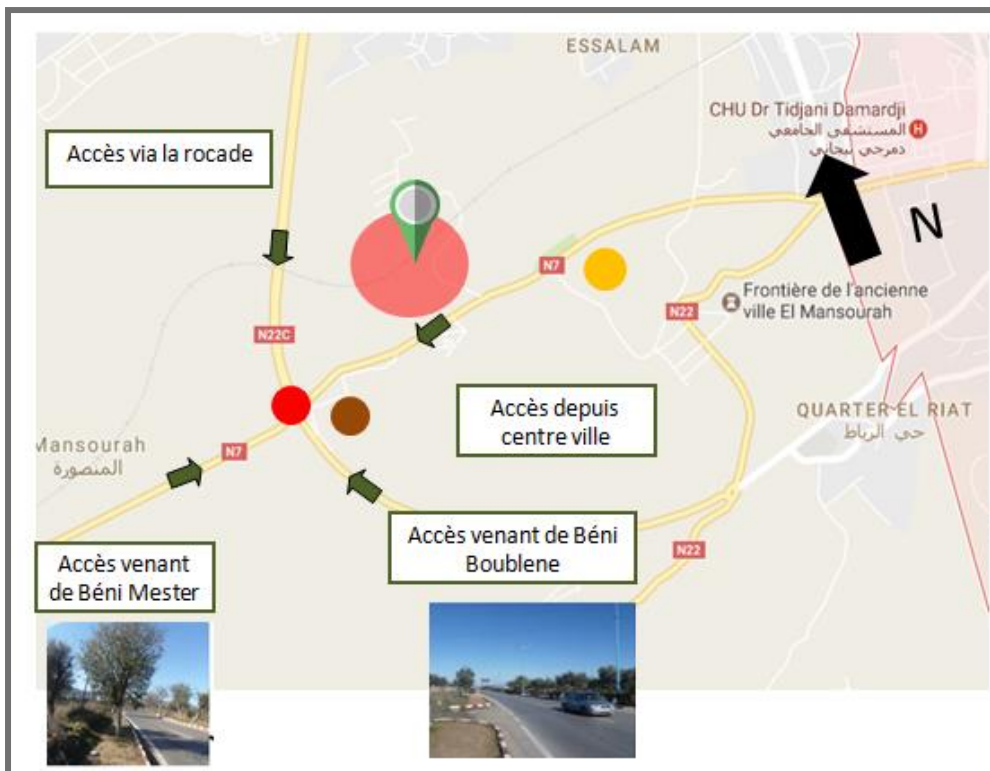


Schéma 3 Coupe BB

Figure 94 Les coupes de la topographie du site

f- Accessibilité au terrain



Les points de repère

- Nœud intersection de RN7 et de RN22C
- Centre équestre
- Minaret de Mansourah

Figure 95 Accessibilité au terrain

CHAPITRE 03 : APPROCHE PROGRAMMATIQUE

Le terrain est limité par :

Au Nord et nord-ouest par : des terrains agricole et par des maisons individuelles.

Au sud par : centre de police, centre apicole, centre de formation Professional et par hippodrome.



L'Est par : Maison individuelle et terrain agricole.

A l'Ouest par : terrains agricoles, ferme.

 R+1

 RDC

L'absence des constructions de la grande hauteur (Les gabarits varient du RDC à R+1) nous donne un terrain bien ensoleillé pendant toute la journée

Synthèse

- Situation stratégique.
- accessibilité facile via les routes nationales 7 et 22
- Il se trouve à proximité d'un nœud important
- Le terrain bénéficie d'une forte visibilité et lisibilité
- Bien orienté.

CHAPITRE 04

APPROCHE ARCHITECTURALE

I) Genèse du projet

« Tout projet doit être pensé dans son contexte, organisé par rapport à des exigences, et s'inscrire dans une théorie ». Mathias.ungers et a GUINEX.

I.1 Schéma fonctionnelle :

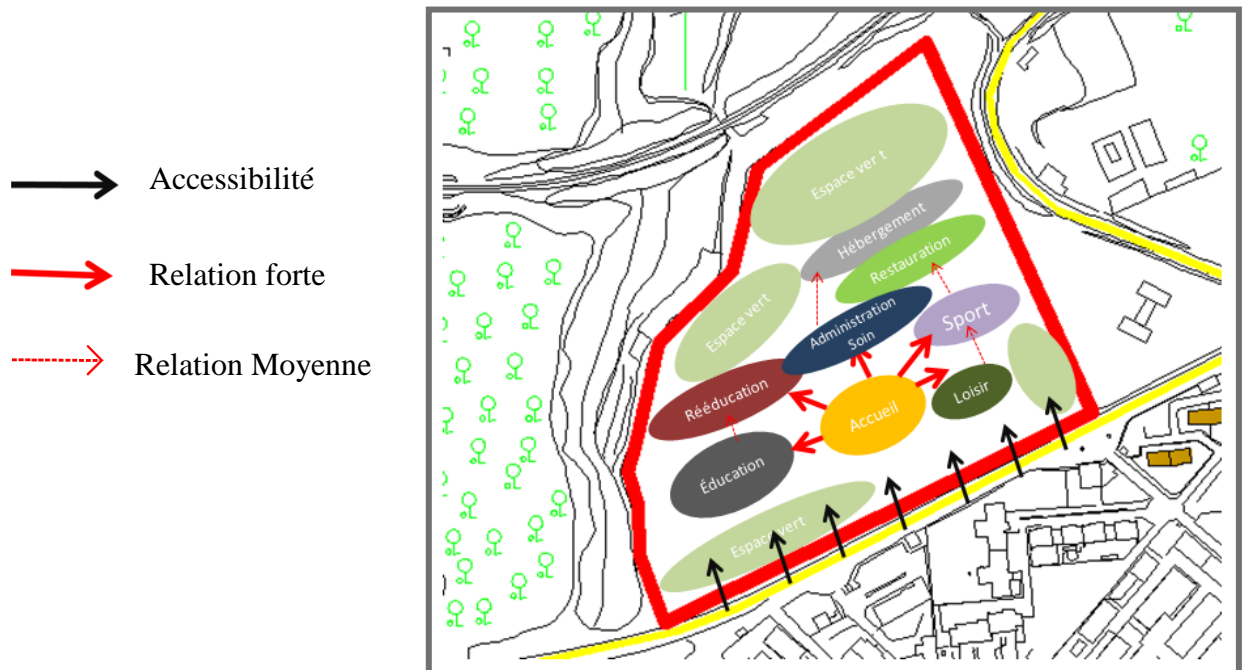


Figure 96 Schéma fonctionnelle du projet

1 - Les actions sur le terrain :

- 1- La création un recul pour minimiser la nuisance sonore et assurer la sécurité, offre un écran végétal
- 2- La création un recul pour l'accès mécanique.



Figure 97 Action 1 et 2 sur le terrain

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

3- **La centralisation du projet** pour une meilleure visibilité et être proche a toutes les parties de terrain, le reste est pour les espaces extérieures pour les usagers



Figure 98 Action N°3 sur le terrain

4- L'accessibilité

-**Accès mécanique** placés à la périphérie de terrain pour assurer la sécurité des enfants à l'intérieur du projet.

-**Accès piéton** : au milieu pour assurer la visibilité d'accès principale



Figure 99 Action N°4 sur le terrain

2-Evolution volumétrique :

Etape N°1

Notre zone bâtie se présente sous forme carrée comme forme de base de géométrie pure, qui prend une position centrale du terrain.

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

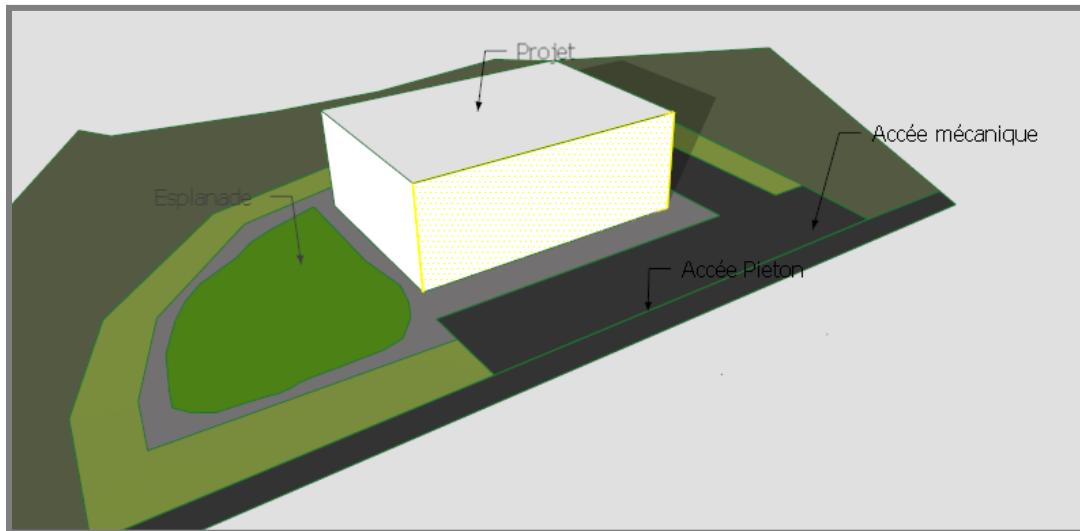


Figure 100 Etape 1 d'évolution volumétrique

Etape N°2 :

Crée un Patio central à raison de facteur ensoleillement et de regroupement entre les différents usagers de projet

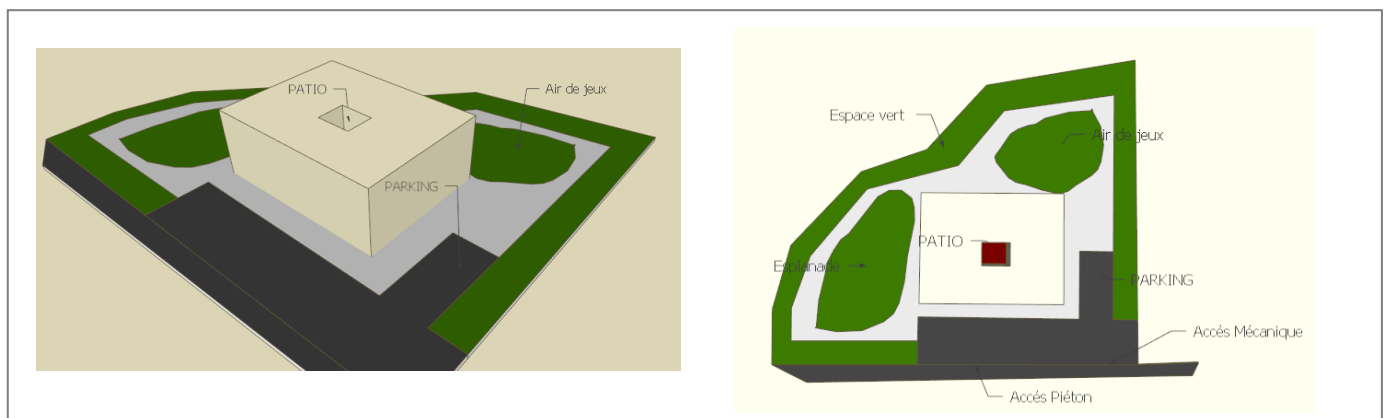

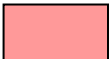


Figure 101 2D et 3D d'étape N°2

Etape N°3 :

Diviser le carré a deux entité qui chacune représente des fonctions. Une représente les fonctions calmes et l'autre représente les fonctions qui contiennent des bruits

-  Fonction calme (éducation, rééducation)
-  Autre fonction (sport, Loisir)

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

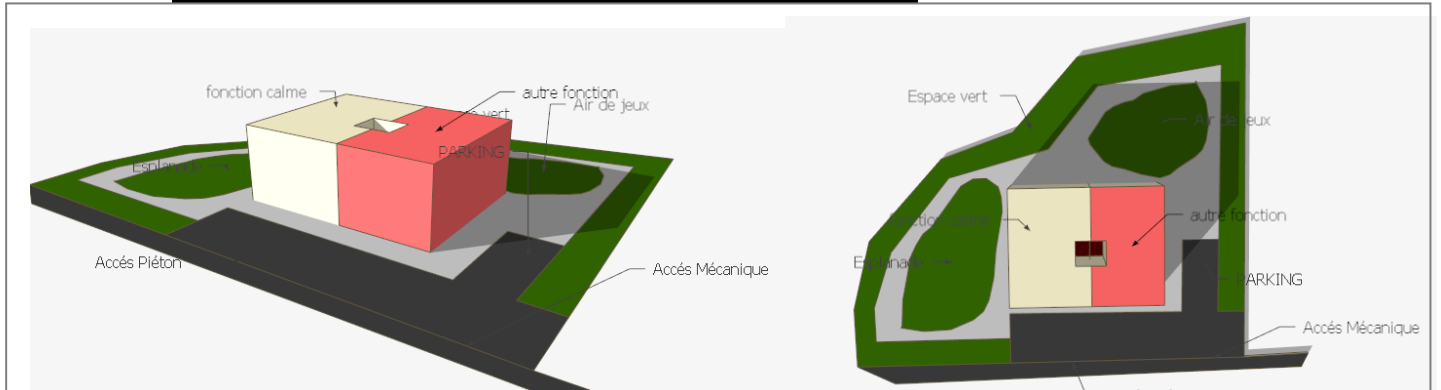
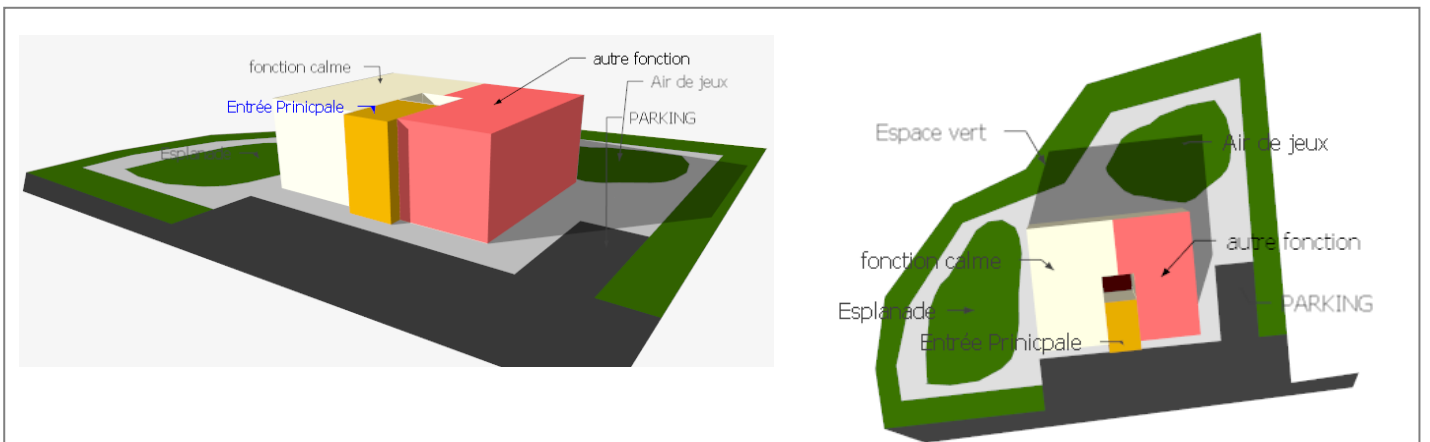


Figure 102 2D et 3D d'étape N°3

Etape N°4 :

Pour marquée l'entrée principale on a injecté un élément rectangulaire



Etape N°5:

Crée deux cours et une jonction pour relier entre les deux fonctions



CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

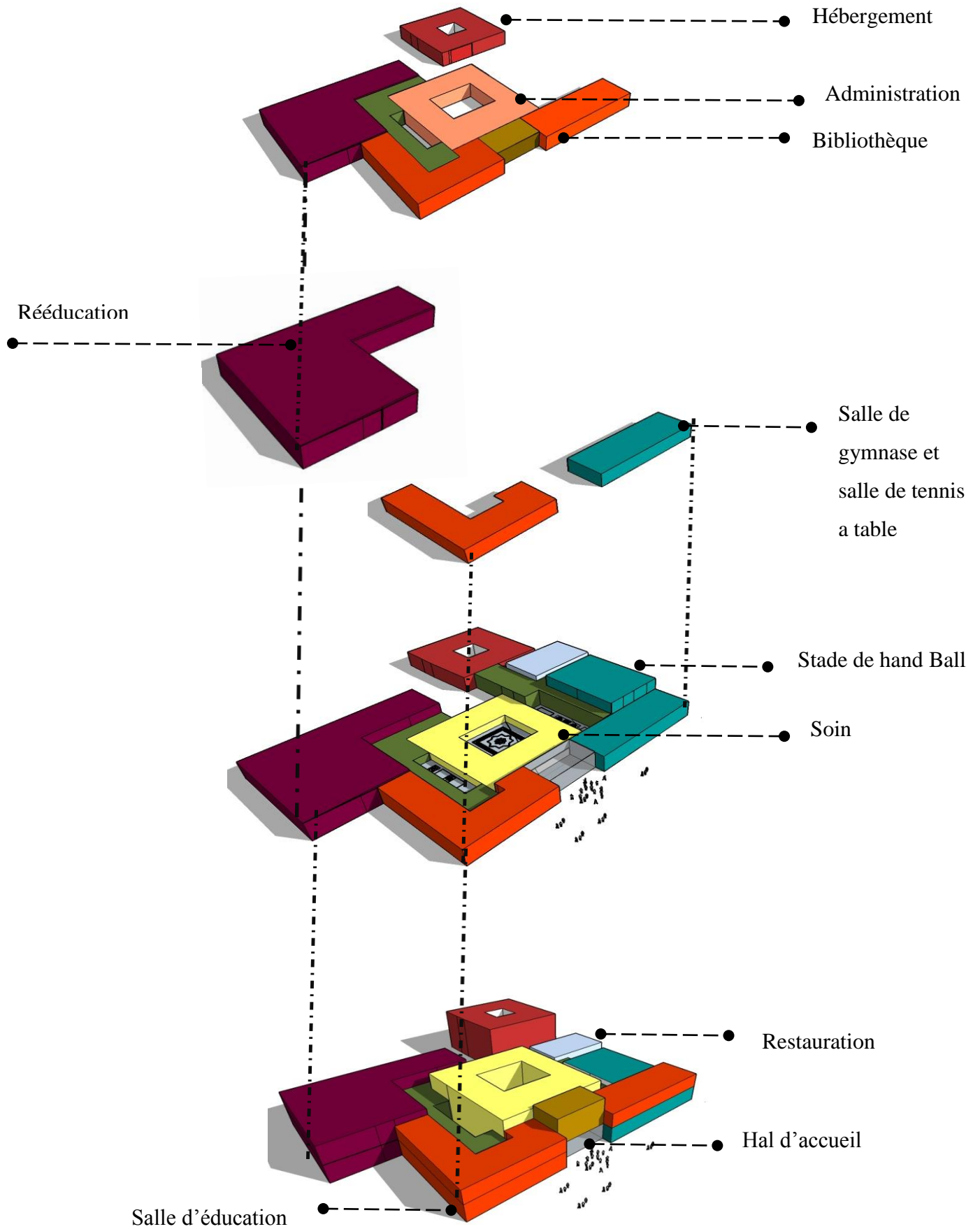


Schéma 4 organigramme fonctionnelle du projet

CHAPITRE 04 : APPROCHE ARCHITECTURALE

1- La création d'un patio

Le patio joue un rôle de lieu de rassemblement, de circulation, d'aération et rafraîchissement de l'espace

2- L'utilisation de porche d'entrée pour accéder au projet

Porche d'entrée est un élément qui peut assurer l'esprit spectaculaire à la façade, en ce trouve cet élément dans les accès des équipements à usage tertiaire avec un grande attractivité



Figure 103 Porche d'entrée de la grande mosquée d'Alger

3- Les arcs¹⁰⁶

un **arc** est tout assemblage de pierre, de moellon ou de brique destiné à franchir un espace plus ou moins grand au moyen d'une courbe (ou par la rencontre de deux éléments courbes), reposant sur deux points d'appui, les piédroits, et destiné à couvrir une baie, une ouverture, ou une distance à l'intérieur d'une maçonnerie de mur plein (**arc aveugle**). On distingue de nombreuses sortes d'arc, en fonction de leur forme.

3-1 les différents arcs rencontrés

¹⁰⁶ [https://fr.wikipedia.org/wiki/Arc_\(architecture\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Arc_(architecture))

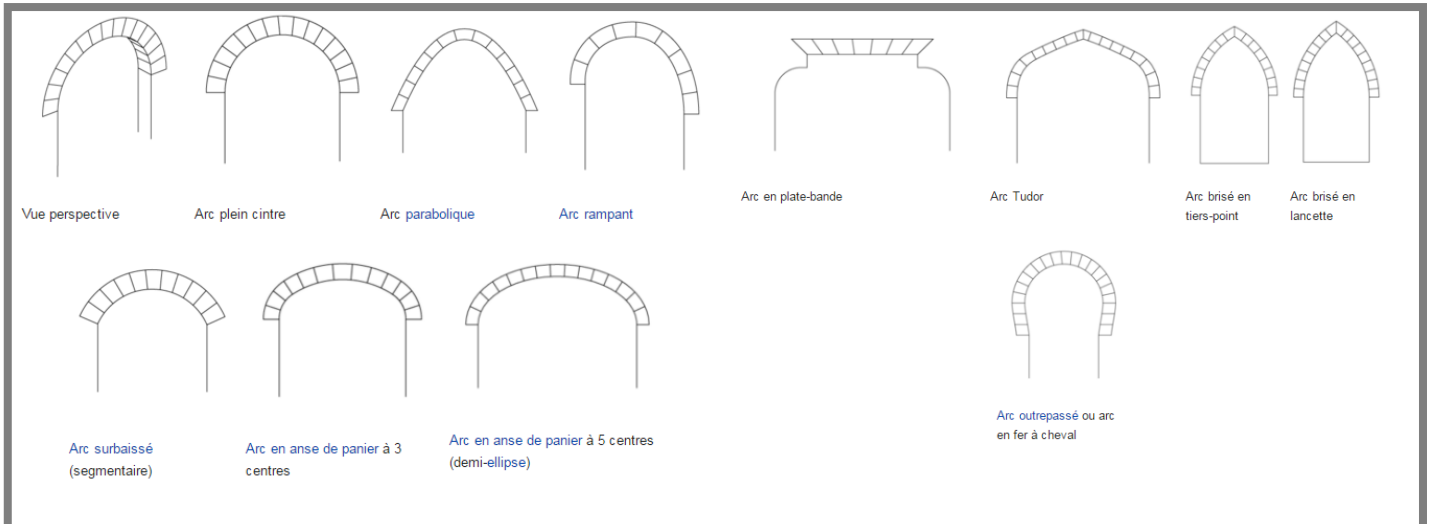


Figure 104 Les différents arcs rencontrés dans l'histoire

4- Le Moucharabieh¹⁰⁷

Est un dispositif de ventilation naturelle forcée fréquemment utilisé dans l'architecture traditionnelle des pays arabes.

La réduction de la surface produite par le maillage du moucharabieh accélère le passage du vent. Celui-ci est mis en contact avec des surfaces humides, bassins ou plats remplis d'eau qui diffusent leur fraîcheur à l'intérieur de la maison.

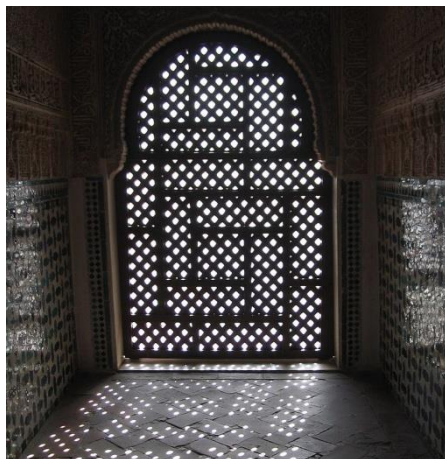


Figure 106 Arcade obturée par un moucharabieh, Alhambra de Grenade Espagne.

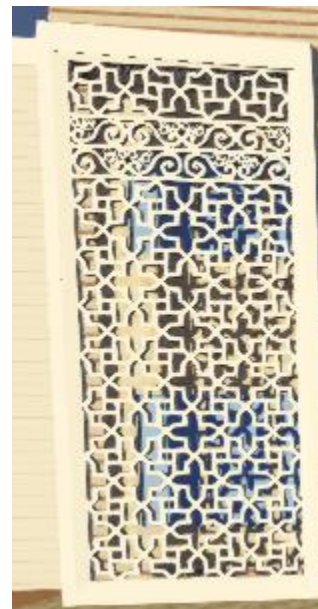


Figure 105 Motif de moucharabieh projeté

¹⁰⁷ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Moucharabieh>

CHAPITRE 05

APPROCHE TECHNIQUE

Introduction

L'approche technique a pour but de déterminer les nouvelles technologies utilisées, le type de structure, type de matériaux, etc. Et aussi pour illustrer ces différents choix qui seront adoptés pour la modélisation de projet.

1) Technologie utilisées :

1-1- La structure :

Introduction :

Notre choix de structure a été adaptée selon le type de projet étudiée, qui été la problématique de notre mémoire, le type de projet est un équipement qui comporte plusieurs fonction (spatial,, etc), et qui besoins des différents exigences tel que le dégagement d'espace, flexibilité, la grande portée)

Après les études les différents structures on n'a opté le choix sur la structure mixte hybride, la structure la plus adapté pour notre projet 0

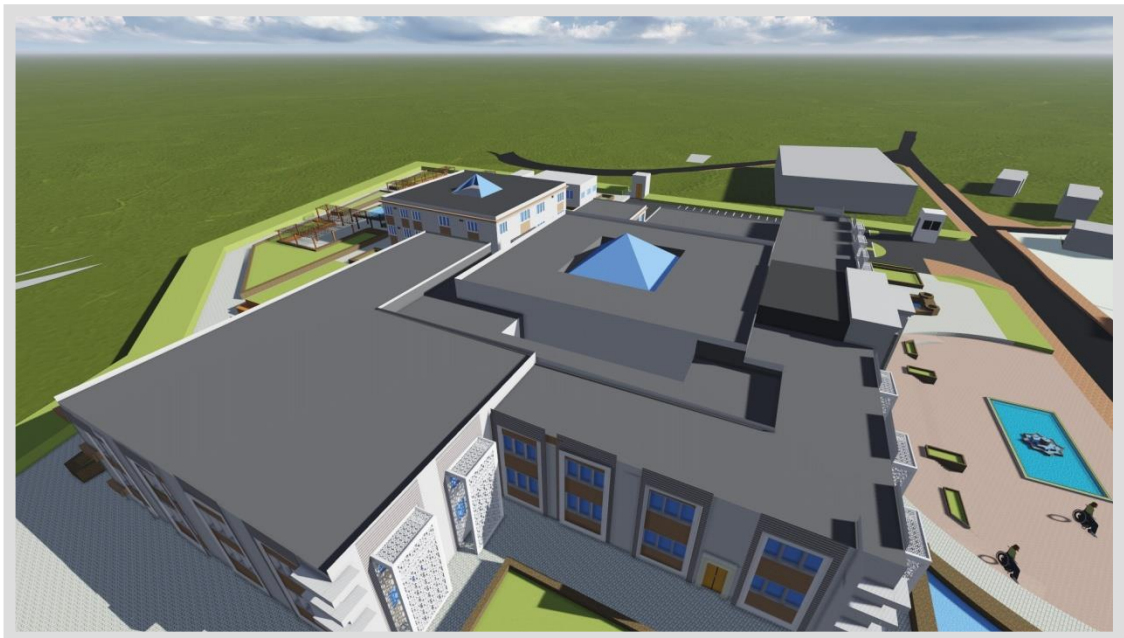


Figure 107 vue d'ensemble pour notre projet

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Plan de structure :

La figure ci- dessous représente un plan de structure pour notre projet

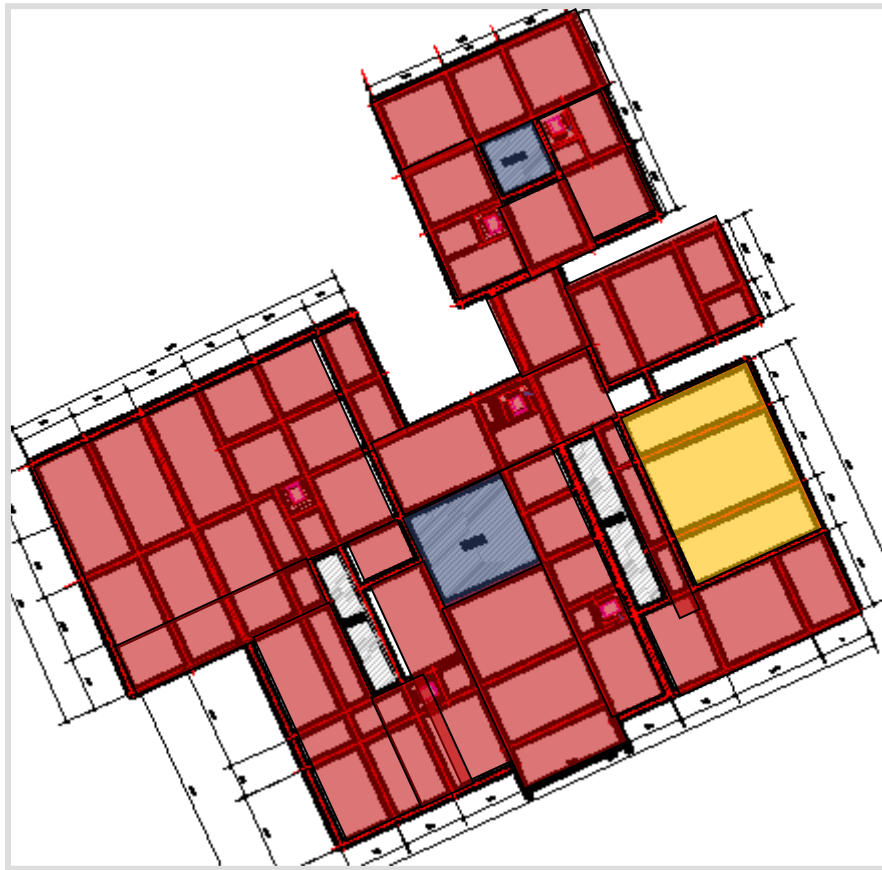





Figure 108 Plan de structure de projet

Référence	Type de structure choisi
	Structure simple de toiture verrière
	<ul style="list-style-type: none">- Poteau mixte- Dalle mixte (tôle profilée + béton)- Fondation semelle isolée suivant la nature du sol- Plancher collaborant avec dalle en B.A coulée sur place- Poutre mixte (acier béton)
	<ul style="list-style-type: none">- Charpente métallique (poteau + ferme)- Mur en maçonnerie

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

1-1 Infrastructure :

Un ouvrage quelle que soient sa forme et sa destination, prend toujours appui sur un sol d'assise. Les éléments qui jouent le rôle d'interface entre l'ouvrage et le sol s'appellent fondations. Ainsi, quelque soit le matériau utilisé, sous chaque porteur vertical, mur, voile ou poteau, il existe une fondation.

-Types de fondations :

Les deux types de fondations sont :

- les fondations superficielles,
- les fondations profondes et spéciales.

Les fondations sont dites **superficielles** si une des deux conditions suivantes est respectée : $H/L < 6$ ou $H < 3$ m Avec H : profondeur de la fondation et L : largeur de la fondation.

Choix des 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 la 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.

- Les fondations superficielles :

-introduction

Les fondations superficielles sont mises en œuvre lorsque la construction peut prendre appui sur une couche de résistance acceptable à faible profondeur par rapport au niveau le plus bas de la construction et non du terrain naturel. Les fondations superficielles sont de trois types : Semelle isolée, placée sous un poteau,

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE



Figure 109 les types de infrastructure superficielle

Synthèse :

Après avoir analysé les différentes techniques et les caractéristiques du sol et prenant en considération l'importance des charges appliqués sur l'équipement, notre choix s'est porté sur la technique des semelles isolées, car ce procédé permet de assurer la stabilité et la sécurité du équipement.

1-2 La superstructure

La **superstructure** d'un bâtiment regroupe l'ensemble des organes situés au-dessus de terre et composant l'ouvrage, c'est-à-dire les poteaux, les voiles, les poutres, les consoles ou encore les planchers.

1 - Les planchers :

Ouvrage horizontal constituant une séparation entre deux niveaux d'une habitation. Selon les matériaux employés et les techniques mises en œuvre,

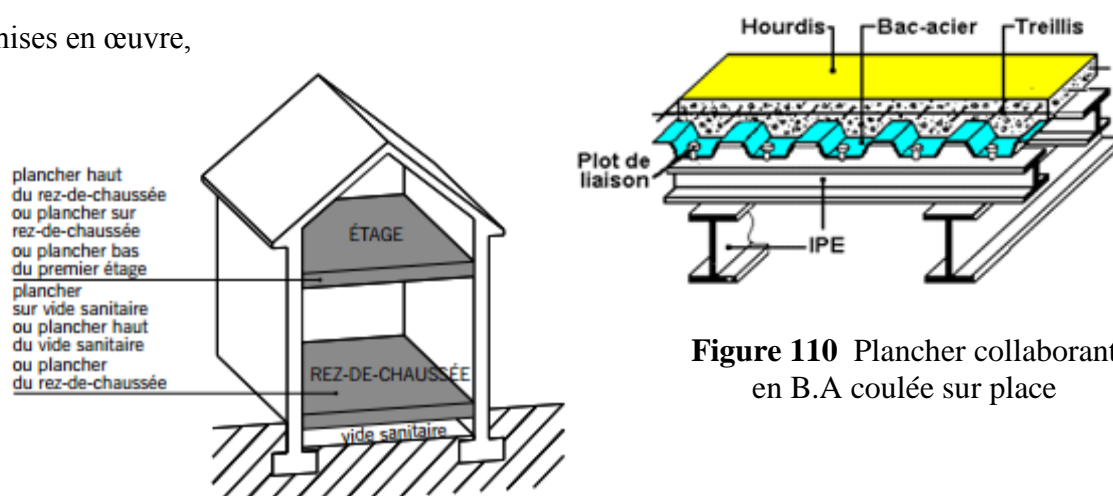


Figure 110 Plancher collaborant en B.A coulée sur place

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Par rapport a la structure mixte hybride on n'a opté le choix sur **les plancher collaborant en B.A coulée sur place**, ce système de plancher couramment utilisé dans les bâtiments différents usage à plusieurs étage.

Avantages :

- peut convenir a des portées atteignats les 25 m
- vitesse d'exécution rapide.
- excellente isolation acoustique.
- système de construction léger.



Figure 111 Plancher collaborant dans le bâtiment

2- les poteaux :

Les poteaux utilisés auront comme matiere du métal pour but d'atteindre de grande portée et libérer le maximum d'espace au sol

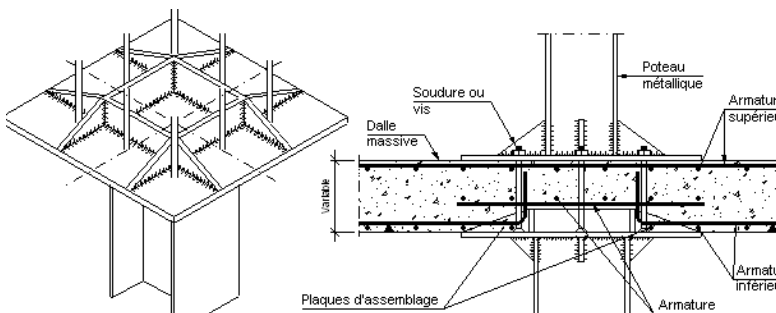


Figure 113 Liaison au milieu d'un poteau métallique et avec un panneau

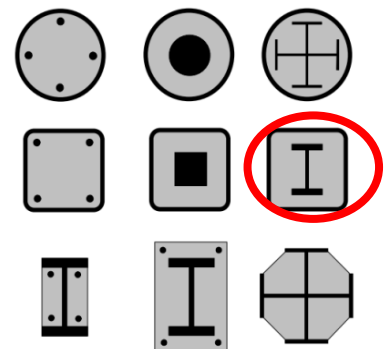


Figure 112 le type de poteau choisis

3- poutre : Une poutre mixte comporte trois composants :

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

Avantage :

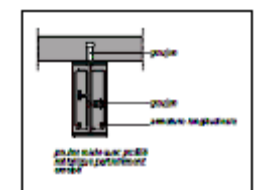
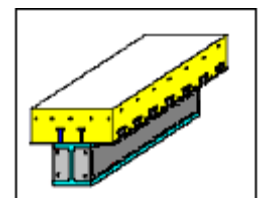


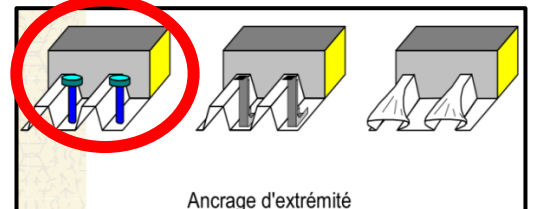
Figure 112 Type de dalle choisis

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

- Gain sur le poids total de la construction par la réduction de l'épaisseur en général
- rigidité flexionnelle plus importante
- Résistance améliorée vis-à-vis des phénomènes d'instabilité

4-Dalle

Une dalle mixte comporte une tôle mince profilée en acier conçue pour développer une collaboration structurale efficace avec le béton du plancher qu'elle va recevoir. Les dalles mixtes sont tout indiquées pour les applications dans les bâtiments en



acier ou elles peuvent, moyennant une connexion, développer une action composite avec les poutres.

Figure 113 Type de dalle choisies pour notre projet

- Les tôles profilées assurent diverses fonctions:
- Elles offrent une surface de travail lors de la construction
- Elles servent de coffrage lors du bétonnage du plancher
- Elles jouent le rôle d'armature inférieure pour le béton de la dalle.

5- Structure de salle de sport

-La salle de sport fait plus que 35m de longueur et de 25m de largeur, la ferme charpente métallique notamment la structure métallique peut être la solution directe à ce type de fonctions

Une **ferme** est un élément d'une charpente non déformable supportant le poids de la couverture d'un édifice avec un toit à pentes. De forme triangulaire pour un toit à deux versants comme pour un toit à quatre versants « deux étaux », cette partie

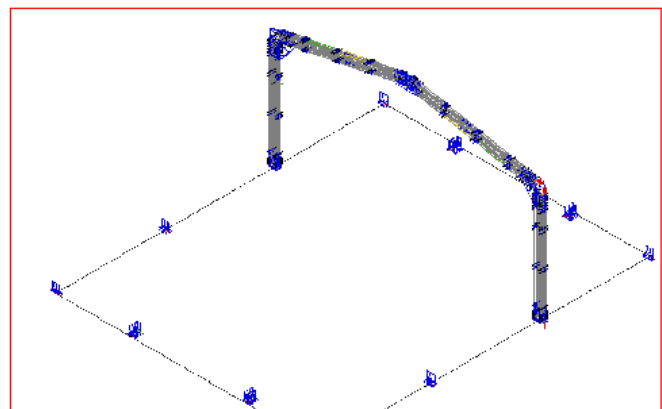


Figure 114 la charpente métallique pour la salle du sport

vitale de la charpente est placée perpendiculairement aux murs gouttereaux.

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

6- Les cloisons ¹⁰⁸:

Une **cloison** est une séparation qui se fait dans un appartement, dans une maison, en maçonnerie, charpenterie ou menuiserie. Elle peut ou non reprendre des charges et si elle n'en reprend pas, elle peut-être facilement démolie en cas de changement d'affectation du bâtiment. Une cloison peut être amovible.

- 2 Les cloisons sont beaucoup plus légères.
- 3 Elles sont fabriquées avec des briques, des plaques de plâtre ou de béton assez fines et sont faciles à poser.
- 4 Isoler phonique
- 5 Eviter les courants d'air froid (entrée) ou pollués
- 6 Empêcher la lumière de passer

On distingue trois types de cloisons :

- **Les cloisons de distributions** ont pour fonction de délimiter les espaces aux seins du logement, avec une épaisseur de 10 m et 15m , ce qui présente quelques contraintes comme :
 - 1) Solidité et possibilité d'accrochage d'objets ou de meubles lourd
 - 2) Epaisseur, rigidité, masse par mètre
 - 3) Masse et capacité à isoler du bruit
 - 4) Isolation thermique

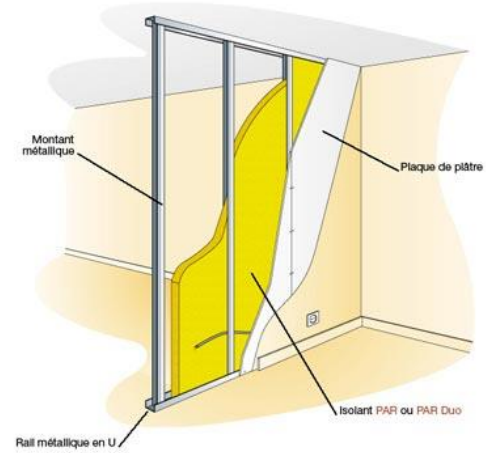
De nos jours, deux sortes de cloisons existent, les cloisons dites à matériaux humides et les cloisons sèches

- 1) Les cloisons de distribution sèche : sont constituées de plaques possédant une âme de plâtre prise entre deux parements de carton. Renfermant fréquemment un matériau isolant, ou un réseau à mailles alvéolées, ces cloisons sont montées sur ossature métallique. Leurs performances finales sont fortement liées aux matériaux les constituant.

¹⁰⁸ http://sti.discip.ac-caen.fr/sites/sti.discip.ac-caen.fr/IMG/pdf/Expos_cloisons___PPTminimizer__.pdf

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

- 2) Les cloisons de distribution humide : citons en premier les briques plâtrières. Creuses, de dimensions parallélépipédiques, et montées au plâtre, elles possèdent de très bonnes qualités isolantes et thermiques. Recouvertes d'enduits, les cloisons en briques sont souvent désolidarisées du sol par la pose de semelles, et parfois renforcées par la mise en place de raidisseurs. Le carreau de plâtre est le second matériau utilisé



-**Les cloisons séparatives** permettant la séparation entre logements ou entre logement et partie commune. Les cloisons séparatives sont de 15 et 20 cm d'épaisseur environ et présentent des performances acoustiques élevées afin d'assurer un bon isolement phonique.

-**Les cloisons de doublages** sont destinées à l'isolation thermique et acoustique des parois verticales

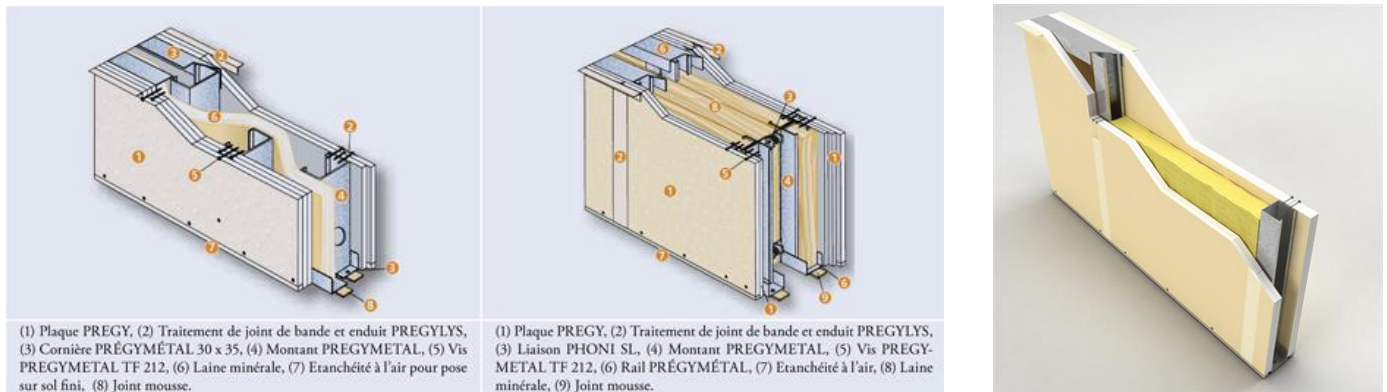


Figure 115 les différentes cloisons utilisées dans les bâtiments

Synthèse :

Après la recherche sur les différents cloisons utilisés dans le bâtiment, nous avons opté pour les cloisons de distribution de double parement pour les avantages qu'elle présente et aussi pour les matériaux utilisés au niveau de ce système tel que la laine minérale, la laine de chanvre, polystyrène.



Figure 116 Séparation par des cloisons de distribution

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

7- Les Mur rideaux ¹⁰⁹:

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 raccordements 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 :

- 1) à l'infiltration et l'exfiltration d'air
- 2) à la force des vents
- 3) à la dilatation et la contraction thermique
- 4) aux séismes
- 5) aux projectiles éoliens et autres chutes aériennes ;
- 6) au feu
- 7) aux mouvements de la construction tel 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.

Les types des murs rideau : ¹¹⁰

Les différents types de murs-rideaux se distinguent par leur degré de préfabrication en atelier ainsi que par leur mode de report de charge sur le support (structure de bâtiment).

¹⁰⁹ <https://fr.wikipedia.org/wiki/Mur-rideau>

¹¹⁰ <http://sites.uclouvain.be/energie-plus/index.php?id=10387>

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

1) Technologie du mur-rideau monté sur grille :

Une grille est fixée au squelette du bâtiment. Elle formée soit de raidisseurs verticaux et de traverses horizontales assemblés sur chantier, soit de cadres complets préfabriqués en usine et juxtaposés sur chantier. Ce treillis est peut-être dissimulé dans le mur une fois achevé, ou gardé apparent pour articuler la façade et donner à ce type de construction son **allure caractéristique.**

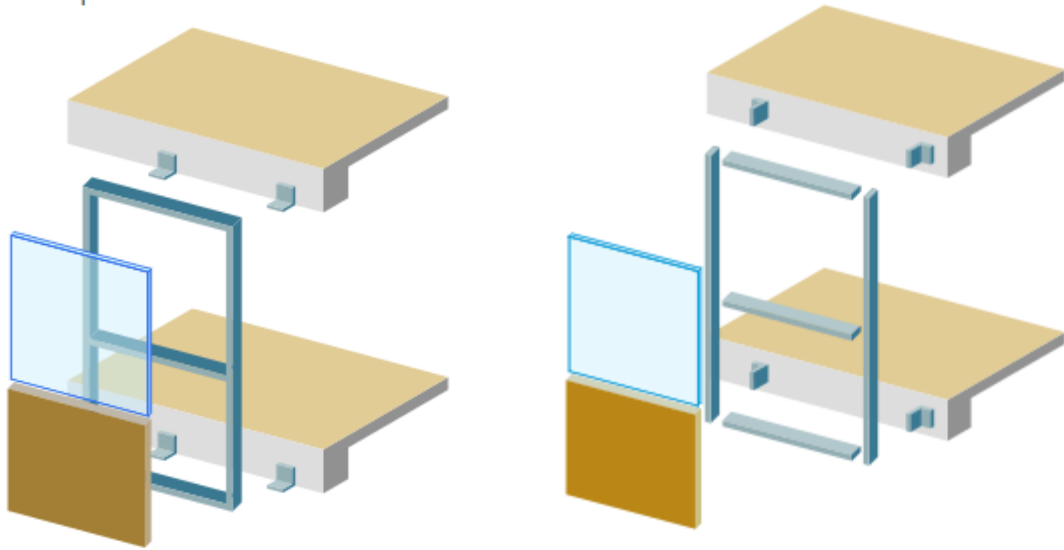


Figure 118 la technologie de mur rideau monté sur grille



Figure 117 Les bâtiment en mur rideau monte sur grille

2) Technologie du mur-rideau monté en panneau

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Il est réalisé à l'aide de panneaux de grande dimension, hauts d'un étage ou d'un demi-étage et fixés à l'ossature du bâtiment ou à une ossature secondaire. Ils sont entièrement préfabriqués en usine, juxtaposés sur chantier et fixés généralement par une ou deux attaches par panneau.

Sur le plan architectural, les murs à panneaux sont essentiellement marqués par des surfaces dégagant une impression d'unité, sans autre articulation que celle des joints entre panneaux. Ce système est plus rapide que le précédent et donne plus de facilités au point de vue de la réalisation des étanchéités.

- L'assemblage par emboîtement est réalisé par le profil de cadre qui est mâle et femelle ou encore par un profil auxiliaire en H, dans lequel viennent s'insérer les profils mâles de deux cadres adjacents. Ce mode d'assemblage ne permet que difficilement le montage d'un élément sans déplacer les cadres adjacents.
- L'assemblage par juxtaposition de cadre permet un démontage ultérieur simple, mais demande l'emploi d'un profil couvre-joint aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.



Figure 119 bâtiment utilise mur rideau monte un panneau

3) Technologie du mur-rideau en verre structurel

Dans ce cas, la paroi est entièrement constituée par des lames de verre



Figure 120 bâtiment utilise mur rideau en verre structurel

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Les cages d'escaliers assurent une grande transparence dans l'architecture du bâtiment et attirent le regard, le mur rideaux s'adaptent parfaitement à la vitrification des cages d'escaliers.



Figure 121 Utilisation de mur rideau au niveau de cage d'escalier

Synthèse :

Cette analyse et le cas d'étude analysé nous ont menés le choix sur le mur rideau de vitrage panneau

Type de fenetre utilisé¹¹¹ :

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, la fenêtre avec ouverture à soufflet, la fenêtre à galandage mais il y a aussi la fenêtre basculante, la fenêtre à ouverture à l'anglaise, fenêtre à ouverture à l'italienne, 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

¹¹¹ <http://www.guidedefenetre.com/guide/types-fenetres.htm>

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

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.

Synthèse

Notre choix est simple, la fenêtre est de forme rectangulaire de type coulissante en matière aluminium



Figure 122 Fenêtre coulissante

Type de verre ¹¹²:

Le verre est un matériau de construction particulier et essentiel, dont l'histoire remonte avant notre ère. Le verre est depuis toujours utilisé tout d'abord en raison de sa transparence, qui permet une visualisation de l'environnement extérieur. Grâce aux efforts déployés au cours des dernières décennies en matière de recherche, le verre contribue également dans une large mesure à l'amélioration du confort de vie et de l'habitat.

Le choix du verre dépend de nombreux facteurs, tels que:

- la fonction,

¹¹² http://ffc.constructiv.be/~media/Files/Shared/FVB/Hout/FR/076906-FR-bblz_PORTES%20ET%20FENETRES%201_for_web.pdf

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

- le prix de revient,
- L'esthétique,
- les possibilités architecturales,
- les économies d'énergie.

On peut répartir le verre en deux grands groupes en fonction de la forme sous laquelle il se présente, à savoir le verre simple (verre monolithique) et le verre composé de plusieurs feuilles de verre (verre composé). Citons quelques types de verre:

- Le vitrage anti effraction
- Le vitrage thermique
- Le vitrage phonique
- Les vitrages "innovants"

Synthèse :

Cette analyse et le cas d'étude analysé nous ont menés le choix sur le 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. Pour protéger convenablement une ouverture, le *vitrage anti-effraction* s'inscrit dans une démarche de **sécurité** et de protection qui doit être globale. Elle peut inclure la fenêtre de sécurité, une alarme de fenêtre et éventuellement une grille.

L'objectif d'un vitrage anti effraction est de résister aux tentatives pour briser le *vitrage*. Vous devez donc également vérifier la **quincaillerie de votre fenêtre** qui se doit d'être optimisée anti effraction également. Quand on parle de quincaillerie, on parle de tous les éléments permettant l'ouverture et la fermeture d'une fenêtre : gonds, vis, clous...

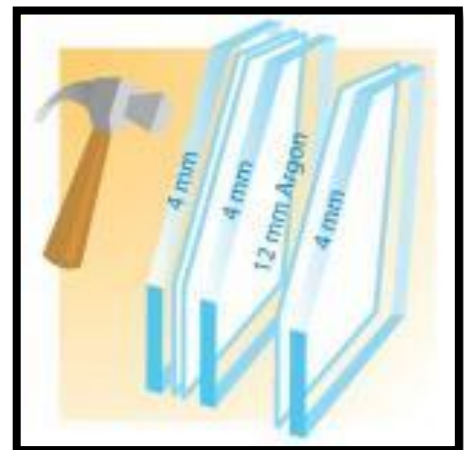
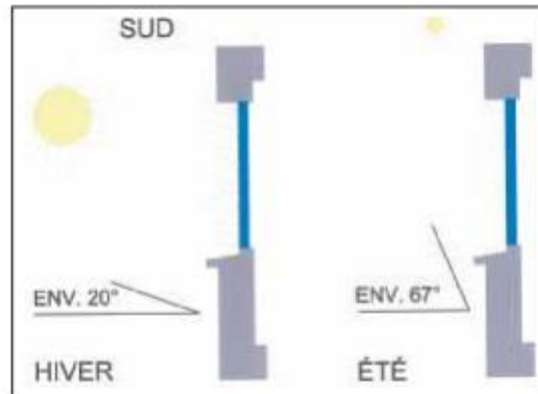


Figure 123 le détail sur le vitrage anti effraction

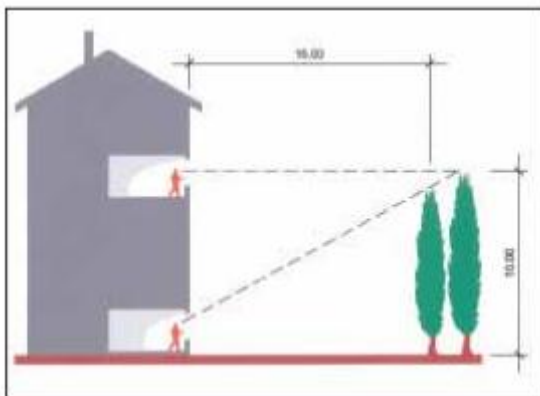
CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Des fenêtres de dimensions correctes, bien conçues et bien posées rehaussent la qualité architecturale du bâtiment mais aussi l'ambiance de celui-ci. Des éléments importants à cet égard sont:

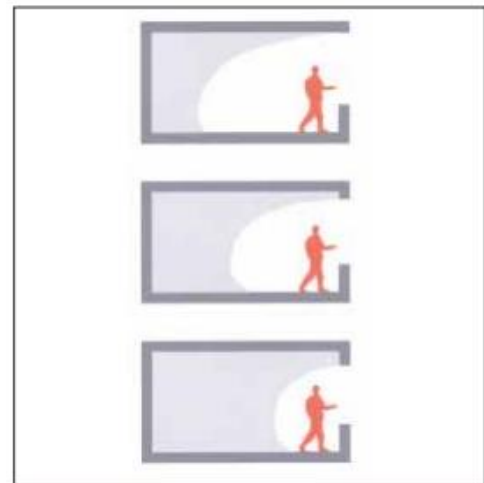
L'orientation



Le dégagement



Influence des obstacles sur l'éclairage



Plus la fenêtre est haute, plus la lumière pénètre loin.

Les faux plafonds :

En architecture, un **plafond suspendu**, 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. ¹¹³

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...).

¹¹³ Wikipedia

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

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 temps¹¹⁴

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.	<ul style="list-style-type: none">• Toile en matières plastiques.• 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.

Tableau 17 tableau explicatif de deux technique de faux plafonds

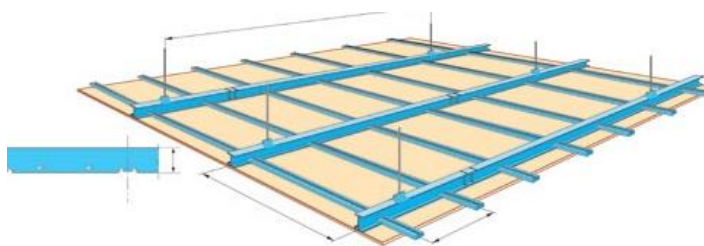


Figure 124 Plafonds suspendu



¹¹⁴ <https://plafond.ooreka.fr/comprendre/faux-plafond>

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE



Figure 125 Plafond tendu

Synthèse :

Cette analyse et le cas d'étude analysé nous ont menés le choix sur les plafonds suspendu, conçue en plaque de plâtre

Le revêtement des sols

Un **revêtement de sol** est un matériau de construction, naturel ou manufacturé, qui couvre le sol. Comme tout autre revêtement, il sert de protection ou de décoration mais il est spécifiquement adapté pour résister aux passages des personnes, des animaux ou des engins.

Il en existe de différentes matières, entre autres en terre, en végétal, en bois, en pierre, en mortier, en céramique, en textile, en PVC ou en résine synthétique et autres matières synthétiques.

Donc il a été prévu dans notre projet qui s'institut sur un centre médico éducatif pour les handicaps mentaux moteurs

La santé commence par le sol adéquat. Le revêtement de sol adéquat dans les hôpitaux et établissements de soins est une question de confiance : durable, hygiénique et facile à nettoyer.

La couleur est un élément essentiel d'aménagement d'un bâtiment du secteur de la santé, en effet, elle apporte une contribution considérable au bien-être personnel et par là également au processus de guérison

Utilisation Le **poly (chlorure de vinyle)**, connu sous le sigle **PVC** (sigle venant de l'appellation anglaise *polyvinyl chloride*)¹¹⁵

Avantage :

- Une sécurité élevée en cas d'incendie
- Des propriétés ergonomiques et un confort à la marche élevé
 - Un entretien simple, sans métallisation à long terme
 - Résistance aux produits de désinfection des surfaces

¹¹⁵ Votre spécialité pour le secteur de la santé (des revêtement de sol en caoutchouc pour les solutions d'aménagement exigeantes

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

- D'excellentes propriétés d'hygiène
- Une grande longévité grâce à une grande résistance à l'usure
- Une excellente compatibilité écologique
- Une meilleure acoustique grâce à une isolation phonique élevée
- Des propriétés antidérapantes

1) Un revêtement PVC pour hall d'entrée

La première impression est toujours décisive. Dans les halls d'entrée hautement fréquentés des centres, la résistance à l'usure exceptionnelle de nos revêtements de sol est un atout considérable.

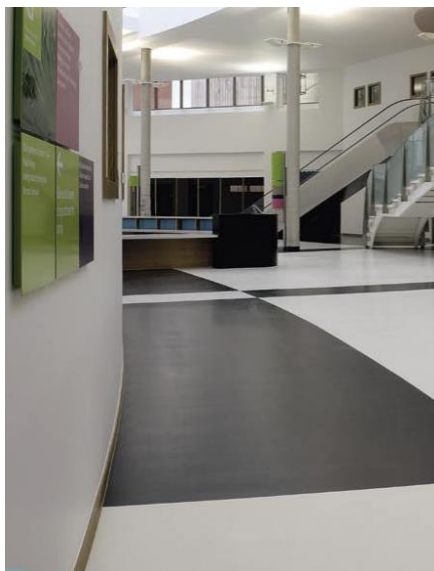


Figure 126 PVC Utilisé dans hall d'entrée

2) Un revêtement PVC jaune Pour l'hébergement :

Dans les chambres, une atmosphère agréable et positive contribue à un bien être.



Figure 127 Revêtement PVC jaune



CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

3) Un revêtement pour les couloirs

Les couloirs des centres doivent offrir un confort élevé à la marche, des propriétés antidérapantes et une bonne acoustique



Figure 128 Revêtement pour les couloirs

4) Un revêtement pour les salles de consultation



Figure 129 revêtement bleu pour les salles de consultation

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

5) Un revêtement pour le pole de rééducation

Des conditions optimales pour la physiothérapie Dans une salle de physiothérapie, un revêtement particulièrement souple permet une bonne isolation phonique pour un confort accru.

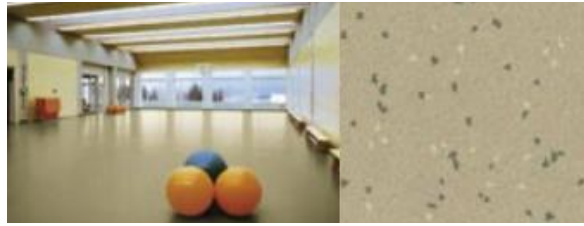


Figure 130 un revêtement marron pour le pole de rééducation

6) Un revêtement pour restauration

Dans les espaces de restauration et les salles de détente, les revêtements de sol pvc contribuent à créer une atmosphère agréable



Figure 131 le revêtement choisit pour la restauration

7) Un revêtement pour service administratif

Tout ce qu'il faut pour créer une ambiance de travail agréable Pour l'aménagement des services administratifs, vous disposez d'un vaste éventail de coloris plaisants, de surfaces et de designs attrayants. Un confort élevé à la marche et à la station debout ainsi qu'une bonne acoustique contribuent à créer une atmosphère de travail agréable.



Figure 132 le revêtement utilisé pour service administratif

8) Un revêtement de sol d'air de jeux ¹¹⁶

Un revêtement de sol amortissant coulé sur site, spécialement mis au point pour répondre aux exigences de sécurité des aires de jeux publiques. Il présente des caractéristiques amortissantes et antidérapantes nécessaires à la sécurité des usagers, ainsi que des qualités d'intégrité adaptées à un usage intensif.



Figure 133 un revêtement de sol d'air de jeux

La menuiserie

- Les portes d'intérieurs ¹¹⁷:


La porte d'entrée reste le premier élément de décoration qui fait office d'accueil dans nos logements, elle peut être en bois, en verre, en métal ou même en PVC


¹¹⁶ <http://www.synchronicity.fr/sols-amortissants/>

¹¹⁷ Mémoire Tour multifonctionnelle, entre Technologie et besoin millénaire.
« TOUR AHARAN » 2015-2016


CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE


- Les portes blindées
- les portes coupe-feu
- les portes blindées coupe-feu
- les portes isothermes
- les portes acoustiques
- les portes palières

Espace	La porte
les salles d'éducation	

Espace	La porte
hall d'entrée	
Espace	La porte

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

porte de cour	
---------------	--

Espace	La porte
salle de sport	

Escaliers

La largeur de chaque volée ne doit pas être inférieure à 1.40 m, avec marches droites et paliers intermédiaire.¹¹⁸

¹¹⁸ (HQE des hôpitaux)

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Les ascenseurs :

- Critères de choix d'un ascenseur :

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,¹¹⁹

Nous avons opté pour des ascenseurs a traction a câbles afin d'assurer les différentes circulations verticales avec plus de confort. Est c'est la plus adaptable pour les handicapés.

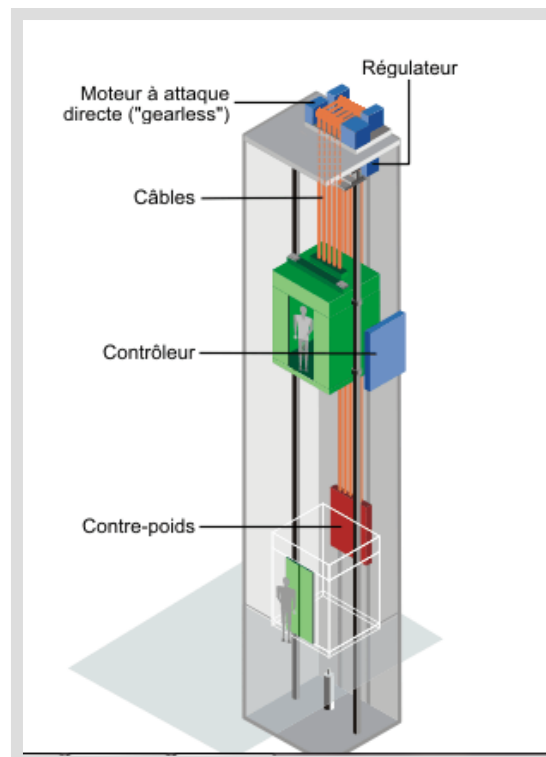


Figure 134 Le type d'ascenseur a traction a câble

¹¹⁹ Mémoire des tours 2015-2016

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

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 monte charge

Appareil permettant de transporter verticalement des objets dans une benne couissant le long de guides.¹²⁰

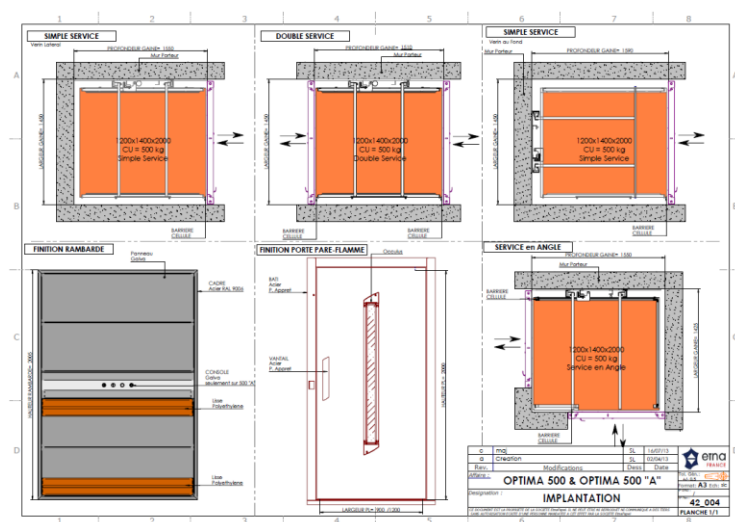


Figure 135 le détail de monte charge

¹²⁰ http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/monte-charge_monte-charges/52496

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Eclairage

Eclairage zénithale :

Sous le soleil exactement ! L'éclairage zénithal est ainsi appelé parce qu'il n'a qu'une source d'énergie : la lumière du jour (et du soleil à son zénith) et que de surcroît il suppose une ouverture plus ou moins large sur le toit de notre projet.

Plusieurs systèmes existent pour créer un apport de lumière zénithale : les fenêtres de toits , les verrières et les puits de lumière¹²¹

Les différents types d' éclairage zénithal ¹²²:

Les différentes solutions techniques (Sheds, Dômes, Verrières, etc.) décrites sont classées de la plus satisfaisante au moins favorable.

1) Les Sheds :

Permettent de concilier un éclairage suffisant, homogène et une limitation des apports solaires. Le vitrage sera orienté au nord. Ils peuvent être verticaux, inclinés à 45°-60° par rapport à l'horizontale.

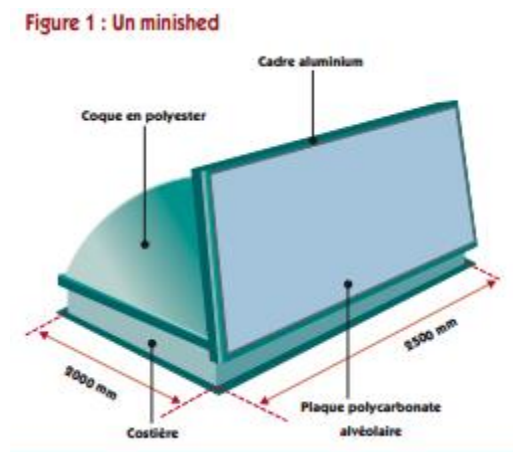


Figure 136 la technique de Shed

¹²¹ <http://www.achatdesign.com/magazine/quest-ce-que-la-lumiere-zenithale/>

¹²² [file:///C:/Users/N%20TIC/Downloads/ed82%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/N%20TIC/Downloads/ed82%20(1).pdf)

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

2) **Les dômes :**

Economiques ils ne nécessitent pas de structure lourde et ils permettent d'atteindre l'objectif en termes de facteur de lumière du jour direct avec une surface d'environ 10%

3) **Les verrières :**

L'architecture moderne utilise abondamment les verrières (exemple, les pyramides), notamment pour les halls d'accueil, cette solution présente de nombreux inconvénients, notamment un apport solaire important, lié à la surface de ces verrières et une difficulté de nettoyage (extérieur et intérieur).

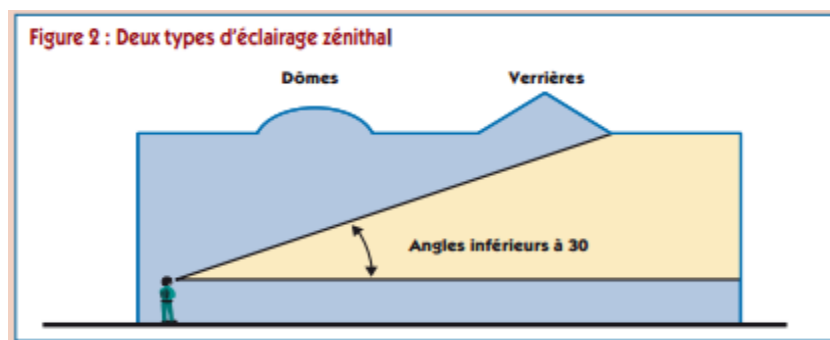


Figure 137 les deux types d'éclairage zénithal

L'éclairage artificiel :

STEINEL Détecteurs de mouvement - Un interrupteur capable de voir

Les détecteurs infrarouges STEINEL réagissent au rayonnement de chaleur dégagé par des personnes en mouvement et enclenchent, par ex. l'éclairage et l'éteignent à nouveau après un laps de temps programmable.



Figure 138 Détection de mouvement

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Synthèse :

Notre choix est opté sur les verrières parce que elle comporte plus des avantages que les autres technique, et c'est la plus adaptable pour notre projet, la verrière est situé au dessous d'un patio centrale.

La piscine balnéothérapie :

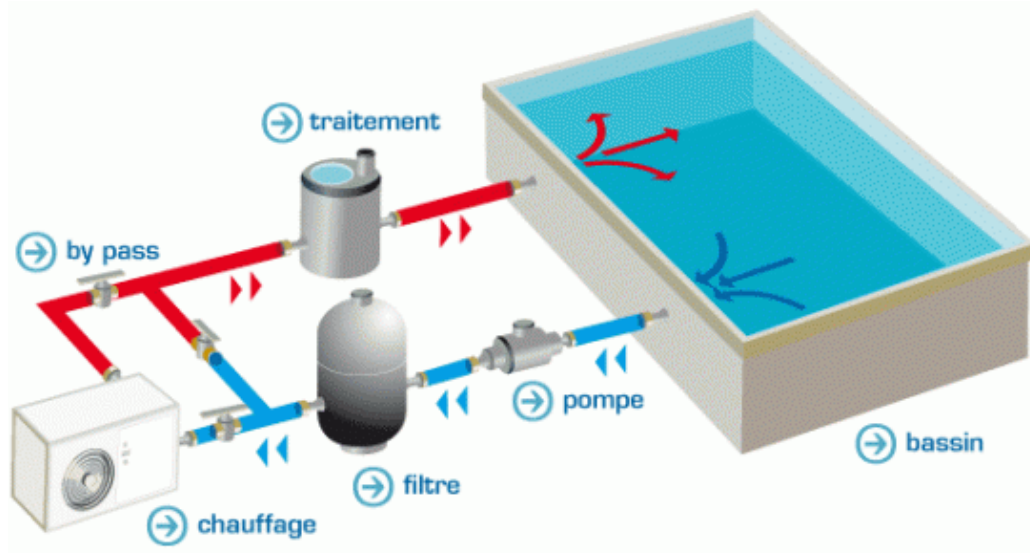


Figure 139 Schéma explicatif de type de piscine de balnéothérapie¹²³

Type de pompe utilisé, la pompe à chaleur est un chauffage de piscine efficace et écologique. C'est la pompe de piscine qui envoie l'eau jusqu'au chauffage solaire : l'eau est réchauffée en absorbant la chaleur stockée dans les capteurs. Elle retourne ensuite dans le bassin de la piscine.¹²⁴



Figure 140 Pompe à chaleur pour la piscine

¹²³ <http://emporiobleu.com/construction/3-types-de-circulation/>

¹²⁴ (guide piscine , 2015)

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

Système de ventilation

Il existe différents systèmes de ventilation :

1) La ventilation naturelle :

La ventilation des logements a longtemps été laissée aux soins des conduits de cheminée et des multiples défauts d'étanchéité des constructions. On ne contrôle ni circulation de l'air, ni les déperditions de chaleur

2) Système chauffage, ventilation et climatisation (HVAC)¹²⁵

Le chauffage et la climatisation des bâtiments représentent une quantité importante de la consommation d'énergie des entreprises de transport public et des réductions potentielles importantes peuvent être réalisées dans ce domaine, en particulier dans les anciens dépôts, ateliers et stations.

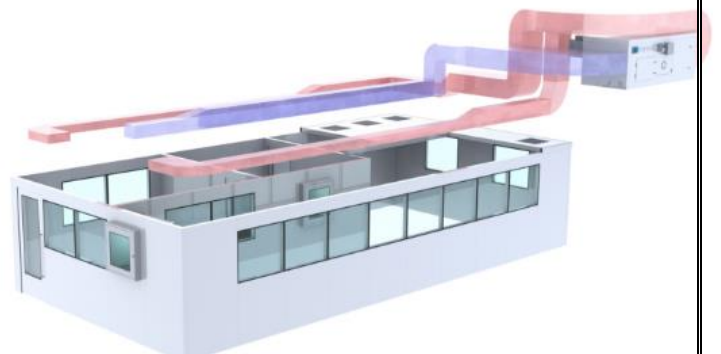


Figure 141 système de HVAC)

Assainissement : ¹²⁶

Des colonnes d'évacuation verticales (chute), qui aboutissent à un regard avant de se brancher au regard principal.

¹²⁵ <http://www.tickettokyoto.eu/fr/chapter/11-chauffage-ventilation-et-climatisation-hvac>

¹²⁶ <http://www.dossierfamilial.com/immobilier/proprietaire/ecolement-des-eaux-de-pluie-des-regles-respecter-56422>

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

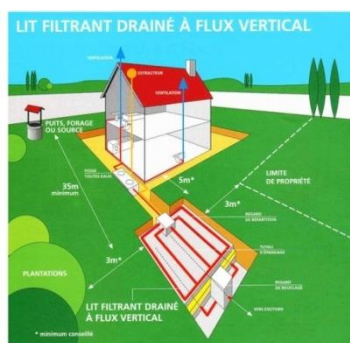


Figure 142 assainissement verticale

Les eaux pluviales

Les eaux pluviales des toitures de l'équipement seront récupérées par le biais de naissances et de chutes d'eaux pluviales. Les réseaux de chutes EP seront collectés par gravité et disposés en attente de raccordement du lot VRD en pied d'ouvrage. Le rejet se fera au niveau de l'exutoire EP via le réseau public en voirie

Les eaux usées et les eaux de vannes

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.

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 au sous-sol équipé, à son tour d'un supprimeur au même niveau

Protection incendie ¹²⁷

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,

¹²⁷ http://sen-seid.pagesperso-orange.fr/Alarme/Alarme_incendie.pdf

CHAPITRE 06: APPROCHE TECHNIQUE

de formes et d'occupations très différentes. Lors d'un incendie, elles devront donc participer à la protection et à l'évacuation des occupants.

1) 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)

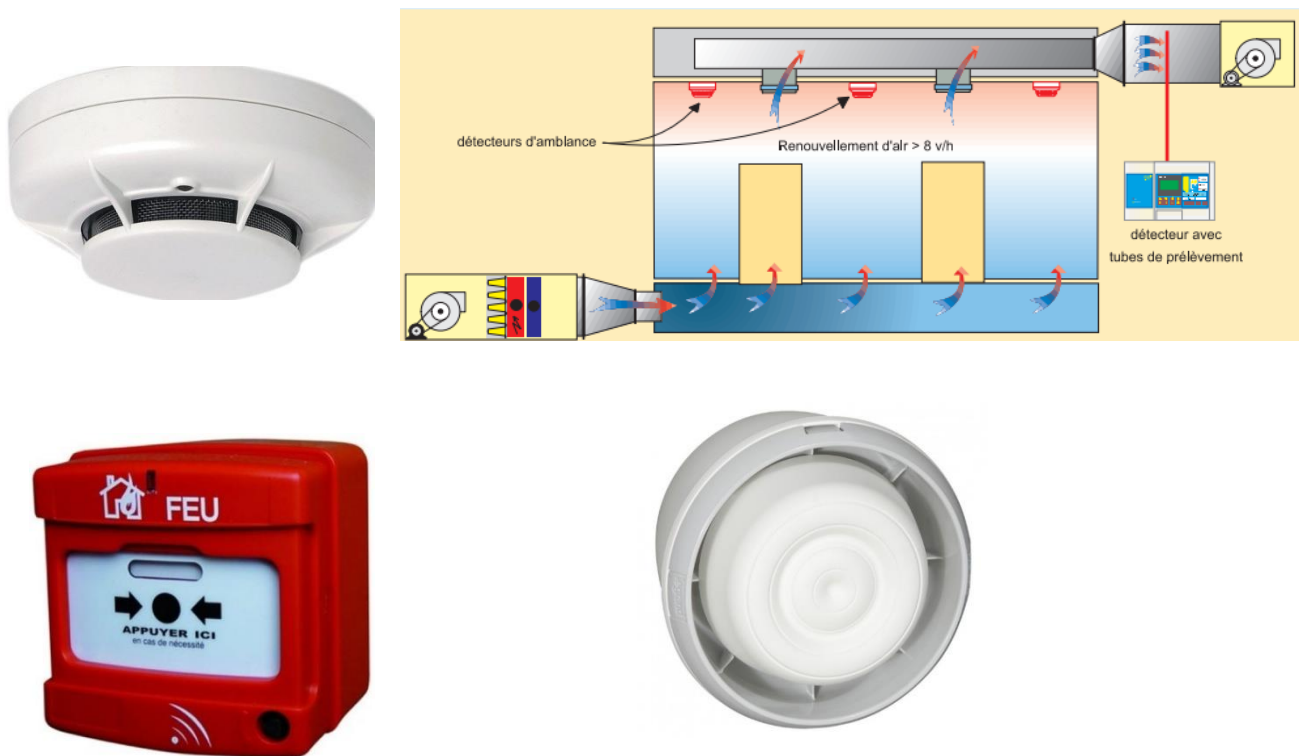


Figure 143 Exemples de l'équipement de détection d'incendie

Surveillance et contrôle :

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.¹²⁸

¹²⁸ <https://www.companeo.com/securite-electronique/guide/systeme-de-surveillance-equipements#0>



Figure 144 les équipements utilisés pour la surveillance

Groupe électrogène



Figure 145 un groupe électrogène

Conclusion

« Parce qu'un monde sans différences serait un monde indifférent »

Après l'étude pour l'établissement de centre de dossier architecture et technique nous a permet de connaitre la problématique de handicap mental et moteur de connaitre la spécialité, les exigences pour la conception des espace affecté pour ces handicaps mentaux. Ce centre va améliorer les conditions de vie, la prise de charge et l'intégration de ces malades dans la société.

Les nouvelles technologies dans les bâtiments peuvent répondre à certaines attentes, notamment une conception d'un équipement riche en programme (Sportif, scolaires, santé), qui peut allier entre la structure et les exigences fonctionnelle de bâtiment avec la considération des besoins des usagers.

L'insertion des différents pôles au sein de l'équipement assure une meilleure intégrité pour les usagers, avec une réelle amélioration des conditions de vie. Aussi permettent des soins plus approfondies.

Bibliographie

Ouvrages

SOPHIE TRACHTE : matériau, matière d'architecture soutenable choix responsable des matériaux

AURELIO MUTTONI L'art des structures

RENE MAQUOI, RIK D DEBRUYCKERE, JEAN FRANCOIS, DEMONCEAU

LINCY PYL : construction mixte.

LUC BRULIARD : Handicap mental et l'intégration scolaire

AMELIA LEMAIRE : Repères sur le développement psychologique, affectif et cognitif de l'adolescent.

APF : Déficiences motrices et situations de handicaps—APF, 2002

Revue et Articles

Kevin Espina History of architecture Arch

PATRICK PAULTRE Structures béton armé. Analyse et dimensionnement

Colloque international sur les politiques de santé Alger, les 18 et 19 janvier 2014 (système de santé en Algérie) **CHACHOUA**

Bois : systèmes constructifs **Josef Kolb**

Chung K. F., Composite beams and floor systems fully integrated with building services, 2002, Prog. Struct. Engng Mater., vol. 4, pp.169–178.

Hocine RAHOU Les formes d'appropriation de l'espace urbain tlémécénien aux époques précoloniale et coloniale et durant la période contemporain 2007

Hermann, Kurt : Systèmes mixtes bois-béton

C Aussilloux, A Baghdadli : L'enfant handicapé : orientation et prise en charge Actualisation 2008 : JP Raynaud .

Avis à la ministre de l'Éducation : L'intégration scolaire les élèves handicapé et en difficulté.

Conférence de comparaisons internationales : école inclusive pour les élèves en situation de handicap accessibilité, réussites.

Organisation mondiale de la santé : Rapport Mondial sur le handicap

Georges FAUCONNET : projet d'établissement

Documents officiels

Plan directeur d'aménagement et d'urbanisme : PDAU 2007.

Journal officiel.