

**République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de
l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE ABOUBELKAÏD- TLEMCCEN**



**FACULTE DE TECHNOLOGIE
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE
Mémoire de master en Architecture
Option : « haute technologie : bioclimatique »**

**Intitulé : centre de réadaptation et de prise en charge des malades
d'Alzheimer, Tlemcen**

Soutenue le 1 Juillet 2017 devant le jury :

Président : Alili A..... Maitre Conférence
Encadreur : GHAFfour Wafa..... Maitre Assistante B
Co-Encadreur : BOUTIBA Fatima zohraArchitecte.
Examineur: AZOUZ M.....Architecte
Examineur : LOBYED A..... Maitre-Assistant A

Présenté par: **Melle ZAHZOUH Amina**

Matricule : 15001-T-12

Melle YUCEF TANI Wissem

Matricule : 15055-T-12

Année académique : 2016-2017

Remerciement

Nous remercions dieu le tout puissant qui nous a donné le courage et la volonté
De mener à bien notre Travail.

Ainsi que Nos familles de nous avoir soutenus pendant Notre cursus
Universitaire

Nous tenons à remercier nos encadreurs Mme Ghaffour et Mme Boutiba pour
Leurs conseils et pour le suivi et

l'encadrement qu'ils nous ont apporté durant l'année et leurs disponibilité et
leurs encouragement qui nous a permis de réaliser ce travail dans les
meilleures conditions.

Nous souhaitons ainsi, remercier tous les membres de notre soutenance
d'avoir examiné notre travail. Nos respects

Dédicaces

A nos parents,

pour tous leurs efforts et leurs sacrifices.

A nos frères et sœurs

A nos familles

A nos amies

Et à toute personne qui nous a aidés de près ou de loin

Sommaire

Chapitre introductif : Introduction générale	13
Introduction :	13
Motivation du choix du thème :	14
Problématique :	15
Hypothèse :	16
Objectifs :	16
Démarche méthodologique:	17
Chapitre I : Approche théorique	18
Introduction :	19
I.1. Définition des concepts liés à l’option :	19
I.1.1. Effet de serre:	19
I.1.2. ICU:	19
I.1.3. Réchauffement climatique:	19
I.1.4. Le développement durable :	19
I.1.5. La haute qualité environnementale :	19
I.1.6. Efficacité énergétique :	20
I.1.7. performance énergétique:	20
I.1.8. Le climat:	20
I.1.9. L’architecture bioclimatique	21
I.1.10. Typologie des bâtiments performants:	25
I.1.11. Les énergies renouvelables:	26
I.1.12. Label énergétique:	27
I.1.13. Le confort :	27
I.2. Analyse des exemples liés à l’option bioclimatique:	30
1.2.1 Exemple 01: L'Eco quartier Ginko	30
1.2.2. Exemple 02: La ville de Yazd.....	32
1.2.3. Exemple 03: ferme verticale :	33
1.2.4. Exemple 04: Des bureaux Green-office de Bouygues	35
1.2.5. Exemple 05: Hôtel de ville Londres	37
1.2.6 Exemple 06: Green residential precinct 4 Malaysia	38
1.2.7. Exemple 07:musé zayad	39
Conclusion :	45
II. Chapitre 02 : Approche thématique.....	46

Introduction :	47
II.1. Santé et bien- être :	47
II.1.1. Définition de la santé:	47
II.1.2 : Types de la santé :	47
II.1.3 : Définition du bien-être:	47
II.1.4 : Définition de la maladie:	47
II.2 . la maladie d'alzheimer :	48
II.2.1 : Définition:	48
II.2.2 Historique de la maladie :	48
II.2.3 : Statistique:	48
II.2.4: Les causes	48
II.2.5: Les 10 signes de la maladie d'Alzheimer :	49
II.2.6 : Les besoins du malade:	50
Il existe aujourd'hui un certain consensus autour de ces besoins :	50
II.2.7 : Evolution de la maladie:	50
II.2.8 : Les différents établissements spécialisés de MA	51
II.2.9 :L'équipe professionnelle de la structure spécialisée en Alzheimer :	51
II.2.10 : Le traitement médical:	51
II.2.11: Le traitement non médical :	52
II.2.12:L'Association de cette catégorie :	54
II.2.13 : la maladie Alzheimer (MA) en Algérie :	55
II.2.14 : la maladie Alzheimer (MA) à Tlemcen:	55
II.3 : Les exemples thématiques :	56
II.3.1. Le centre d'Alzheimer de la fondation reine Sofia :	56
II.4.2. Le centre de répit d'Alzheimer	60
II.4.3.Foyer la grange: résidence d'Alzheimer	62
II.4.4. Béthesda maisons de retraites médicalisées	64
II.4.5. ETABLISSEMENT D'HEBERGEMENT DES PERSONNES AGEES DEPENDANTES GERIATRIE MONTGRES A LENS.	68
II.4.6. centres de soins de jour pour Alzheimer	70
II.4. tableau comparatif des exemples:	73
II.5. Synthèse des exemples :	74
Conclusion :	75
III. chapitre 03: Approche urbaine	76

Introduction:	77
III.1. Analyse géographique :	77
III.1.1. situation géographique:.....	77
III.1.2. Le groupement de Tlemcen:.....	77
III.1.3. Accessibilité et infrastructure :	77
III.1.4. Relief :.....	78
III.2. Analyse climatologique:	78
III.3. typologie des éléments urbains:.....	79
III.3.1. - les différentes entités et constat en termes d'habitat et équipements :.....	79
III.3.2. les équipements sanitaires :	79
Conclusion :.....	79
Chapitre 04 : Approche programmatique	80
Introduction :	81
IV.1. objectifs de la programmation :	81
IV.2. les usagers :.....	81
IV.3. Cibles du projet (l'échelle du projet) :	82
IV.4. le programme :.....	82
IV.4.1. Programme de base :	82
IV.4.2. Programme qualitatif et normes:	84
IV.4.3. L'organigramme fonctionnel :	90
IV.4.4. Le programme surfacique :	90
Conclusion :.....	93
V. chapitre 05 : approche architecturale.....	94
Introduction :	95
V.1. Le choix du site :.....	95
V.2. Principe d'implantation des équipements sanitaire:.....	95
V.3. la zone d'intervention:	96
V.3.1. délimitation de la zone :	97
V.3.2. L'accessibilité de la zone :.....	97
V.4. historique :	97
V.5. Critères de choix du terrain :.....	97
V.5.1. La morphologie des terrains à côté :	98
V.5.2. Par rapport ses nombreux potentialités avec un minimum de carences :	98
V.6. Analyse typo morphologique du site :.....	99

V.6.1. Accessibilité et délimitation du site :	99
V.6.2. analyse environnementale :	99
V.6.3. Les coupes topographiques:.....	100
La superficie :	100
V.6.4. Composants naturels, artificiels, sensoriels du site:.....	100
V.7. L'analyse climatique:.....	101
V.7.1 : le diagramme de Givoni :.....	101
V.7.2 : Application du diagramme de Givoni sur notre ville :.....	102
V.7.3. Le diagramme solaire :	104
V.7.4. Construction d'un diagramme solaire :	104
V.7.5. Application du diagramme solaire sur le site :	105
V.8. La genèse du projet :.....	106
V.8.1. Accessibilité :.....	107
V.8.2. Le rapport entre la pente et le bâtiment:.....	107
V.8.3. L'implantation du projet :.....	108
V.8.4. L'aménagement extérieur :	108
V.8.5. la répartition des fonctions :	109
V.8.6. forme et volumétrie :	110
V.8.7. Schéma de repère d'action bioclimatique :.....	112
V.9. la description du projet :	114
V.9.1. Accessibilité :.....	114
V.9.2. description fonctionnelle du projet :.....	115
V.9.3. description des façades :	119
V.10. PARTIE ANNEXES.....	120
VI. chapitre 06 : approche technique.....	136
VI.1.schémas représentatifs des techniques utilisées :	137
VI.1.1 Schémas représentatifs des types de structures:	137
VI.1.2 Schéma représentatif des techniques passives: vitrage	138
VI.1.3 Schéma représentatif des techniques d'orientation : couleurs.....	139
VI.1.4 Schéma représentatif des techniques d'orientation : menuiserie.....	139
VI.1.5 Schéma représentatif des techniques actives :	140
VI.2. Les techniques écologique :	144
Conclusion générale :	145
Bibliographie :.....	111

Table des illustrations :

Figures :

Figure 1: effet de serre	19
Figure 2 : ilot de chaleur urbain	19
Figure 3 : développement durable	19
Figure 4: performance énergétique	20
Figure 5 : le climat	20
Figure 6 : localisation du bâtiment	22
Figure 7: forme du bâtiment	22
Figure 8: densité urbaine.....	24
Figure 9: le bâtiment BBC.....	25
Figure 10: le bâtiment a zéro énergie et producteur d'énergie.....	25
Figure 11: le bâtiment autonome.....	25
Figure 12: l'énergie solaire	26
Figure 13: l'énergie hydraulique et la biomasse.....	26
Figure 14: l'énergie éolienne	26
Figure 15: la géothermie	26
Figure 16: l'activité physique.....	28
Figure 17: plan de situation de Ginko-bordeaux	30
Figure 18: ginko éco-quartier	30
Figure 19: brise soleil.....	30
Figure 20: matériaux et orientation des logements	30
Figure 21: les plantes rustiques.....	30
Figure 22: le réseau de chauffage et de l'eau chaude sanitaire	31
Figure 23: toitures végétalisés et panneaux photovoltaïque	31
Figure 24: la ville de Yazd	32
Figure 25: une ruelle de yazd	32
Figure 26: la brique de boue schéma 23mode d'isolation du pisé	32
Figure 27: badgir de l'extérieur et de l'intérieur	32
Figure 28: la cour d'une maison et son fonctionnement.....	32
Figure 29 : dôme au toit Figure 30 : moucharabié	33
Figure 31: structure de dragonfly.....	33
Figure 32: agriculture-biologique	33
Figure 33: structure de dragonfly Figure 34:Insectdragonfly.....	33
Figure 35:La façade aquarium	34
Figure 36Le socle de dragonfly.....	34
Figure 37: <i>phyto-épuration</i>	34
Figure 38: Vue de la tour"DragonflyFig: Des essences tropicales.....	34
Figure 39: Murs végétal aride.....	34

Figure 40:La structure de dragonfly	34
Figure 41: Vu de face de dragonfly.....	35
Figure 42: La structure de dragonfly	35
Figure 43:Bassin de rétension	35
Figure 44: bureaux Green-office	35
Figure 45: la forme courbe du bâtiment	35
Figure 46: stores exterieurs motorisés	36
Figure 47: la dalle active.....	36
Figure 48: la collecte des eaux gris et panneaux photovoltaïques	36
Figure 49: panneaux photovoltaïques.....	36
Figure 50: bureaux green-office	36
Figure 51: hôtel de ville.....	37
Figure 52: green residential precinct 4.....	38
Figure 53: plan des terrasses et des jardins tropicaux	38
Figure 54: la transparenceschéma35 :la ventilation naturelle.....	38
Figure 55: la disposition des bâtiments.....	38
Figure 56: la peau de brise-soleil.....	38
Figure 57: muséayad.....	39
Figure 58: faucon.....	39
Figure 59:la structure du musée	39
Figure 60: le jardin paysager	39
Figure 61:la partie enterré du musée.....	39
Figure 62: les ouvertures et les events en haut.....	39
Figure 63:la santé	47
Figure 64:Dr Alois Alzheimer et son patient	48
Figure 65:la rencontre des malades	50
Figure 66:la déambulation d'un malade.....	50
Figure 67:l'utilisation des couleurs.....	50
Figure 68:des soignants.....	51
Figure 69:salledes scanners.....	51
Figure 70:la réorientation	52
Figure 71 : la stimulation sensorielle	52
Figure 72:l'aromathérapie.....	52
Figure 73:l'ergothérapie.....	52
Figure 74: l'orthophonie.....	52
Figure 75:l'activité physique sur le sol.....	53
Figure 76:l'activité physique	53
Figure 77: mécano-thérapie avec gym	53
Figure 78: tai-chi-chuan.....	53
Figure 79:therapie par réminiscence.....	53
Figure 80: éco-thérapie	53
Figure 81: zoothérapie	53
Figure 82musicothérapie.....	53
Figure 83: art thérapie.....	54
Figure 84: kinésithérapie.....	54

Figure 85: aqua-thérapie	54
Figure 86: jeux instrumentaux.....	54
Figure 87:yoga.....	54
Figure 88:l'association de l'Alzheimer	54
Figure 89:Le centre de la fondation reine Sofia.....	56
Figure 90: les différents espaces du centre	57
Figure 91: unité de recherche	58
Figure 92: des halls et des couloirs dans le centre	58
Figure 93: des escaliers dans le centre	59
Figure 94: des rampes dans le centre	59
Figure 95: les différents matériaux.....	59
Figure 96: horticulture dans les jardins	59
Figure 97: types de façades.....	59
Figure 98: aménagement d'une terrasse	59
Figure 99:aménagement d'un jardin	59
Figure 100:le centre de répit d'alzheimer	60
Figure 101:les différents couleurs utilisées	61
Figure 102:les modes d'éclairage	61
Figure 103:les matériaux utilisés	61
Figure 104:l'ambiance intérieure	61
Figure 105:vue vers le jardin	61
Figure 106: aménagement du jardin	61
Figure 107:situation du foyer	62
Figure 108:foyer la Garange	62
Figure 109:mode d'éclairage du foyer.....	63
Figure 110:traitement de façade.....	63
Figure 111 : le noyau central de circulation	63
Figure 112 : vue aérienne de bethesda	64
Figure 113:Espace d'activité.....	66
Figure 114:l'éclairage naturel de l'espace d'activité	66
Figure 115:la chambre Figure 116: espace de soin.....	66
Figure 117:les couleurs utilisées.....	66
Figure 118: des fenêtres à côté de la porte	66
Figure 119:les couloirs / traitement du sol.....	67
Figure 120:traitement du jardin thérapeutique	67
Figure 121:ouvertures des chambres vers l'extérieur	67
Figure 122:les différents modes de la circulation horizontale.....	67
Figure 123:les différents modes de la circulation verticale	67
Figure 124: établissement d'ébergement	68
Figure 125: les ambiances intérieures.....	69
Figure 126: : les ambiances extérieures	69
Figure 127: la rue intérieure.....	69
Figure 128: :la rue centrale	70
Figure 129: le centre de soins de jour	70
Figure 130 : accessibilité du centre	70

Figure 131:la façade du centre	71
Figure 132 : espace pour activité.....	71
Figure 133: espace pour le traitements.....	71
Figure 134 : espace pour la restauration	71
Figure 135:l'entrée du centre.....	71
Figure 136: animation du couloir / des escaliers au niveau du couloir.....	72
Figure 137: chambre sanitaire.....	84
Figure 138 : chambre d'hébergement	84
Figure 139 : blanchisserie d'une maison de retraite	84
Figure 140: restaurant.....	85
Figure 141: règlement salle de consommation	85
Figure 142 : cuisine pour restaurant	85
Figure 143 : petite piscine de thérapie.....	85
Figure 144 : dimension d'une petite piscine de thérapie	85
Figure 145 : salle de mécano thérapie	86
Figure 146: salle de gym des malades d'Alzheimer	86
Figure 147 : cuisine thérapeutique.....	86
Figure 148 : dimension cages des animaux	87
Figure 149: salle de zoothérapie	87
Figure 150 : jardin thérapeutique.....	87
Figure 151 : salle d'ergothérapie.....	87
Figure 152 : salle de cinéma	88
Figure 153 : salle d'imagerie médicale	88
Figure 154 : laboratoire d'analyse	88
Figure 155 : pharmacie.....	89
Figure 156 : musala	89
Figure 157 : normes couloir.....	89
Figure 158: rondpoint Mansourah	96
Figure 159: Bel air	96
Figure 160: l'hôpital	96
Figure 161:Lella Seti	96
Figure 162: Mansourah	96
Figure 163: terrain boisé	98
Figure 164terrain d'intervention	98
Figure 165: les remparts.....	98
Figure 166: pilonne à haute tension.....	98
Figure 167: pilonne à moyen tension	98
Figure 168: une colline boisée.....	98
Figure 169: analyse typo morphologique	99
Figure 170:arbre solaire	141
Figure 171 :le sol connecté.....	141
Figure 172: système GPS	141
Figure 173: composante de la toiture végétale.....	144
Figure 174 : pavé écologique.....	144
Figure 175des lagune de pyto épuration.....	144

Tableaux :

Tableau 1: localisation du bâtiment	22
Tableau 2 : fenêtrage	23
Tableau 3: infrastructure sanitaire Tlemcen.....	79
Tableau 4: des données de température et d'humidité.....	102

Schémas :

schéma 1: compacité du bâtiment	22
schéma 2: orientation des espaces.....	22
schéma 3: les apports solaires	22
schéma 4: zonage bioclimatique	23
schéma 5: l'implantation intelligente.....	23
schéma 6 : la masse thermique	23
schéma 7: isolation thermique	24
schéma 8: la ventilation naturelle	24
schéma 9 : le refroidissement passif	24
schéma 10: l'utilisation de la végétation et de l'eau	24
schéma 11: les différents types de l'énergie renouvelable	26
schéma 12 : Echelle chronologique de création des labels	27
schéma 13: la température de l'air	28
schéma 14: diagramme de fréquence du vent	28
schéma 15: le taux de précipitation	29
schéma 16: les trois composantes du rayonnement global	29
schéma 17: le concept du confort d'hiver	29
schéma 18: le concept du confort d'été.....	29
schéma 19: le réseau de chaleur et de froid intelligent	31
schéma 20: biomasse bois et biomasse végétale	31
schéma 21: récupération des eaux pluviales.....	31
schéma 22 : schéma de principe d'un panneau photovoltaïque	31
schéma 23 mode d'isolation du pisé.....	32
schéma 24: schéma de fonctionnement de badgir	32
schéma 25: la ventilation naturelle par la cour et la tour.....	33
schéma 26: <i>phyto-épuration</i>	34
schéma 27: <i>bouclier solaire photovoltaïque</i> thermique	34
schéma 28	35
schéma 29: perspective des bureaux	35
schéma 30: mode chaud ou froid	36
schéma 31: la dalle active	36
schéma 32: Les concepts d'énergie dans l'hôtel de ville	37
schéma 33 : La ventilation naturelle	37
schéma 34: L'utilisation des panneaux photovoltaïques.....	37

schéma 35:la structure aérodynamique	39
schéma 36:cheminée thermique.....	39
schéma 37: badgir	43
schéma 38 :mode de travail de l'éolienne.....	43
schéma 39:différent couches du toit terrasse	43
schéma 40:la géothermie	43
schéma 41: bouclier solaire photovoltaïque et thermique	43
schéma 42: le réseau de chaleur et de froid intelligent	44
schéma 43 : les stores	44
schéma 44:mode de stockage et de brûle des déchets	44
schéma 45:la biomasse	44
schéma 46: bassin de rétention	44
schéma 47: la dalle active	44
schéma 48:façade aquarium	45
schéma 49:tour bionique	45
schéma 50:exo structure.....	45
schéma 51:exo structure.....	45
schéma 52:structure aérodynamique	45
schéma 53Coupe transversale montrant le relief de Tlemcen	78
schéma 54: température ; ensoleillement et les vents dominant de Tlemcen.....	78
schéma 55: température et précipitation moyenne de Tlemcen	78
schéma 56coupe longitudinale du terrain.....	100
schéma 57 : coupe transversale du terrain	100
schéma 58: diagramme de Givoni	101
schéma 59: application du diagramme de Givoni - Tlemcen	102
schéma 60: la construction d'un diagramme solaire	104
schéma 61: diagramme solaire.....	105
schéma 62: diagramme solaire du site Béni Boublène	105
schéma 63: les masques solaires sur le diagramme solaire.....	106

Plans :

Plan 1:accessibilité	56
Plan 2: les espaces du centre	56
Plan 3: situation du centre du jour	57
Plan 4: les espaces du centre du jour	57
Plan 5: les espaces du centre de formation.....	57
Plan 6 :unité de recherche	58
Plan 7: institution résidentiel	58
Plan 8: les espaces de l'institution résidentiel.....	58
Plan 9:plan de masse du centre	60
Plan 10:les type d'espace dans le centre	60
Plan 11:le plan du centre.....	60
Plan 12:les différents fonctions du centre	61

Plan 13: accessibilité du foyer	62
Plan 14: plan d'entre sol.....	62
Plan 15: les différents espaces dans le RDC	63
Plan 16: accessibilité du projet.....	64
Plan 17 la forme du Béthesda	64
Plan 18: les différentes fonctions de la maison de retraite	66
Plan 19 : accessibilité du projet.....	68
Plan 20: les différents espaces	68
Plan 21: les différentes fonctions dans l'établissement	69
Plan 22 : la rue intérieure en plan	69
Plan 23: la rue centrale en plan	70
Plan 24: plan du centre	70
Plan 25: les fonctions du centre	71
Plan 26: plan du site	99
Plan 27: plan d'accessibilité du site	99
Plan 28: plan des Courbes de niveaux du terrain	100

Cartes :

carte 1: Carte de Tlemcen et sa situation géographique.....	77
carte 2: Carte du groupement de Tlemcen.....	77
carte 3: Carte des infrastructures du groupement.	77
carte 4: Carte des pentes du groupement de Tlemcen.	78
carte 5: Carte d'équipement sanitaire à Tlemcen.	79
carte 6: PDAU du groupement Tlemcen- Mansourah (Beni Boublène)	96

Liste des abréviations :

ICU : Ilot de Chaleur Urbain

HQE : Haute Qualité Environnementale

BBC : Bâtiment à Basse Consommation

BEPOS : Bâtiment à Energie POSitive

MA : Maladie d'Alzheimer

SANNC : Société Algérienne de Neurologie et Neurophysiologie Clinique

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

PASA: Pôles d'Activités et de Soins Adaptés

UHR: Unités d'hébergement renforcées

PDAU : Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme

Chapitre introductif : Introduction générale

Introduction :

L'architecture bioclimatique est une discipline de l'architecture qui allie l'environnement géographique et climatique avec les modes de vie des habitants pour optimiser le confort, la santé, tout en respectant l'environnement.

Cette architecture cherche à diminuer les besoins énergétiques d'un bâtiment durant sa vie tout en tenant compte de la préservation d'un environnement urbain sain et agréable.

L'environnement urbain joue un rôle prépondérant sur la santé humaine et sur le bien-être de tous les citoyens ; il influence sur la santé mentale et physique, ainsi qu'il engendre des troubles physiques et mentaux qui représentent des éléments essentiels interdépendants de la vie

D'une part de nombreux patients souffrant de maladies physiques chroniques avec des problèmes psychologiques et affectifs qui ne sont souvent ni détectés ni traités de façon adéquate.

D'autre part un bon nombre de personnes possèdent une maladie mentale qui est souvent une maladie physique qui n'a pas été diagnostiquée ce cas est en général chez les personnes âgées

En effet le phénomène de « vieillissement » apporte un défi et conduit à l'apparition d'un ensemble de pathologies parmi lesquels l'augmentation du nombre de personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer

Cette maladie qui est considérée comme la crise sanitaire et sociale la plus grave du 21^e siècle. Elle dépasse son cadre purement sanitaire pour devenir un fléau social qui affecte non seulement le patient mais également l'entourage familial impliqué dans la prise en charge des situations de dépendance totale.

Pour cela, il est important et nécessaire de s'intéresser aux relations souvent étroites entre la santé ; la qualité et les types des matériaux de construction et leurs influences sur la santé physique et psychologique du malade, tout en accentuant sur la performance environnementale et le renforcement du respect de l'environnement.

Motivation du choix du thème :

Les raisons qui nous ont poussé à réfléchir dans un centre de réadaptation et de prise en charge des malades d'Alzheimer sont diverses.

- ✓ la forte prévalence de la maladie d'Alzheimer dans la population actuelle
- ✓ nous avons été particulièrement touchés par les témoignages des proches de malades atteints l'Alzheimer
- ✓ Absence totale des centres spécialisés de la prise en charge de cette maladie en Algérie
- ✓ Ces personnes sont marginalisées dans notre société

Problématique :

- Aujourd'hui, on assiste à un problème majeur dans le monde; qui est le réchauffement climatique causé par des émissions de gaz à effet de serre due à l'excessive consommation énergétique. Derrière ce constat, les enjeux environnementaux en matière d'épuisement des ressources fossiles et de changement climatique sont très importants.
- L'utilisation insouciante des énergies non renouvelables en Algérie cause d'une part, l'augmentation du CO₂ dans l'atmosphère, et d'autre part, une crise économique.
- Tlemcen possède une richesse réalisations dans les différents secteurs, dont le secteur sanitaire à une place majeure. Il prend en compte les bénéfiques cliniques (bien-être accru, diminution des symptômes pathologiques..), négligeant les traitements des personnes démunies qui ont des besoins spécifiques physiques (obésité, handicapé.....) ou sociaux (autistes, trisomie 21....).
- Parmi les maladies qui nécessitent un traitement physique et social en même temps, on compte les personnes qui sont atteintes de la maladie d'Alzheimer qui souffre d'une négligence complète de prise en charge non seulement à Tlemcen mais dans tout le pays, quoiqu'ils aient une importance et une prise en charge dans les pays développés tels que la France, la Suisse, l'Espagne...
- Cependant la question qui se pose est la suivante:
 - quel type d'équipement sanitaire peut –il répondre au mieux aux exigences des personnes malades en même temps physiques et psychiques?
 - comment peut-on intégrer la démarche bioclimatique avec la construction sanitaire?

Hypothèse :

La création d'une structure qui prend en charge les personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer va améliorer leur vie naturelle, tout en intégrant les innovations et les systèmes bioclimatiques les plus récentes pour créer un projet innovant dédié à cette catégorie offrant des conditions idéales de sécurité, de confort, de soins et d'une meilleure qualité de vie.

Objectifs :

- Recouvrir le manque de ces structures à Tlemcen.
- L'intégration des innovations technologiques et bioclimatique récentes.
- Offrir un environnement adapté à ces personnes qui ont été marginalisées
- Assurer un bien-être dans les différentes sphères de la vie (maison, travail, voisinage, entourage) et dans différents rôles (professionnel, marital, acceptation de soi...).
- Aide les malades d'Alzheimer à développer une approche positive de la vie
- Intégrer les malades dans la société

Démarche méthodologique:

Pour aboutir à un résultat satisfaisant nous avons suivons la démarche suivante :

Le chapitre introductif : On a commencé par une introduction générale qui donne une idée sur notre mémoire puis on a passé à la problématique qui développe notre réflexion, pour développer un raisonnement personnel qui se traduit en question .cette question est solutionné par une hypothèse qui se réfère à des objectifs de notre choix du thème

Chapitre théorique : a pour objectif de définir notre option ainsi que les termes de l'architecture bioclimatique en tirant des solutions passives et actives de chaque exemple

Chapitre thématique: pour donner des éclaircissements et une meilleure connaissance de notre thème en tirant des recommandations qui nous permettront de cerner toutes les exigences liées à notre projet

Chapitre urbain: consiste à faire une lecture urbaine sur le groupement choisi tout en justifiant le choix de la ville et le choix du site par des arguments valable et par des supports cartographique.

Chapitre programmatique: il permet de définir le programme nécessaire pour notre projet après l'interprétation des besoins quantitativement et qualitativement.

Chapitre architectural: consiste à tirer tous les enseignements des phases précédentes afin d'arriver à la formalisation du projet

Chapitre technique: Qui traitera l'aspect technologique du projet en étudiant le système constructif et les techniques bioclimatique

Finalement on a conclu notre travail par une conclusion pour affirmer l'hypothèse.

Chapitre I : Approche théorique

Introduction :

Dans ce chapitre nous aborderons les différents éléments qui se rapportent directement à la conception bioclimatique dans un 1^{er} axe, et la notion du climat à travers sa définition, ses variables, ses échelles et ses types qui doivent être prises en compte lors des processus de conception architecturale dans un 2^{ème} axe.

I.1. Définition des concepts liés à l'option :

I.1.1. Effet de serre:

Lorsque le rayonnement solaire atteint l'atmosphère terrestre, une partie est directement réfléchi, par l'air, les nuages et la surface de la terre.¹



Figure 1: effet de serre

Source : collège de conception

I.1.2. ICU:

ICU (les îlots de chaleur urbains) sont des élévations qui localisent des températures, enregistrées en milieu urbain par rapport aux zones rurales ou forestières voisines ou par rapport aux températures moyennes régionales.²

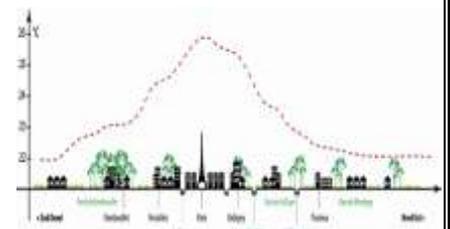


Figure 2 : îlot de chaleur urbain

Source : Atténuation des îlots de chaleur en milieu urbain

I.1.3. Réchauffement climatique:

Également appelé réchauffement planétaire ou réchauffement global, est un phénomène d'augmentation des températures sur la plus grande partie des océans et de l'atmosphère terrestre.

I.1.4. Le développement durable :

Un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs.

I.1.5. La haute qualité environnementale :

La démarche HQE, est une recherche de la qualité : qualité architecturale, fonctionnelle, technique, pérennité, maîtrise des coûts.... luttant contre le gaspillage des ressources énergétiques.



Figure 3 : développement durable

Source : collège de conception

¹ Pierre De Félice. *L'EFFET DE SERRE:Un changement climatique annoncé*. ed: l'Harmattan.p 30

²Parmentier, Amélie. *Atténuation des îlots de chaleur en milieu urbain*. Édité par Académiques. 1 septembre 2012.p 25

I.1.6. Efficacité énergétique :

Faire du bâtiment une petite unité d'économie d'énergie et de production énergétique.



Figure 4: performance énergétique

Source: www.google.dz

I.1.7. performance énergétique:

Un ensemble d'objectifs et de solutions techniques destinés à guider le concepteur en s'appuyant sur divers outils associe des techniques, matériaux, structures et équipements de manière à atteindre au mieux les objectifs fixés.

I.1.8. Le climat:

Est défini comme étant : « l'intégration dans le temps les conditions météorologiques, caractérisant un emplacement géographique donné.³ ».



Figure 5 : le climat

Source :www.google.dz

a. Echelle du climat :

Robert, V.Rohli.et Anthony J. Vega ont proposé cinq échelles climatiques⁴ :

Microclimat: représente la plus petite de toutes les échelles atmosphériques. Les phénomènes qui se produisent dans cette échelle spatiale sont inférieurs à 0,5 km et durent généralement de quelques secondes à quelques heures.

L'échelle locale: zones comprises entre environ 0,5 et 5 km.⁵

Méso-échelle: zones comprises entre environ 5 et 100 km et durent généralement de quelques heures à quelques jours.

Échelle synoptique: les zones comprises entre 100 et 10.000 km. Quelques jours à des semaines.

Le macroclimat : à définir trois types :

- Les températures chaudes au-dessus de la zone de confort ;
- Les températures modérées qui tombent dans la zone du confort.
- Les températures froides au-dessous de la zone du confort.⁶

L'échelle planétaire: étude du climat sur tout l'hémisphère ou le globe terrestre. Zones comprises entre 10.000 à 40.000 km.

³ Szokolay. S, Introduction to architectural science, the basis of sustainable design, Published by Elsevier, 2008, P.22

⁴Gaouas, OUSSAMA. «approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale.». mémoire de magister en architecture. Biskra. département d'architecture. 2010

I.1.9. L'architecture bioclimatique: Est une architecture qui profite au maximum des apports naturels du soleil ; elle permet de réduire les besoins énergétiques et de créer un climat de bien être avec des températures agréables, une humidité contrôlée et un éclairage naturel abondant.⁷

a. Historique de l'archi bioclimatique:

- 
 - **période vernaculaire:** des constructions ancrées dans leur environnement, qui répondent à la géographie, aux conditions climatiques et à leur époque
- 
 - **1995,** développement d'outils d'aide à l'optimisation de la conception énergétique des bâtiments résidentiels et de bureaux
- 
 - **1996** réalisation de fascicules techniques sur la gestion énergétique des espaces bâtis, sur la gestion des consommations
- 
 - **1997,** développement de l'utilisation rationnelle de l'éclairage artificiel et de sa régulation, en complément à l'éclairage naturel
- 
 - **1999,** recherche sur l'Énergie et Climat.
- 
 - **2003,** étude de l'isolation thermique des bâtiments par l'intérieur et développement de recherches sur les enjeux de la gestion de l'eau
- 
 - **2005,** établissement de "design guidelines" concernant les double-peaux, la ventilation et l'ombrage
- 
 - **1983,** développement de la théorie nouvelle de l'architecture (bio)climatique
- 
 - **1993,** développement de la stratégie d'utilisation de l'éclairage naturel
- 
 - **2006,** début de la mission d'expertise sur la performance énergétique des bâtiments
- 
 - **2008,** développement de recherches sur les enjeux environnementaux du choix des matériaux de construction.
- 
 - **2011,** développement de recherches sur les enjeux environnementaux des déchets de construction

⁷A, LIEBARD A & DE HERDE. *guide de l'architecture bioclimatique. système solaire*, Paris. 2002.

b. Les paramètres de la conception bioclimatique:

La localisation du bâtiment : L'intégration du bâtiment bioclimatique dépend de:

Environnement	Climat	Autres
- Type de région - Nature du sol - Végétation - Profil du terrain - Altitude et la latitude - Vue - Bruitetc	- L'ensoleillement - Température - Type de temps - Luminosité - Précipitations - Humidité - ventetc	- le contexte urbain - législation - Matériaux locaux - Eau, gaz, électricité - Alimentation en eau.....etc

Tableau 1: localisation du bâtiment

Source : guide d'architecture bioclimatique



Figure 6 : localisation du bâtiment

Source : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique

La forme du bâtiment :

La forme du bâtiment est un élément très influent sur les interactions potentielles entre l'environnement immédiat et le bâtiment. Elle est manipulée pour chercher la performance énergétique en exploitant les paramètres climatiques favorables pour le confort humain.⁸



Figure 7: forme du bâtiment

Source : Source: Michael. B et al (2010)

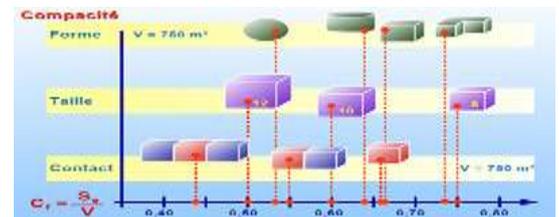


schéma 1: compacité du bâtiment

Source : traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique

Orientation :

Un bâtiment linéaire orienté selon les apports solaires et La direction du vent également doit être prise en considération dans le choix de l'orientation car elle affecte les gains de la chaleur.⁹

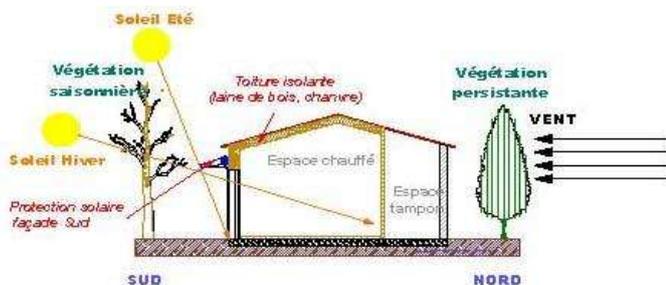


schéma 3: les apports solaires

Source : <http://nadiran84.e-monsite.com/pages/a->



schéma 2: orientation des espaces

source :Conception-bioclimatique

⁸Gaouas, OUSSAMA. «approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale.». mémoire de magister en architecture. Biskra. département d'architecture. 2010

⁹ Ibid

La relation entre forme et orientation:

- ✓ La forme carrée n'est pas la forme optimale dans aucun endroit.
- ✓ La forme allongée sur l'axe Nord-Sud présente moins d'efficacité que la forme carrée soit en hiver soit en été.
- ✓ La forme optimale dans tous les climats est celle allongée le long de l'axe Est-Ouest.
- ✓ Dans la plupart des bâtiments commerciaux quel que soit le climat, l'orientation Nord-Sud présente des coûts d'exploitation élevés. Cependant orientation Est-Ouest avec la forme en dents de scie est optimale
- ✓ Dans toutes les latitudes, bien que les bâtiments allongés le long de l'axe Est-Ouest soient les plus efficaces¹⁰

Le zonage bioclimatique:

C'est l'implantation intelligente de la conception en utilisant passivement l'énergie solaire pour bénéficier d'apports gratuits l'hiver et veiller à la déperdition des expositions froides
Un zonage bioclimatique peut être efficace pour le choix de l'orientation

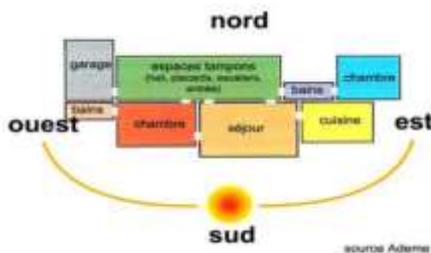


schéma 4: zonage bioclimatique

Source : <http://www.hespul.org/L->

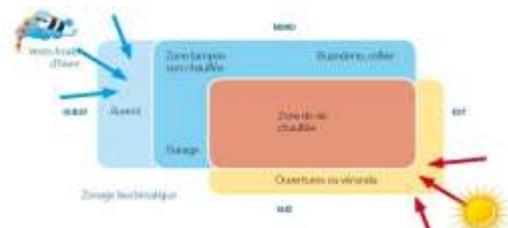


schéma 5: l'implantation intelligente

Source : <http://www.hespul.org/L->

La masse thermique :

La masse thermique est la capacité d'un matériau de construction de stocker l'énergie calorifique pour équilibrer les fluctuations en matière d'énergie calorifique.

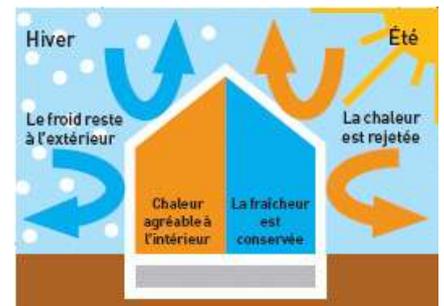


schéma 6 : la masse thermique

Source : <http://www.votrechaudiere.com/inertie->

Fenêtrage «fenestration »:

La fenêtre constitue l'élément essentiel de l'approche passive de la conception bioclimatique. Elle doit répondre à plusieurs fonctions souhaitées et éviter des fonctions néfastes

La surface du vitrage est également un élément critique dans les conceptions des fenêtres. Son choix dépend surtout de l'orientation¹¹

Fonctions	Buts recherchés	Effets non souhaités
Vue	Contact avec l'extérieur	Perte de confidentialité
Fermeture / Ouverture	Étanchéité + Résistance	Agressions diverses
Contrôle social	Vue vers l'extérieur	Vue vers l'intérieur
Lumière	Éclairage naturel	Eblouissement
Chaleur	Gains solaires	Surchauffes / Pertes excessives
Aération	Apport d'air neuf	Pertes par ventilation

Tableau 2 : fenestration

Source : Gay, J (2001)

¹⁰ Ibid

¹¹ Ibid

L'isolation thermique:

L'isolation thermique est une stratégie primaire d'éviter la perte de chaleur dans les bâtiments.

Il y a trois types d'isolation à distinguer:

- L'isolation réfléchissante
- L'isolation résistive
- L'isolation capacitive

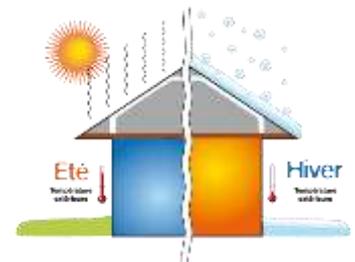


schéma 7: isolation thermique

Source : www.google.com

La ventilation naturelle :

La ventilation vient du mot latin « ventus » qui signifie le mouvement d'air¹², La ventilation naturelle est le cœur de la conception bioclimatique surtout dans les climats chauds.



schéma 8: la ventilation naturelle

Source : www.google.com

Le refroidissement passif :

Le refroidissement passif est défini comme étant le processus de la dissipation de la chaleur qui se produit naturellement.

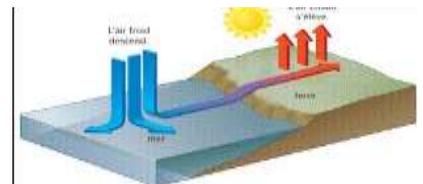


schéma 9: le refroidissement passif

Source : www.google.com

La densité urbaine:

C'est l'accolement de plusieurs bâtiments avec un minimum d'espaces entre eux qui permet la réduction des déperditions en climat chaud et améliore les conditions de confort pour les habitants¹³



Figure 8: densité urbaine

Source : www.google.com

L'utilisation de la végétation et de l'eau:

La végétation procure de l'ombrage et réduit donc l'isolation directe sur les bâtiments et les occupants; elle fait écran aux vents tout en favorisant la ventilation, et diminue les pertes. L'eau est utilisée comme une ressource renouvelable.¹⁴



schéma 10: l'utilisation de la végétation et de l'eau

Source : www.google.com

¹³ LIEBARD A. & DE HERDE A. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. Ed : Obser'ER. Paris. 2005

¹⁴ Ibid

I.1.10. Typologie des bâtiments performants:

a. Concepts purement énergétiques

Le bâtiment basse consommation (BBC): lorsque la consommation d'énergie primaire est inférieure à 50 kWh/m²/an pour les postes suivants : Chauffage, Eau Chaude Sanitaire, Ventilation, Eclairage et Refroidissement¹⁵

Le bâtiment « passif »: très faiblement consommateur d'énergie ne nécessite pas de systèmes de chauffage ou de rafraîchissement actifs¹⁶

Le bâtiment zéro énergie : combine de faibles besoins d'énergie à des moyens de production d'énergie locaux. Sa production énergétique équilibre sa consommation.

Le bâtiment « producteur d'énergie »: Il est doté de moyens de production d'énergie locaux. L'expression "*bâtiment producteur d'énergie*" est parfois employée pour désigner un « bâtiment à énergie positive »

Le bâtiment à énergie positive (BEPOS): est un bâtiment dont le bilan énergétique global est positif (il dépasse le niveau zéro énergie), c'est-à-dire qu'il produit plus d'énergie (thermique ou électrique) qu'il n'en consomme.

Le bâtiment autonome: Un bâtiment est autonome lorsque sa fourniture énergétique ne dépend d'aucune ressource distante. Ainsi la totalité de l'énergie consommée par le bâtiment est produite sur place à partir de ressources locales

b. concepts plus large:

Un bâtiment « intelligent »: Un bâtiment à haute efficacité énergétique, intégrant dans la gestion intelligente : les équipements à basse consommation, des équipements producteurs, des matériaux intelligents

« zero utility cost house » ou « net zero annual energy bill »: Désignent des bâtiments dont la facture énergétique est nulle : la vente d'une partie de la production énergétique du bâtiment compense les frais engendrés par l'achat de l'énergie consommée¹⁷



Figure 9: le bâtiment BBC

Source : <http://www.batirama.com/>



Figure 10: le bâtiment à zéro énergie et producteur d'énergie

Source : <http://www.batirama.com/>



Figure 11: le bâtiment autonome

Source : <http://www.batirama.com/>

¹⁵ Stéphane Thiers. Bilans énergétiques et environnementaux de bâtiments à énergie positive. Sciences de l'ingénieur [physics]. _Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2008. Français.

¹⁶ Ibid

¹⁷ Ibid

« **Maison neutre en carbone** », « **maison zéro carbone** » : Désignent un bâtiment dont le fonctionnement n'induit aucune émission de CO₂. vise à réduire la participation du bâtiment dans l'accroissement de l'effet de serre¹⁸

Le bâtiment « vert », « durable », « soutenable » ou « écologique » :

Une construction qui répond adéquatement aux besoins de ses occupants, et minimise l'impact sur l'environnement

I.1.11. Les énergies renouvelables:

Sont des sources d'énergies dont le renouvellement naturel est assez rapide pour qu'elles puissent être considérées comme inépuisables à l'échelle des temps humain.

Elles constituent une solution respectueuse de l'environnement. Elles permettent d'acquérir une certaine autonomie énergétique et de réaliser des économies à moyen et long terme¹⁹

a. Energie solaire:

Provient du flux de photons émis par le soleil, utilisée soit pour la production de chaleur (solaire thermique), soit pour la production directe d'électricité (photovoltaïque)

b. Energie hydraulique:

Elle est obtenue à partir de la force mécanique des chutes d'eau

c. La biomasse :

Obtenu par la combustion d'un combustible ou d'un carburant tiré de la matière organique (les plantes, les arbres, les déchets animaux...) aussi fabriquée par la photosynthèse du carbone

d. L'énergie éolienne :

Qu'on tire de la force du vent qui circule des hautes vers les basses pressions de l'atmosphère terrestre

e. La géothermie :

Le principe de la géothermie consiste à extraire l'énergie contenue dans le sol pour l'utiliser sous forme de chauffage ou d'électricité. Partout, la température croît depuis la surface vers l'intérieur de la Terre

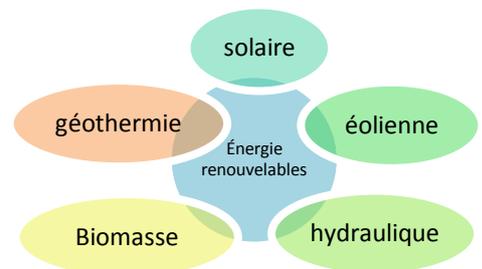


schéma 11: les différents types de l'énergie renouvelable



Figure 12: l'énergie solaire

Source : www.google.com



Figure 13: l'énergie hydraulique et la biomasse

Source : www.google.com



Figure 14: l'énergie éolienne

Source : www.google.com



Figure 15: la géothermie

Source : www.google.com

¹⁸Ibid

¹⁹ Lhomme, Jean-Christian / Liébard, Alain. Les énergies renouvelables. Paris : Systèmes solaires, 2004. P42

I.1.12. Label énergétique:

Est un système d'étiquetage mis en place dans l'Union européenne. Il s'inscrit dans un plan de réduction de la consommation d'énergie en Europe.

Ce label énergétique s'applique aux équipements électroménagers ainsi qu'aux climatiseurs, pompes à chaleur air-eau, systèmes de traitement de l'air, ventilations...²⁰

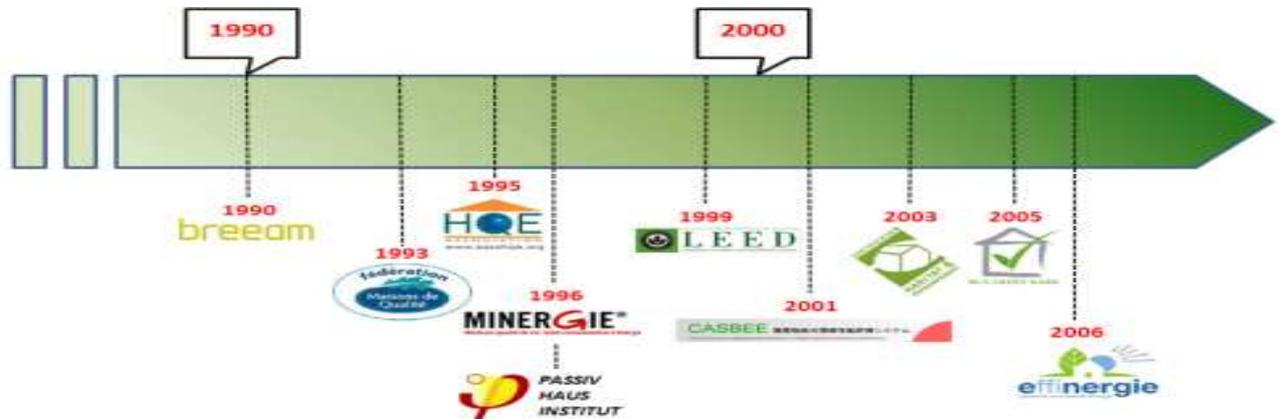


schéma 12 : Echelle chronologique de création des labels

Source : labels des constructions

a. Les types de labels²¹:

Quatre labels français:

- 1- le label haute qualité environnementale (hqe)
- 2- le label habitat et environnement (Qualitel)
- 3- le label maison et qualité (Envirobat)

deux labels à vocation internationale:

- 1- le label leadership in energy and environmental (LEED) =>canada
- 2- le label BRE EnvironmentalAssessmentMethod (BREAM) 2008

quatre labels d'origine étrangère:

- 1- le label Minergie (2008)
- 2- le label passivhaus (2007)
- 3- le label Green Mark (2008)
- 4- le label CASBEE (2008)

I.1.13. Le confort :

Résulte de l'expression de l'agrément du bien-être exprimé par l'individu par rapport au climat perçu. On distingue 04 types du confort :

- | | | |
|--------------|------------|--------------|
| ✓ Thermique | ✓ Visuel | ✓ aéraulique |
| ✓ acoustique | ✓ olfactif | |

²⁰Jonathan Villot, Natacha Gondran et Valérie Laforest, « Labels de la construction : quelle contribution possible au facteur 4 ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 2, n° 1 | Mars 2011

²¹Ibid

a. Le confort thermique:

Désigne l'ensemble des multiples interactions entre l'occupant et son environnement ou l'individu est considéré comme un élément du système thermique

✓ Les paramètres affectant le confort thermique:

- **Paramètres liés à l'individu:** l'activité physique et l'habillement.²²
- **Paramètres liés à l'environnement:** la température de l'air, la vitesse relative de l'air, l'humidité de l'air, le vent, précipitation, rayonnement solaire.²³
- **Autres influences:** gains thermiques internes; Degrés d'occupation des locaux, couleur; ambiances.....ect



Figure 16: l'activité physique

Source : www.google.com

Paramètres liés à l'individu:

- **l'activité physique:** c'est le métabolisme de l'individu qui produit une sensation de chaleur par le corps humain.
- **l'habillement:** permettent de créer un microclimat à travers leur résistance thermique, en modifiant les échanges de chaleur, entre la peau et l'environnement. Leur rôle essentiel est de maintenir le corps dans les conditions thermiques.

Paramètres liés à l'environnement:

- **Température de l'air:** Elle est mesurée à l'ombre. Elle est essentiellement influencée par l'ensoleillement, par le vent, l'altitude et la nature du sol.
- **le vent:** produit par les déplacements d'air à la surface de la terre, des zones de haute pression vers les zones de basse pression. causé également par la topographie locale et la rugosité des surfaces.
- **Humidité de l'air :** exprimée comme la pression de vapeur d'eau, influence le corps humain de façon directe et indirecte, provoque l'inconfort.

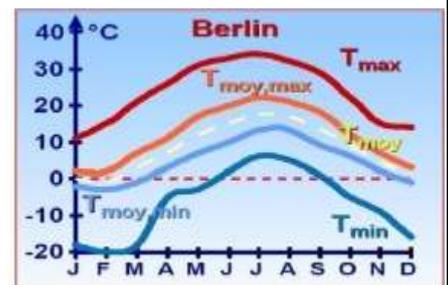


schéma 13: la température de l'air

Source : Alain, L et André D. H, (2005)

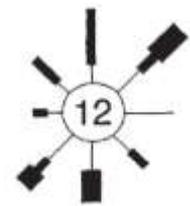


schéma 14: diagramme de fréquence du vent

Source: Hans. R (2000).

²²Mohamed, Mazari. «étude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public.» mémoire de magister en architecture. Constantine.département d'architecture. septembre 2012. 146p

²³ibid

- **la vitesse de l'air:** elle intervient dans la sensation de confort thermique de l'occupant dès qu'elle est supérieure à 0,2 m/s.
- **Précipitations :** C'est le volume total de pluie, grêle, neige ou rosée, mesuré par des pluviomètres et exprimé en millimètre par unité de temps (jour, mois ou année).

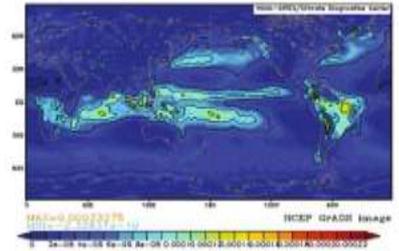


schéma 15: le taux de précipitation

Source : Haigh J. D. et al.

- **Rayonnement solaire :** est l'ensemble des ondes électromagnétiques émises par le Soleil.

On distingue trois types de rayonnement: Réfléchi, absorbé, diffusé

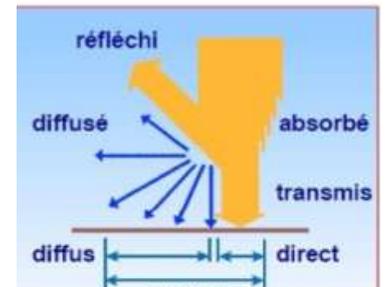


schéma 16: les trois composantes du rayonnement global

Source : Alain Liebard et André De Herde (2005)

✓ Le confort d'hiver (système de chauffage solaire passif):

Récupérer des calories en période froide pour se chauffer

Les principes:

- Capturer le rayonnement solaire
- Stocker l'énergie ainsi capté
- Distribuer cette chaleur dans le bâtiment
- Réguler cette chaleur
- Éviter les déperditions dues au vent.²⁴

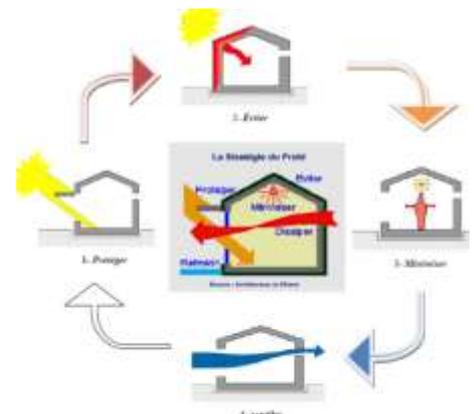


schéma 17: le concept du confort d'hiver

Source : cahiers du QSTB

✓ Le confort d'été (système de rafraîchissement passif):

Les apports gratuits sont indésirables en saison chaude et contribuent à augmenter les besoins de rafraîchissement

Les principes:

- Se protéger du rayonnement solaire et des apports de chaleur
- Minimiser les apports internes
- Dissiper la chaleur en excès
- Refroidir naturellement



schéma 18: le concept du confort d'été

Source : cahiers du QSTB

²⁴Ibid

I.2. Analyse des exemples liés à l'option bioclimatique:

1.2.1 Exemple 01: L'Eco quartier Ginko

- **situation:** Bordeaux, Sud-Ouest de la France
- **Architecte:** Christian Devillers et Olivier Brochet
- **Surface:** 32hectares



Figure 17: plan de situation de Ginko-bordeaux

Le quartier Ginko est conçu pour que la responsabilité environnementale soit aussi une source de bien-être, de confort et de qualité de vie.

Il se compose d'un ensemble de logements, de bureaux, un groupe scolaire, un pôle commerciale, maison de dance; chaufferie biomasse, groupe multifonctionnel, collège privé²⁵

Source: googlemaps



Figure 18: ginko éco-quartier

Source: Richard Bonnet

a. Les solutions bioclimatiques passives:

- ❖ l'agencement des volumes mise sur l'ensoleillement, les vues, l'ouverture sur le paysage. Cette technique permet d'obtenir une réduction des besoins et des factures énergétiques
- ❖ L'utilisation des brises soleil pour minimiser les apports solaire
- ❖ Les logements sont dotés d'une isolation thermique renforcée par des matériaux isolants (le bois, laines, peinture...) et d'une orientation optimale



Figure 19: brise soleil

Source: www.ecoquartier-ginko.fr



Figure 20: matériaux et orientation des logements

Source: www.ecoquartier-ginko.fr

- ❖ Les espaces naturels du quartier, essentiellement composés de plantes rustiques, nécessitent peu d'eau et d'entretien.



Figure 21: les plantes rustiques

Source: over blog

²⁵FP-Binko-Bordeaux. Palmarès Eco Quartier. V4_cle0f1996.pdf

b. Solutions bioclimatique actives:

- ❖ Le système de chauffage du quartier est alimenté par des énergies renouvelables (80% biomasse bois et 20% de biomasse végétale)
- ❖ La chaufferie bois-végétale est alimentée localement par les déchets des exploitations forestières et les résidus végétale du quartier.
- ❖ Le réseau de chaleur et de froid intelligent contient une boucle d'eau tempérée qui alimente une partie du quartier et les panneaux solaires thermiques alimentent l'autre partie



schéma 19: le réseau de chaleur et de froid intelligent

Source: <http://www.smartgrids-cre.fr/>

- ❖ Les eaux pluviales sont récupérées soit dans des noues avant d'être rejetées dans le lac, soit stockées dans les sous-sols pour l'arrosage des jardins



schéma 21: récupération des eaux pluviales

Source: tendance-travaux

- ❖ Les logements reconnaissables à leurs toitures végétalisées
- ❖ Des panneaux photovoltaïques produisent de l'électricité



Fig23 : Chaufferie biomasse
Source: Richard Bonnet

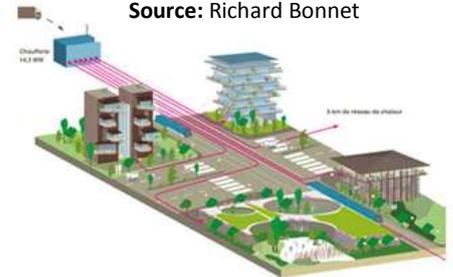


Figure 22: le réseau de chauffage et de l'eau chaude sanitaire

Source: <http://www.enerzine.com/>

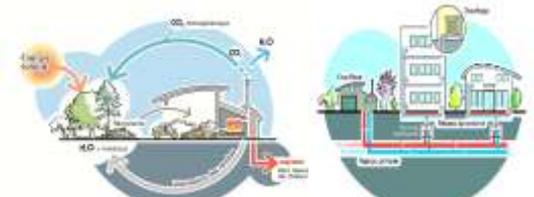


schéma 20: biomasse bois et biomasse végétale

Source: www.ecoquartier-ginko.fr



Figure 23: toitures végétalisées et panneaux photovoltaïques

Source: www.ecoquartier-ginko.fr



schéma 22 : schéma de principe d'un panneau photovoltaïque

Source: <http://www.qualiteconstruction.com/>

1.2.2. Exemple 02: La ville de Yazd

Yazd a une architecture traditionnelle adaptée à son milieu extrême aux fortes contraintes climatiques

- **Situation:** Iran
- **Climat:** aride

a. Solutions bioclimatiques passives:

- ❖ la maison étendue dans le sous-sol pour lutter contre les extrêmes climatiques avec un gabarit de deux étages maximum
- ❖ La plupart des rues de la ville sont plus étroites et couvertes pour minimiser les apports solaires et maximiser l'ombrage
- ❖ Le pisé, la boue et la brique crue sont Utilisés pour maximiser son potentiel de refroidissement passif en été et son pouvoir pour se réchauffer en hiver=> parfaitement isolants et résistants
- ❖ Badgir en briques servant à la ventilation naturelle
- ❖ Son système a 2 à 4 directions permettait en été de faire circuler l'air pour refroidir l'intérieur des maisons
- ❖ Utilisation des carnaux avec l'eau qui rafraichit l'air chaud rentrant
- ❖ la Cour constitue la partie principale d'une maison Yazdi pour profiter de la ventilation et de la lumière naturelle du jour
- ❖ Avec une immense piscine d'eau et de résistance des arbres pour garder l'atmosphère humide et calme et pour réduire le passage de la lumière du soleil en été



Figure 28: la cour d'une maison et son fonctionnement

Source: www.archinomy.com

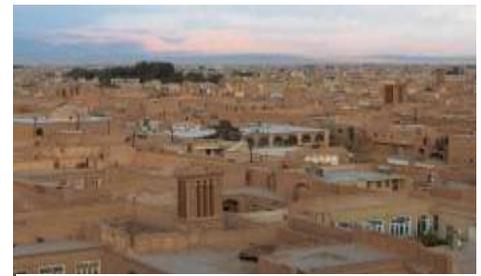
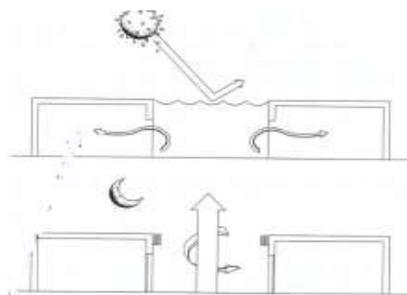


Figure 24: la ville de Yazd

Source: <http://www.archinomy.com/>



Figure 25: une ruelle de yazd

Source: archinomy

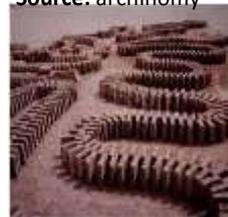
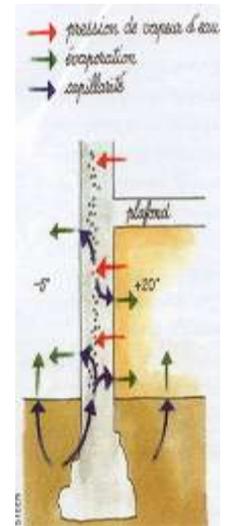


Figure 26: la brique de boue schéma 23 mode d'isolation au pisé



Source: <http://www.archinomy.com/>



Figure 27: badgir de l'extérieur et de l'intérieur

Source: www.archinomy.com

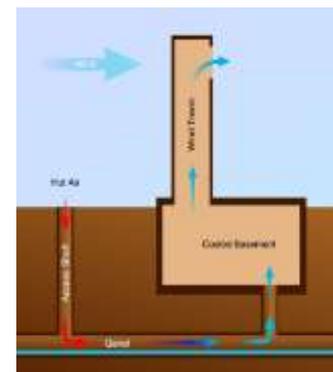


schéma 24: schéma de fonctionnement debadgir

Source: <http://www.dicat.unige.it/>

- ❖ au début de la journée l'air chaud entre par la tour, il se refroidit et circule dans la maison
- ❖ À la fin de la journée: l'air chaud pénètre de la cour, il se refroidit par les arbres et l'air chaud de la maison sort par la tour
- ❖ Pendant la nuit: l'air frais entre à la maison depuis la cour et l'air chaud sort par la tour
- ❖ L'utilisation des dômes au toit pour contrôler la lumière
- ❖ L'utilisation des moucharabiés pour minimiser les apports solaires

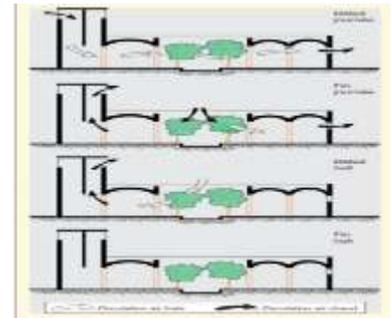


schéma 25: la ventilation naturelle par la cour et la tour

Source: La ventilation naturelle, pdf



Figure 29 : dôme au toit moucharabié

Source: youtube.com

1.2.3. Exemple 03: ferme verticale :

Type: ferme verticale
Situation: New York
Surface: 600m² (plancher)
Architecte : vincent callbeaut

C'est une tour bionique Contenant des logements des bureaux, et espaces de loisirs Une ferme qui s'étend verticalement avec une cultivât de céréale, tomate et pomme de terre plus une production de viande dans le socle

a. Solutions passives :

- ❖ Grande serre bioclimatique inspiré de l'ail de libellule :
 - Pour avoir une plasticité très forte
 - Laisser passer la lumières au maximum (des jardins)



Figure 32: agriculture-biologique

Source: projets-architecte-fr

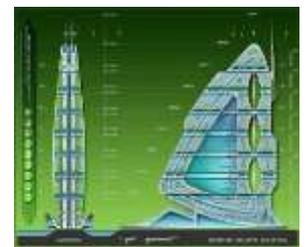


Figure 31: structure de dragonfly

Source: unpetitgesteversungrandpas

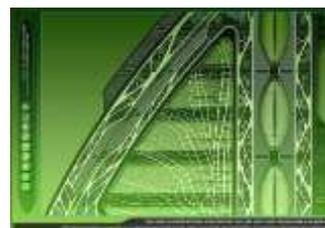


Figure 33: structure de dragonfly



Figure 34: Insectdragonfly

Source: unpetitgesteversungrandpas.com

❖ Grâce à l'exo-structure qui accumule l'air chaud l'hiver dans son épaisseur et le distribue

❖ Pour l'été l'air est rafraîchi par « évapotranspiration des plantes ».

❖ Le Recyclage des déchets des fermes dans des façades aquariums avec des bioréacteurs à base d'algues vertes transforment tous les déchets organiques en biofioul.

❖ En bas de la tour, des lagunes de phyto-épuration assureraient le recyclage de toutes les eaux usées du bâtiment, (pour être ensuite réutilisées dans l'agriculture) avec des bassins agrémentés de poissons et de plantes.

❖ Cette pisciculture permet de fournir des poissons mais aussi de traiter les rejets des poissons en engrais naturel pour les végétaux des jardins



Fig38:exo_structure
Source: <https://ecolog33k.com>

Figure 36 Le socle de dragonfly

Source: projets-architecte.fr



Schéma24 :
évapotranspiration des
plantes source
www.vdsciences.com/

Figure 35: La façade aquarium

Source: ecolog33k.wordpress.com

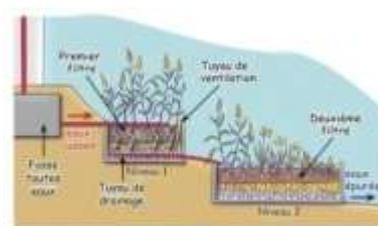


schéma 26: phyto-épuration

Source: www.consoglobe.com



Figure 37: phyto-épuration

Source:



Figure 39: Murs végétal aride

Source: www.worldarchitecture.com



Figure 38: Vue de la tour "Dragonfly" Fig: Des essences tropicales

Source: www.worldarchitecture.com

b. Solutions bioclimatique actives:

❖ 3 grandes alvéoles axiales qui permettent la génération des flux des vents

Utilisation de 3 grandes éoliennes aux milieux pour produire l'énergie

❖ exploiter au maximum l'énergie solaire. grâce à une structure en nid d'abeille qui contient des panneaux solaires

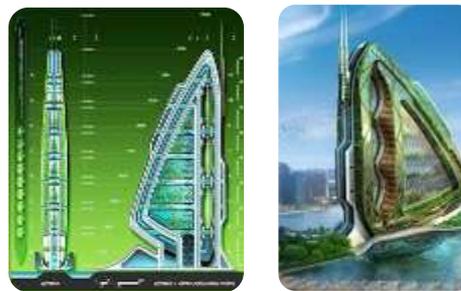


Figure 40: La structure de dragonfly

Source: unpetitgesteversungrandpas



schéma 27: bouclier solaire photovoltaïque thermique

❖ Durant la journée, deux grands boucliers solaires photovoltaïques et thermiques produiront de l'électricité et de l'eau chaude sanitaire.



Figure 41: Vue de face de dragonfly



Figure 42: La structure de dragonfly

❖ Durant la nuit, une station hydroélectrique réversible de pompage-turbinage fera alimenter la tour
(Par les bassins de rétention)

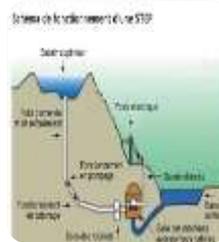


schéma 28

:station de pompage-turbinage



Figure 43: Bassin de rétention

Source: <http://blog.gaborit-d.com/>

I.2.4. Exemple 04: Des bureaux Green-office de Bouygues

- **Localisation:** à Rueil-Malmaison(France)
- **Architecte:** Jean-Michel Wilmotte
- **Surface:**35 000 m²

C'est un bâtiment à Energie Positive
Il est construit pour être une réalisation avec la performance énergétique, avec la qualité environnementale, et pour assurer le confort de l'individu

Solutions bioclimatiques passive :

- ❖ Il bénéficie d'une vue plein SUD dégagée, donc une récupération optimale des apports solaires gratuits en hiver
- ❖ Orientation: orienté nord-sud avec une forme allongée
- ❖ Les surfaces EST/OUEST ont été minimisées afin de limiter les apports solaires importants en période estivale.
- ❖ La forme courbe du bâtiment et la profondeur des plateaux de bureaux favorisent la lumière naturelle dans l'ensemble des espaces de travail



Figure 44: bureaux Green-office

Source: www.construction21.org/



schéma 29: perspective des bureaux

Source: www.construction21.org/



Figure 45: la forme courbe du bâtiment

Source: www.construction21.org/

- ❖ les façades Sud, Est et Ouest sont protégées par des stores extérieurs motorisés pour réduire les apports solaires
- ❖ De l'extérieur, les grilles d'entrée et de rejet d'air d'UCI permet la ventilation naturelle.

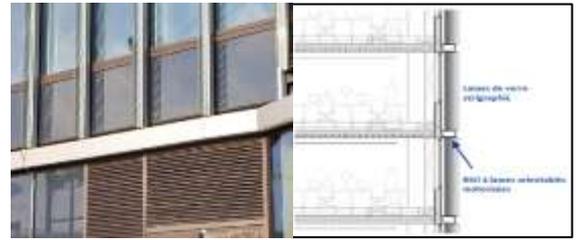


Figure 46: stores extérieurs motorisés schéma29:la grille d'entrée d'air

Source: /conseils.xpair.com/

Solutions bioclimatiques actives:

- ❖ **Géothermie sur nappe:**
Installation sur nappe phréatique pour les besoins en climatisation et chauffage
- ❖ **Thermo frigo pompes optimisées en cascade**
fonctionnant sur nappe géothermale pour les besoins de chauffage et de refroidissement

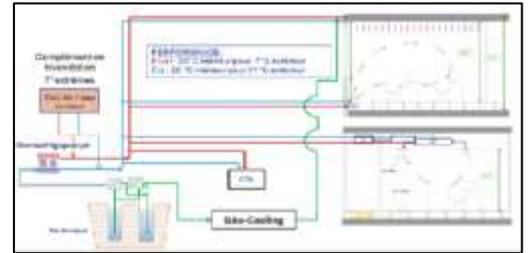


schéma 30: mode chaud ou froid

Source: http://conseils.xpair.com/

- ❖ **Dalles actives :**
 - Assurent le confort hygrothermique des bureaux
 - Elles sont alimentées par des pompes à chaleur
 - Elles contiennent un système d'émission de chaleur et de froid



Figure 47: la dalle active

schéma 31: la dalle active

Source: construction21.org

Source: conseils.xpair

- ❖ **Des panneaux photovoltaïques:**
la terrasse est couverte par un auvent portant une toiture en panneaux photovoltaïques Pour la production d'énergie électrique.



Figure 48: la collecte des eaux gris et panneaux photovoltaïques

Source: http://conseils.xpair.com/

- ❖ **L'eau chaude sanitaire**
Elle est obtenue par la collecte des eaux grises
- ❖ La gestion d'eau par la récupération des eaux pluviales



Figure 49: panneaux photovoltaïques

Source: www.construction21.org/



Figure 50: bureaux green-office

Source: www.construction21.org/

I.2.5. Exemple 05: Hôtel de ville Londres

Situation: situé à la lisière sud de la Tamise, dans la ville de Londres
Architecte: Norman Foster
Surface: 12000m²

L'hôtel de ville est symboliquement, l'un des bâtiments les plus importants dans la capitale, exprime la transparence. L'un de ses objectifs est obtenir la haute performance énergétique.

Solutions bioclimatiques passives:

- ❖ Sa forme est inspiré d'un œuf penché permet à maximiser l'ombrage et minimiser la surface exposée à la lumière solaire directe
- ❖ système d'ombrage concerne l'orientation du bâtiment
- ❖ Le bâtiment est penché en arrière vers le sud afin d'éviter une exposition trop intense aux rayons du soleil en journée
- ❖ L'emploi de matériaux recyclés, est naturellement ventilé par des événements disposés sous les fenêtres

Solutions bioclimatiques actives:

- ❖ les systèmes de refroidissement utilisant l'eau souterraine pompée par les forages de la nappe phréatique
- ❖ cette même eau est injectée dans les chasses d'eau des toilettes
- ❖ Utilisation des panneaux photovoltaïque pour fournir l'énergie électrique
- ❖ la chaleur dégagée par les ordinateurs et les lumières est recyclée.



Figure 51: hôtel de ville

Source : www.historytoday.com/

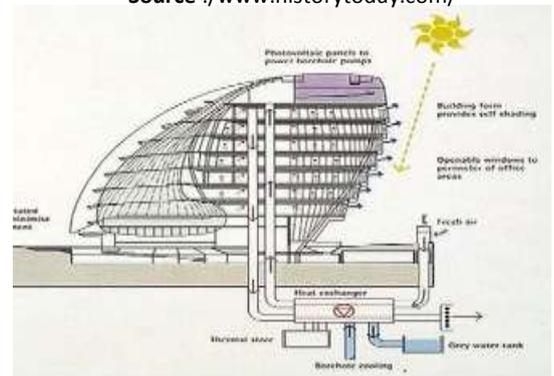


schéma 32: Les concepts d'énergie dans l'hôtel de ville

Source : www.pinterest.com

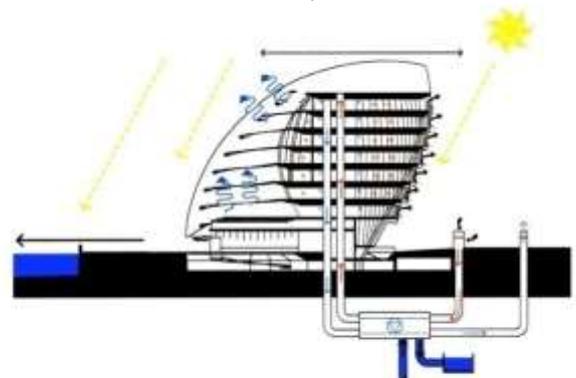


schéma 33 :La ventilation naturelle

Source : www.pinterest.com

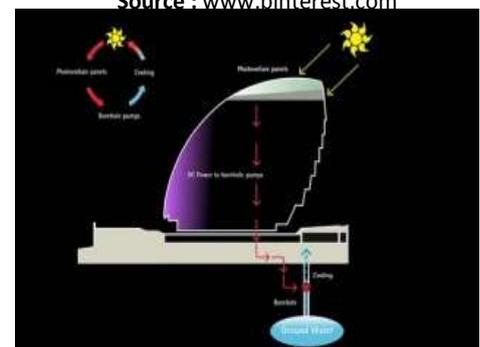


schéma 34: L'utilisation des panneaux photovoltaïques

Source : <http://www.kientruc.eu/>

I.2.6 Example 06: Green residential precinct 4 Malaysia

Situation: Situé dans la nouvelle zone administrative de Putrajaya en Malaisie
Architecte: HijjasKasturi
Surface: 280.000 m²

Le but des concepteurs était de fournir un modèle pour la conception d'habitation durable

Les bâtiments ont été inspirés par la métaphore d'une flotte de navires de huit «Voiles» majestueux à la fois léger et transparent. C'est une combinaison de conception passive, l'efficacité énergétique et de l'énergie à faible ou zéro carbone.

Solutions bioclimatiques passives:

- ❖ L'intégration des terrasses et des parasols servent à fournir de la lumière naturelle et minimiser les apports solaires
- ❖ les espaces verts intégrés entre les bâtiments pour rafraichir l'air et minimiser les effets du vent
- ❖ Les bâtiments possèdent chacun un jardin tropical sur leur toit pour assurer la ventilation naturelle
- ❖ L'utilisation du verre pour obtenir la transparence et profiter au maximum de la lumière du soleil
- ❖ Tous les appartements font face aux côtés opposés des bâtiments afin de faciliter la ventilation avec des effets bioclimatiques positifs.
- ❖ sa volumétrie fournie une vue maximale vers l'eau pour assurer un climat frais
- ❖ Une peau de brise-soleil lumière relié aux piliers verticaux protège chaque unité et contrôle la quantité de lumière entrant sans compromettre les vues imprenables sur le lac



Figure 52: green residential precinct 4

Source: z3.invisionfree



Figure 53: plan des terrasses et des jardins tropical

Source: z3.invisionfree



Figure 54: la transparence schéma 35 : la ventilation naturelle

Source: <http://www.enerzine.com/>



Figure 55: la disposition des bâtiments

Source: <http://www.enerzine.com/>



Figure 56: la peau de brise-soleil

Source: <http://www.arcspace.com/>

I.2.7. Exemple 07: musée zayed

Type: musée

Situation: Abou Dhabi

Architecte: Norman Foster and Partners

Surface: 500 m²

- ❖ Dédié à Cheikh Zayed ben Sultan al-Nahyan été émir d'Abou Dhabi de 1966 à 2004 et contient 5 tours et une partie enterré
- ❖ les cinq tours qui composeront le musée inspiré de l'extrémité des ailes d'un faucon.

Solutions bioclimatique passives:

- ❖ la plus haute tour s'élèvera à 124 mètres, permettra à capter et réguler au maximum l'air du musée
- ❖ ces tours sont des structures en acier léger, aérodynamique sculptés pour travailler comme les plumes de l'aile
- ❖ Utilisation des brise-soleils motorisés judicieusement positionnées, qui captent et dirigent la lumière du soleil aux espaces
- ❖ La partie inférieure des tours creusée dans la terre: Pour exploiter ses propriétés thermiques (le froid)
- ❖ le musée est installé dans un jardin paysager pour créer une fraîcheur
- ❖ Les tours agissent comme des cheminées thermiques qui attireront l'air frais dans les espaces ci-dessous et aspireront l'air chaud à l'extérieur grâce à des événements ouverts



Figure 57: musée zayed

Source: <http://saadiyatculturaldistrict.ae/>



Figure 58: faucon

Source: <http://rapaces.lpo.fr/>

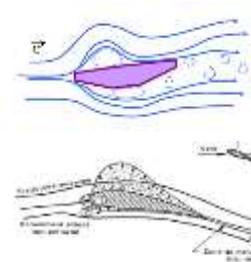


Figure 59: la structure du musée schéma 35: la structure aérodynamique

Source: <http://newatlas.com/>



Figure 61: la partie enterré du musée

Figure 60: le jardin paysager

Source: www.archdaily.com



Figure 62: les ouvertures et les events en haut

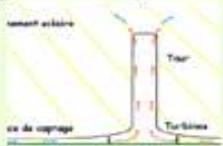
Source: saadiyatculturaldistrict.ae

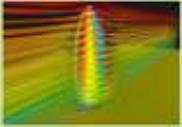
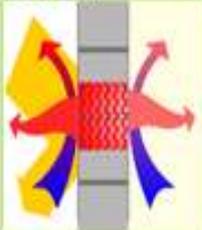


schéma 36: cheminée thermique

Source: thenational.ae

I.3. Tableau récapitulatifs des techniques des exemples

Technique	définition	Où on la trouve/comment ?	A quoi ça sert ?
			
<p><u>badgir</u></p> 	<p>tour du vent en briques</p>	<p>Sur le toit</p> <p>élément traditionnel d'architecture persane</p>	<p>Pour créer une ventilation naturelle dans les bâtiments</p>
<p>L'exo structure</p> 	<p>Structure dégagé vers l'extérieur avec une épaisseur réduite</p>	<p>Sorte de résille métallique vitrée</p> <p>Avec La peau extérieure qui sera porteuse</p>	<p>Serve a la ventilation assurer une luminosité généreuse</p> <p>Donné une impression de légèreté</p>
<p>Serre bioclimatique</p> 	<p>dite serre solaire passive pièce couvert par le vitre établi sur la façade ou annexe .</p>	<p>La serre bioclimatique doit être orientée au sud</p>	<p>Elle permet d'éviter les surchauffes d'été stocke l'énergie solaire durant la journée Elle la restitue la nuit</p>
<p>Cheminé thermique ou tirage thermique</p> 	<p>est le mouvement de l'air sous l'effet de la différence de température entre l'entrée et la sortie de cheminé</p>	<p>l'air chaud s'élève dans le bâtiment, et En s'élevant engendre la pénétration de l'air froid (appel d'air).</p>	<p>Assurer une ventilation naturel</p> <p>Rafréchissement du batiment dans dans l'été</p>
<p>Façade aquarium</p> 	<p>Une paroi extérieur ou intérieur avec des espèce vert de la mer(algue) constitué par des panneaux bio réactifs</p>	<p>Une fine lame d'eau prise en sandwich entre deux lame de verre</p> <p>La fine lame assure l'eau la nutrition et du co2</p>	<p>Transformé les déchets organiques</p> <p>Assurer la régulation thermique</p> <p>Réguler l'ensoleillement</p>
<p>toitures-terrasses couvertes</p> 	<p>couverture d'un édifice végétalisé.</p>	<p>la dalle supérieur qui sera utilisée comme espace à vivre, jardin ou de loisir</p>	<p>un double rôle d'étanchéité et d'isolation thermiqu</p>

<p>stores extérieurs motorisés (brise soleil)</p> 	<p>un dispositif mobile destiné à protéger une fenêtre (couvre fenêtre)</p>	<p>Dans les façades Sud, Est et Ouest</p>	<p>pour limiter les apports solaires et</p> <p>apprivoiser la lumière de l'intérieur</p>
<p>Bassin de rétention</p> 	<p>une zone de stockage des eaux pluviales, des surfaces non-absorbantes</p>	<p>enterrée ou à ciel ouvert</p>	<p>recupérer les eaux pluviales</p>
<p>Structure aérodynamique</p> 	<p>structure qui résiste au vent</p>	<p>Par sa forme qui diminue la pression du vent</p>	<p>Maîtriser les efforts locaux exercés sur la construction</p> <p>Eviter la déformations de la structure.</p>
<p>La Compacité</p> 	<p>représente le rapport entre l'aire de son enveloppe et son volume</p>	<p>Une partie de l'énergie consommée dans un bâtiment est dissipée au travers des parois</p>	<p>économie d'énergie à long terme</p> <p>Éviter les déperditions thermiques</p>
<p>L'inertie thermique des matériaux</p> 	<p>la capacité d'un matériau à stocker de la chaleur et à la restituer petit à petit</p>	<p>Les matériaux lourds de la construction tels que béton, brique, pierre, etc. ont une grande capacité à stocker de la chaleur.</p>	<p>garantir un bon confort notamment en été, c'est-à-dire éviter les surchauffes.</p>
<p>Panneaux photovoltaïques</p> 	<p>des cellules photovoltaïques reliées entre elles en série et en parallèle.</p>	<p>En terrasse</p> <p>En façade</p> <p>Sur le sol</p>	<p>pour capter l'énergie solaire et la convertir en énergie électrique</p>

<p>Biomasse</p> 	<p>obtenue par la combustion d'un combustible ou d'un carburant</p>	<p>Ce combustible est tiré de la matière organique (les plantes, les arbres, les déchets animaux...)</p>	<p>Pour assurer le chauffage du <u>batiment</u></p>
<p>Géothermie sur nappe</p> 	<p>extraire l'énergie contenue dans le sol</p>	<p>Par une extraction profonde (la température croît depuis l'intérieur vers la surface)</p>	<p>utiliser énergie sous forme de chauffage ou d'électricité</p>
<p>L' éolienne</p> 	<p>Une hélice entraînée une rotation par la force du vent</p>	<p>en tout lieu suffisamment venté</p>	<p>production d'énergie mécanique ou électrique</p>
<p>Dalles actives</p> 	<p>Dalle qui <u>intègre des tuyauteries</u> parcourues par) de l'eau froide ou chaude) avec des pompes</p>	<p>Dans chaque étages</p>	<p>Assurer l'émission de chaleur et de froid dans le bâtiment</p>
<p>bouclier solaire photovoltaïque et bouclier solaire thermique</p> 	<p>des installations destinées à transformer l'énergie transmise par le soleil en chaleur ou en <u>électricité.</u></p>	<p>Souvent dans un endroit exposé au soleil</p>	<p>Cette énergie calorifique et utilisée pour : satisfaire les besoins en eau chaude sanitaire Pour chauffer le bâtiment Assurer les besoin en <u>électricité</u></p>
<p>Le réseau de chaleur et de froid intelligent</p> 	<p>Un réseau capable de gérer plusieurs sources d'énergie suivant plusieurs paramètres variables dans le temps</p>	<p>En utilisant(ensoleillem ent, vent, de l'électricité, température extérieure, etc.).</p>	<p>permet une gestion dynamique de l'énergie thermique en fonction des conditions de marché et</p>

I.4. Schémas explicatifs des techniques



schéma 38 : mode de travail de l'éolienne

Source:supertalls.fr

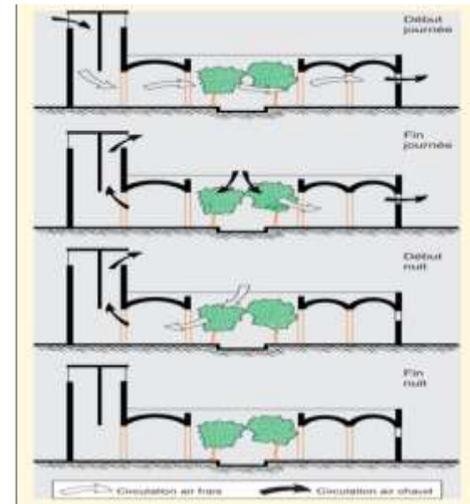


schéma 37: badgir

Source:La ventilation naturelle, pdf

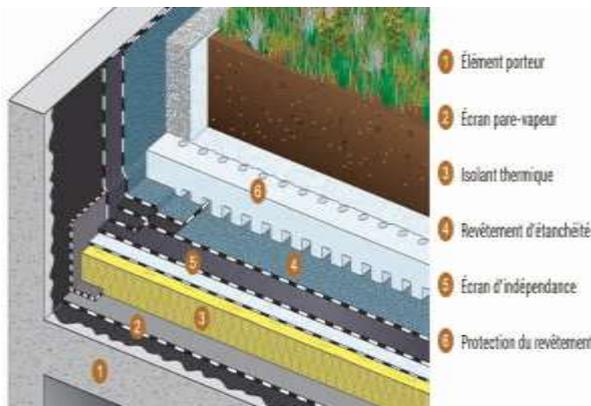


schéma 39:différent couches du toit terrasse

Source:<http://blog.gaborit-d.com/>

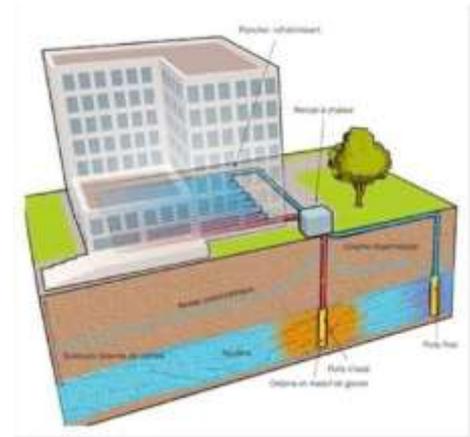


schéma 40: la géothermie

Source:<http://www.enerzine.com/>

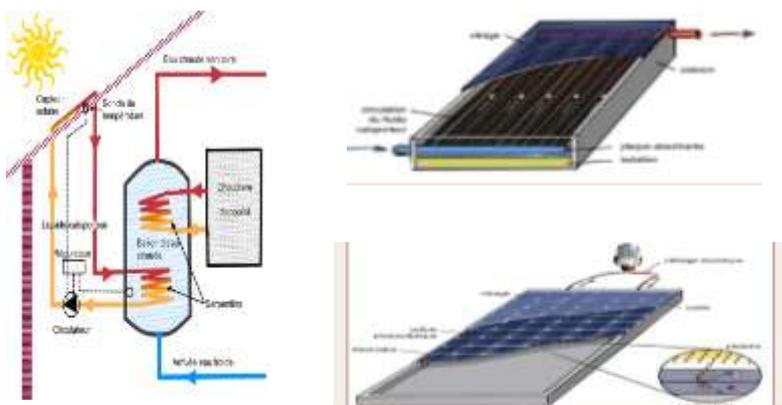
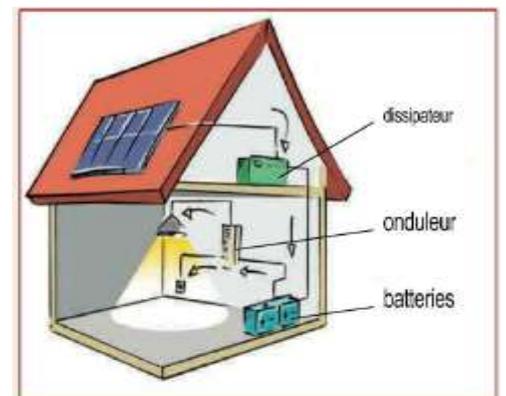


schéma 41: bouclier solaire photovoltaïque et thermique

Source:<http://www.qualiteconstruction.com/>



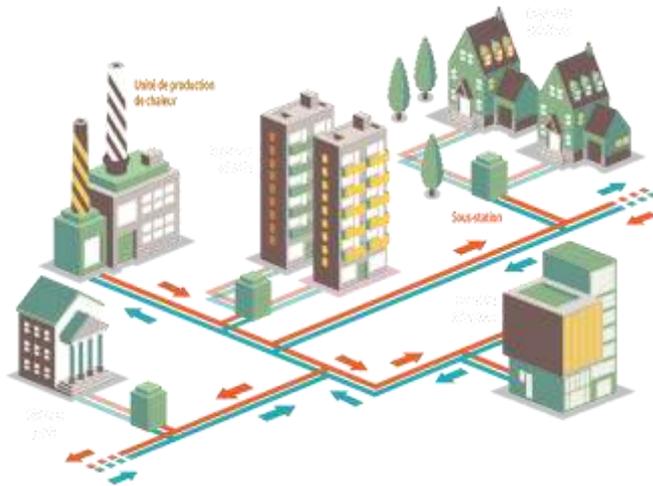


schéma 42: le réseau de chaleur et de froid intelligent

Source: <http://www.smartgrids-cre.fr/>

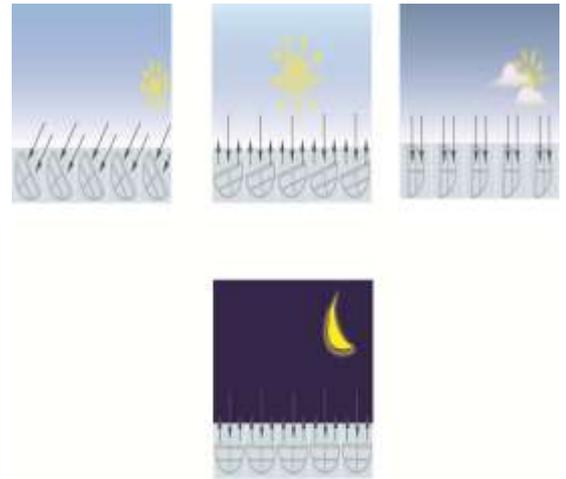


schéma 43 : les stores

Source: conseils.xpair.com/

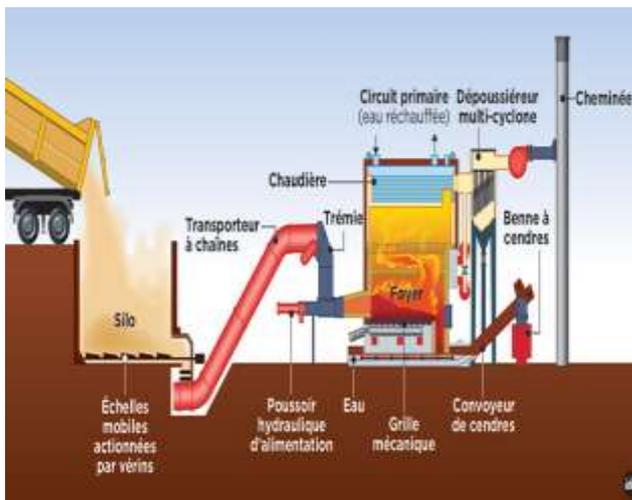


schéma 44: mode de stockage et de brûle des déchets

Source: [z3.invisionfree](http://z3.invisionfree.com/)

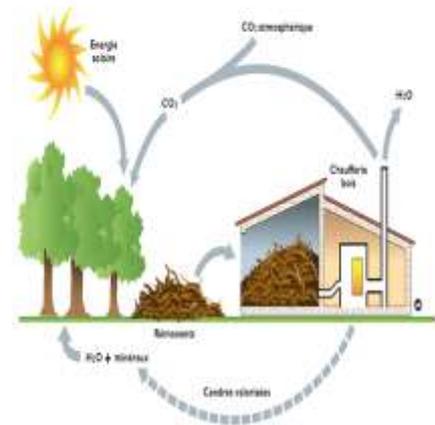


schéma 45: la biomasse

Source: [z3.invisionfree](http://z3.invisionfree.com/)

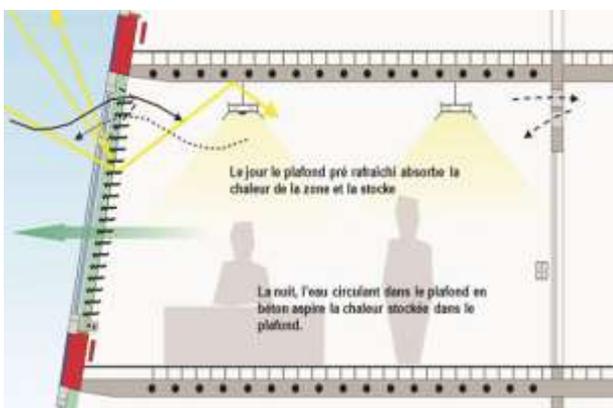


schéma 47: la dalle active

Source: construction21.org

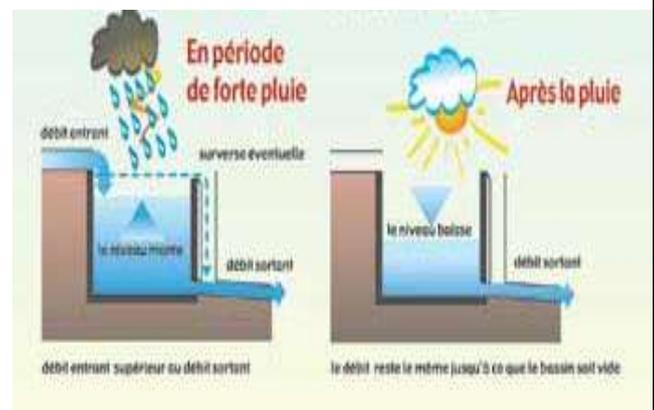


schéma 46: bassin de rétention

Source: <http://blog.gahorit-d.com/>

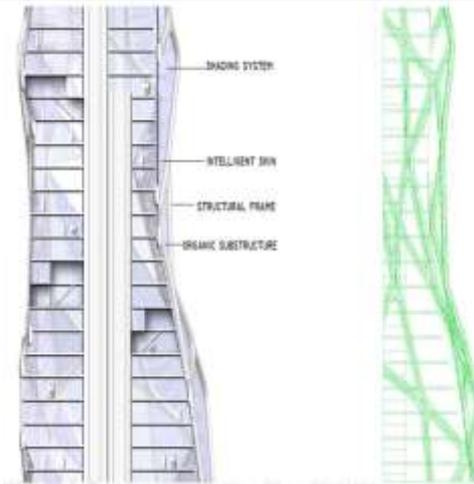


schéma 49:tour bionique

Source:<http://www.kientruc.eu/>

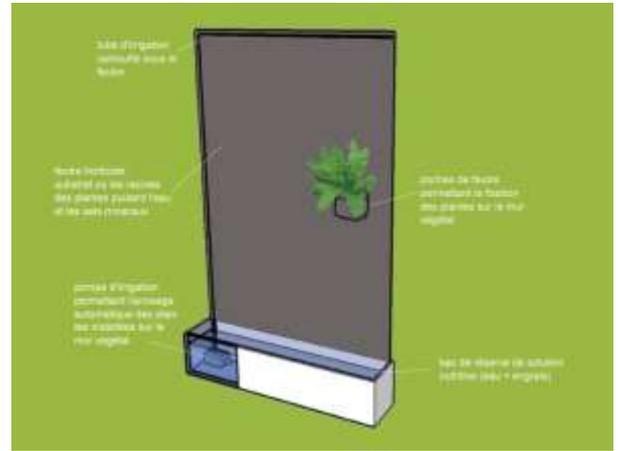


schéma 48:façade aquarium

Source: <https://ecolog33k.com>

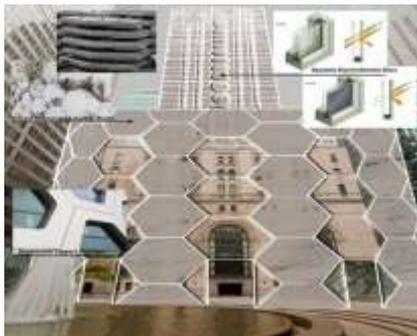


schéma 51:exo structure

Source:www.worldarchitecture.com

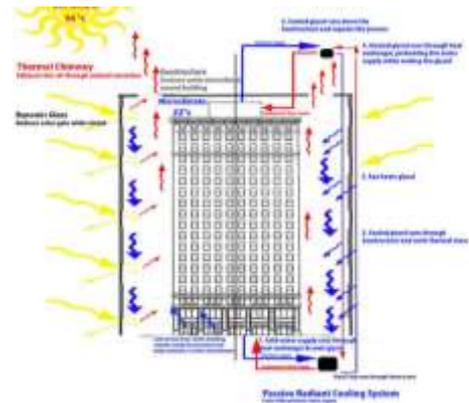


schéma 50:exo structure

Source:www.worldarchitecture.com

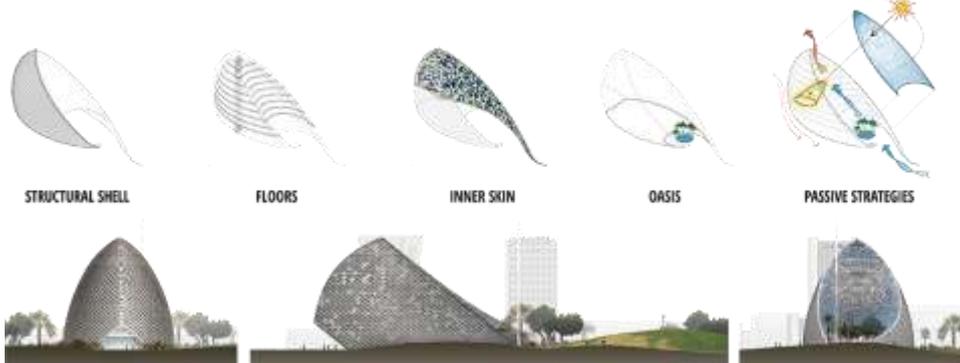


schéma 52:structure aérodynamique

Source:<http://newatlas.com/>

Conclusion :

L'architecture bioclimatique est déterminée par une série de facteurs et de variables qui doivent intégrer dans un projet architecturale. De ce fait, l'architecte doit avoir une bonne connaissance et maîtrise de ces variables pour réussir sa conception.

II. Chapitre 02 : Approche thématique

Introduction :

Cette approche a pour objectif de donner des éclaircissements et une meilleure connaissance du thème en tirant des recommandations qui nous permettront de cerner toutes l'exigence liée aux projets

II.1. Santé et bien-être :

II.1.1. Définition de la santé:

Est perçue comme endogène, une ressource propre nécessaire pour affronter la maladie définit :

- « La santé est un état complet de bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité ».
- « état de bon fonctionnement de l'organisme »



Figure 63: la santé

II.1.2 : Types de la santé²⁶ :

la « **santé-vidé** » : est un état défini de manière privative : elle se caractérise par l'absence de maladie,

Le « **fonds de santé** » : est évoqué par les notions de force, de robustesse et de résistance aux maladies. Il ne s'agit plus d'un état mais plutôt d'un avoir

l'équilibre : est évoqué par le bien-être physique, la bonne humeur, l'activité, les bonnes relations à autrui. L'équilibre est une expérience concrète et immédiate perçue comme la forme supérieure de la santé

II.1.3 : Définition du bien-être:

Le terme de bien-être renvoie à deux principales désignations :

– **La première est physique** : Le bien-être physique est défini par la sensation d'une bonne santé physiologique générale, d'une satisfaction des besoins primordiaux du corps.

– **La seconde est psychologique**: est issu d'une évaluation personnelle et subjective. Laquelle peut provenir de perceptions ou satisfactions diverses, financières, professionnelles, sentimentales mais aussi de l'absence de troubles mentaux.

II.1.4 : Définition de la maladie:

C'est une agression extérieure d'agents pathogènes (microbes, pollution...) facilitée par l'affaiblissement de l'individu par son mode de vie malsain

²⁶Anne-Sophie Cousteaux. Représentations de la santé et cycle de vie. OSC – Notes & Documents N°2010-01. Janvier 2010.

II.2 . la maladie d'alzheimer :

II.2.1 : Définition:

L'Alzheimer est une maladie du cerveau caractérisée par une dégénérescence progressive de ses cellules qui est la plus commune parmi un groupe important de maladies appelées «troubles cognitifs», cause la détérioration de la faculté de penser et de la mémoire. De l'humeur, des émotions, et le comportement et la capacité d'accomplir les activités normales de la vie quotidienne.

II.2.2 Historique de la maladie :

Identifiée pour la première fois en 1906 par le médecin : Dr. Alois Alzheimer qui allait plus tard lui donner son nom dans un hôpital de Frankfurt,

Ce neuropsychiatre allemand reçoit un patient de 51 ans présentant des troubles de mémoire accompagnés de troubles de compréhension, de comportement avec une profonde désorientation, après la mort du patient quelques années plus tard il découvre cette maladie

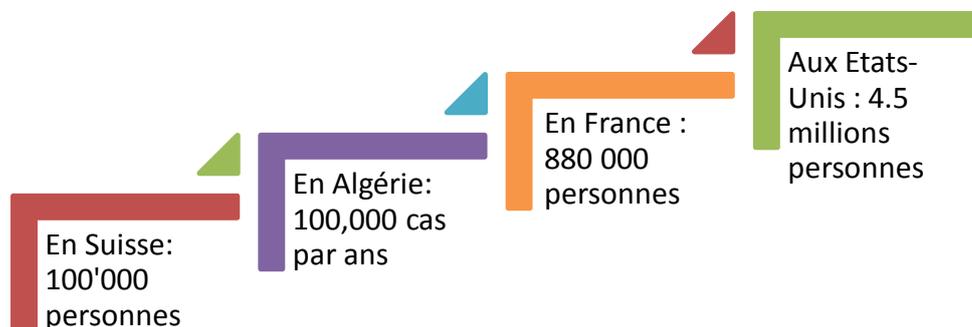


Figure 64:Dr Alois Alzheimer et son patient

Source: <http://www.santemaghreb.com>

II.2.3 : Statistique:

La maladie d'Alzheimer serait le type de démence le plus fréquent avec une prévalence hautement âge dépendant et on estime qu'elle affecte actuellement 18 millions d'individus à travers le monde²⁷



II.2.4: Les causes

Une combinaison de facteurs propres à chaque individu pourrait être à l'origine de la maladie d'Alzheimer. Parmi les facteurs qui augmentent le risque de développer la maladie d'Alzheimer, notons :

²⁷ HASSANI Née ABDELLI Imane. Etude de la Structure de la -Secretase Cas de la Maladie d'Alzheimer . thèse de doctoratc en Chimie Physique. Tlemcen. Département de chimie. 2012

L'âge, les facteurs génétiques, les traumatismes, les maladies cardiovasculaires, l'obésité, le syndrome métabolique, l'hypertension non-contrôlée et le diabète

II.2.5: Les 10 signes de la maladie d'Alzheimer :²⁸

a. Pertes de mémoire qui nuisent aux activités quotidiennes de la personne :

Une personne aux prises avec la maladie d'Alzheimer oubliera fréquemment et particulièrement des événements qui se sont produits récemment.

b. Difficultés à exécuter des tâches familières

Comme préparer un repas. Elle peut avoir de la difficulté à utiliser des appareils ménagers.

c. Problèmes de langage

Une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer peut oublier des mots faciles et il peut utiliser un mot incorrect de même consonance que le mot correct (par exemple lion à la place de violon).

d. Perte de l'orientation (temps et espace)

Il peut arriver qu'une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer se perde dans sa propre rue, Il est également possible qu'elle ait de la difficulté à nommer la date du jour

e. Jugement amoindri

Par exemple, ne pas reconnaître un problème de santé qui nécessite d'être traité ou porter des vêtements chauds en pleine canicule.

f. Difficultés à exécuter une tâche abstraite

Comprendre les chiffres indiqués dans son carnet de chèques ou sur un formulaire d'impôt, planifier un voyage en métro nécessitant une ou plusieurs correspondances.

g. Objets égarés

Une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer pourrait ranger des objets dans des endroits inappropriés (un fer à repasser dans le congélateur ou une montre dans le sucrier).

h. Changements d'humeur ou de comportement

Une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer peut changer d'humeur très rapidement, par exemple, elle pourrait passer du calme aux pleurs et à la colère sans raison apparente.

i. Changements dans la personnalité

La personne atteinte de la maladie d'Alzheimer peut devenir confuse, renfermée et méfiante. on compte aussi l'apathie, la peur et des comportements qui lui sont inhabituels.

j. Perte d'intérêt

Une personne atteinte de la maladie d'Alzheimer peut devenir très passive et pourra avoir besoin de beaucoup d'encouragements pour prendre part aux activités.

²⁸ Ibid

k. Autres symptômes

Tristesse, Instabilité émotionnelle, , Comportements bruyants, Insomnie, Ralentissement de la vitesse des mouvements

II.2.6 : Les besoins du malade:

Il existe aujourd'hui un certain consensus autour de ces besoins²⁹ :

Le besoin de rencontre

Elles ont aussi besoin d'être guidées, rassurées, et de trouver sur leurs chemins des espaces de convivialité qui leur permettront de s'arrêter et d'entrer en relation.

Le besoin de marcher, de déambuler:

Plusieurs dispositifs ont été expérimentés tels que les rampes de déambulation ou les parcours en boucle afin que la personne ne se retrouve jamais au bout d'un couloir, contrainte à faire demi-tour.

Le besoin de repères

Des codes couleurs ou des fléchages, couleur au sol ,des images, des photos ont été expérimentés pour orienter les personnes.

Le besoin d'un environnement adapté

- ❖ Un sol uni et assez clair est préférable. Il en va de même pour toute surface plane.
- ❖ Attention aux grandes surfaces vitrées, les personnes malades perçoivent moins nettement les contours
- ❖ La décoration des pièces collective et individuelles est également très importante.

II.2.7 : Evolution de la maladie:

Elle évolue selon 3 phases:³⁰

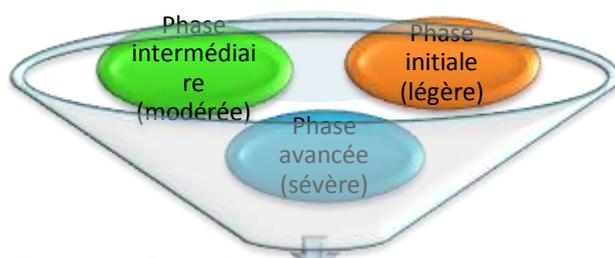


Figure 65: la rencontre des malades

Source: *persévérer ensemble dans l'existence*



Figure 66: la déambulation d'un malade

Source: *persévérer ensemble dans l'existence*



Figure 67: l'utilisation des couleurs

Source: *persévérer ensemble dans l'existence*

²⁹ Lise Lückner, Frédérique Hovaguimian, Arnaud Naville, Fabienne Groebli. La maladie d'Alzheimer : parcours du combattant. Faculté de Médecine de Genève - Immersion en communauté - Juin 2003

³⁰ Ibid

- ❖ **Phase initiale (légère)** : marqué par une nervosité, anxiété, légers problèmes de coordination
- ❖ **Phase intermédiaire (modérée)** : marqué par difficulté de langage, difficulté de mémoire, problème de mémoire.
- ❖ **Phase avancé (sévère)** : difficulté grave à s'exprimer, désorientation, difficulté de sommeil.

II.2.8 : Les différents établissements spécialisés de MA

Ce sont des structures qui accueillent les malades:

- ❖ **Accompagnement à domicile**
- ❖ **Hébergement temporaire PASA**: pôles d'activités et de soins adaptés qui vont accueillir à la journée ou demi-journée, les personnes malades tel que le centre du jour
- ❖ **Hébergement permanent UHR**: unités d'hébergement renforcées (UHR), qui sont des unités sécurisées permettant la prise en charge, 24 h / 24, une semaine, ou quelques jours suivant l'évolution de la maladie tel que le centre d'accueil, foyer, résidence, maison de retraite .

Ces structures peuvent être indépendantes ou intégrés dans un établissement de personnes âgées dépendantes, ou dans les établissements hospitaliers.

II.2.9 :L'équipe professionnelle de la structure spécialisée en Alzheimer :

- ❖ De soignants : aides-soignants, aides médicaux-psychologiques, infirmières et assistants de soins.
- ❖ D'un médecin gériatre
- ❖ D'une psychologue
- ❖ D'intervenants ponctuels (art-thérapeute, musicothérapeute, orthophoniste...)³¹



Figure 68:des soignants

Source: La relation d'aide en soins infirmiers

II.2.10 : Le traitement médical:

Les traitements médicamenteux disponibles aujourd'hui pour la maladie d'Alzheimer spécifiquement dans la phase légère et modéré ne sont ni curatifs ni préventifs mais ils ont pour but de :

- ❖ Maîtriser les symptômes
- ❖ Améliorer temporairement l'état de la personne atteinte
- ❖ Ralentir la progression des symptômes

Le diagnostic de la maladie est assuré par les soins neurologiques qui sont exaucés par des radios³¹, des scanners et des analyses.

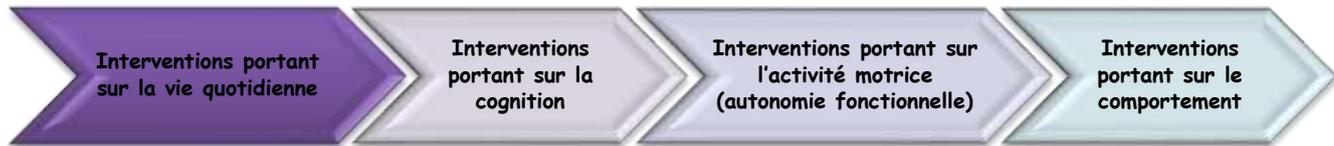


Figure 69salledes scanners

Source: Les concepts en sciences infirmières

³¹ Fondation Médéric Alzheimer - Revue de presse N° 126 - Mars 2016

II.2.11: Le traitement non médical :



a. Intervention portant sur la vie quotidienne :

La réorientation vers la réalité :

- la réorientation consiste à rappeler discrètement aux personnes désorientées quel est le jour, l'heure, le lieu, l'horloge, calendriers, photos, etc.



Figure 70: la réorientation

La stimulation sensorielle :

- Elle regroupe plusieurs méthodes qui consistent à stimuler les sensations, La méthode la plus utilisée est l'aromathérapie.

Elle emploie divers senteurs afin de susciter une réaction (plaisir, souvenir d'expérience passée, etc.)



Figure 71 : la stimulation sensorielle

Source: Le refus de traitement,

b. Interventions portant sur la cognition:

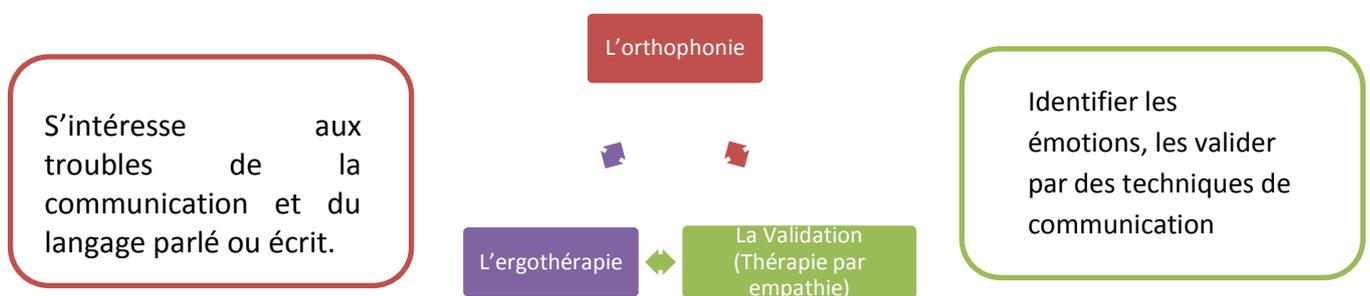
Elles consistent au réapprentissage des connaissances spécifiques comme :

- ❖ la rééducation de la mémoire, du langage, de la voix, de la communication verbale. Les techniques de réapprentissage sont :



Figure 72: l'aromathérapie

Source: <http://www.iardiner.com>



S'intéresse aux troubles de la communication et du langage parlé ou écrit.

L'orthophonie

L'ergothérapie

La Validation
(Thérapie par empathie)

Identifier les émotions, les valider par des techniques de communication



Figure 74: l'orthophonie

Source: www.douglas.qc.ca

Maintenir, restaurer et permettre les activités humaines des malades de manière sécurisée



Figure 73: l'ergothérapie

Source: www.douglas.qc.ca

c. Interventions portant sur l'activité motrice :

Activités physique :



Figure 76: l'activité physique



Figure 75: l'activité physique sur le sol



Figure 77: mécano-thérapie avec gym

Tai-chi-chuan:

Gymnastique douce Qui combine des exercices de respiration profonde et des mouvements corporels très lents elle favorise la concentration, et surtout la détente et la chasse du stress.



Figure 78: tai-chi-chuan

d. Interventions portant sur le comportement :

Thérapie par réminiscence :

Thérapie par évocation du passé, de souvenirs autobiographiques relativement bien conservés.



Figure 79: thérapie par réminiscence

Éco-thérapie :

Approche du développement personnel ainsi que des soins psychologique pratiquées dans la nature, appeler thérapie verte.



Figure 80: éco-thérapie

Zoothérapie :

c'est une thérapie qui utilise la proximité d'un animal domestique ou de compagnie auprès d'un humain souffrant de troubles mentaux, physiques ou sociaux. les animaux utilisés : chien , chat, cheval, âne, lapin , poney.

Source : sur <http://www.iardiner.fr>



Figure 81: zoothérapie

Musicothérapie :

Associer la musique à la thérapeutique prend deux formes:

- ❖ Une technique réceptive basée sur l'écoute de sons isolés,
- ❖ une technique active qui favorise l'expression de la personne malade par la pratique d'instruments, le corps ou la voix



Figure 82: musicothérapie

Art-thérapie :

Il s'agit d'aider chacun à exprimer son monde intérieur par le biais d'activités artistiques le plus souvent non verbales.



Figure 83: art thérapie

Source : www.doctissimo.fr

Kinésithérapie ou massothérapie :

Faire au résident des mouvements destinés à maintenir la souplesse de ses membres, puis de pratiquer des massages et des étirements qui assoupliront les muscles et les tendons.



Figure 84: kinésithérapie

Source : www.doctissimo.fr

aqua thérapie :

Désigne le traitement par l'eau avec une utilisation thérapeutique (doucher humide, bains, vapeur, sauna, massage sous l'eau) elle prend plusieurs formes:

- ❖ **thalassothérapie** : utilisation des bienfaits marins,
- ❖ **Balnéothérapie**: désigne l'ensemble des traitements thermaux et les soins effectués par des bains
- ❖ **Crénothérapie (thermalisme)**: utilisation de l'eau de source



Figure 85: aqua-thérapie

Source : www.doctissimo.fr

Les jeux instrumentaux :



Figure 86: jeux instrumentaux

Source : www.doctissimo.fr

Sophrologie :

Une discipline qui aide chacun à développer une conscience sereine au moyen d'un entraînement personnel basé sur des techniques de relaxation et d'activation du corps et de l'esprit comprend hypnose yoga.....etc.



Figure 87: yoga

Source : <http://www.idees>

II.2.12:L'Association de cette catégorie :

France Alzheimer est une association nationale qui a été créée en 1985, par des familles de malades et des professionnels du secteur sanitaire et social, pour offrir un soutien aux parents désemparés et isolés de ces 860 000 malades.



Figure 88:l'association de l'Alzheimer

Source : www.technal.com

II.2.13 : la maladie Alzheimer (MA) en Algérie :

L'Alzheimer est la maladie dégénérative et démentielle la plus fréquente en Algérie et que sa fréquence était en réelle augmentation, devant les 100 000 cas d'Alzheimer enregistrés annuellement

Le professeur Arezki Mohamed, président de la Société algérienne de neurologie et neurophysiologie clinique (SANNC) a souligné:

« Le manque de structures d'accueil de jour, pénalisant à la fois les patients et leurs familles qui souffrent beaucoup plus que le malade. Ce genre de structure n'existe pas car la prise en charge est lourde et demande un personnel qualifié pour cette tâche . Ce qu'on propose c'est de recevoir les malades et les traiter. Pour soulager les familles, on leur explique ce qu'est cette maladie et son évolution »³²

Puisqu'en Algérie il existe actuellement que des unités de consultations de jour (Alger, Blida et Tizi-Ouzou....) et c'est la famille qui prend en charge le malade orienté et sensibilisé par des associations. Pour ces raisons, ils ont pensé à construire au CHU Frantz-Fanon de Blida le premier centre en Algérie spécialisé dans la prise en charge et la recherche sur la maladie d'Alzheimer, en prodiguant des soins de qualité et une formation pour le personnel paramédical, il sera doté de tous les moyens matériels et surtout humains (neurologues, psychologues, orthophonistes et kinésithérapeutes) .

II.2.14 : la maladie Alzheimer (MA) à Tlemcen:

Le suivie de cette maladie à Tlemcen se fait au niveau du service de neurologie du CHU, et des consultations spécialisées sur mémoire se font au niveau de la polyclinique de Boudghène sans aucune prise en charge mais qui est orientée journées internationales organisées par la faculté de médecine en collaboration avec le CHU de Tlemcen qui vise l'information des familles et la formation des professionnels de santé, et la sensibilisation des caisses d'assurance.

³² Arezki Mohamed. L'Algérie compte 100 000 cas d'Alzheimer Publié dans La Tribune le 04 - 04 - 2010

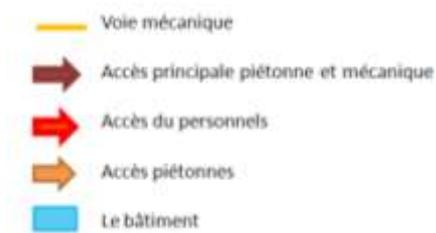
II.3 : Les exemples thématiques :

II.3.1. Le centre d'Alzheimer de la fondation reine Sofia :

a. fiche technique:

- ❖ **situation:** Situé à Madrid, Barcelone en Espagne
- ❖ **la capacité d'accueil:** 156 personnes
- ❖ **Surface:** 14.000 m²
- ❖ **L'implantation:** implantée dans un milieu

b. Accessibilité:(figure)



c. La forme:

Le bâtiment est conçu par plusieurs volumes de faible hauteur comme une grille rectangulaire qui sont adaptés à la topographie du terrain qui a une forme triangulaire

d. Analyse des espaces:

Le Centre est divisé en deux espaces:

L'espace public: il comprend:

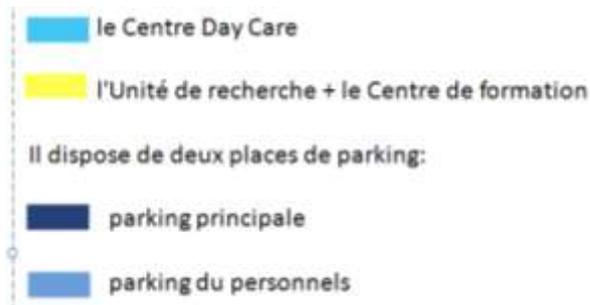


Figure 89:Le centre de la fondation reine Sofia

Source :<http://fundacionreinasofia.es>

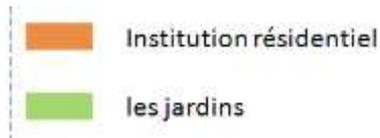


Plan 1:accessibilité



Plan 2: les espaces du centre

L'espace privé: il comprend:



- Tous les espaces sont fermés (activité; soins; hébergement)



Figure 90: les différents espaces du centre

e. Analyse des plans et des fonctions:

1- Centre du jour (R+2):

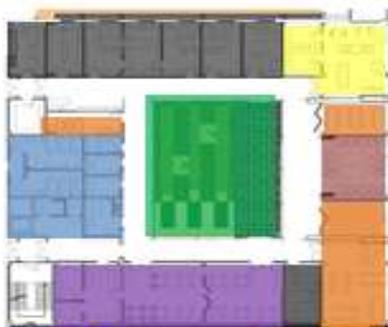
De 40 places où

- ❖ les soins gériatriques et de réadaptation
- ❖ les soins personnels, les soins de santé préventifs ergothérapie
- ❖ soins psychosociaux
- ❖ les activités physiques
- ❖ les services de coiffures et podologies



Plan 3: situation du centre du jour

Analyse du plan:



Plan 4: les espaces du centre du jour



2- Centre de formation (RDC):

C'est un espace d'apprentissage et de partage de l'information sur la maladie d'Alzheimer.



Plan 5: les espaces du centre de formation

Analyse du plan:

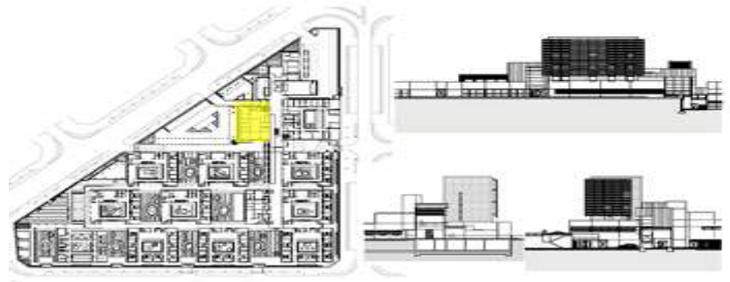
1. bibliothèque
2. auditorium (150 personnes) salle commur
3. cuisine
4. classes
5. bureaux
6. chambre d'observation
7. sanitaires

3. Centre de recherche (R+4):

Le RDC est réservé pour le hall d'accueil, l'espace d'administration, et les espaces publics communs.

Les étages supérieurs sont constitués de:

- Unité de neurologie
- Salles d'imageries diagnostiques
- Laboratoires d'enquêtes
- Salles multimédias



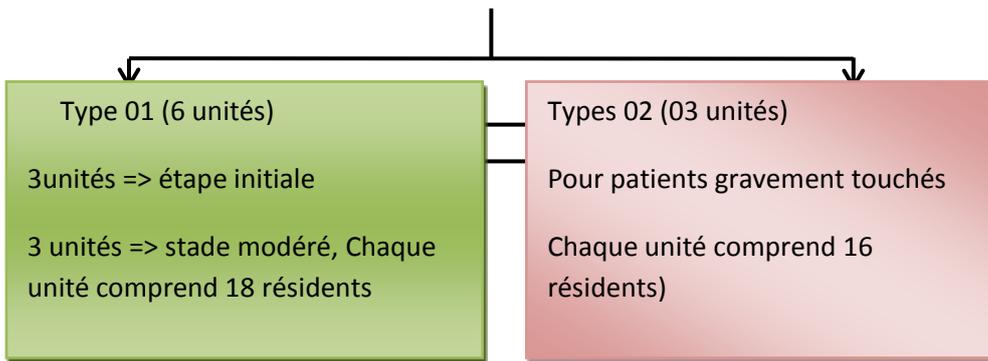
Plan 6 : unité de recherche

Figure 91: unité de recherche

Source : <http://fundacionreinasofia.es>

4- institution résidentiel (R+1):

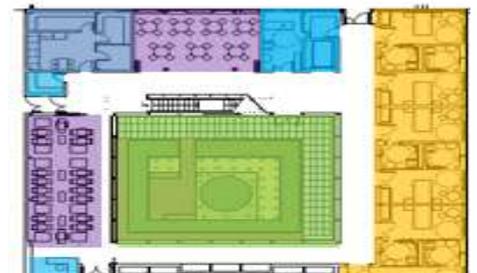
Comprend 09 unités de vie de 138 chambres



Plan 7: institution résidentiel

Chaque unités de vie se compose de:

- chambres avec SDB gériatrique, un système de domestique et un système d'oxygène
- salon et salle à manger
- zone de service
- zone de control pour les infirmiers gériatrique
- jardin intérieur (pour la thérapie et l'horticulture)
- terrasses et jardins thérapeutique extérieurs
- LOCAUX TECHNIQUE



Plan 8: les espaces de l'institution résidentiel

f. Analyse de la circulation:

La circulation horizontale:

Par des halls et des couloirs très larges, avec des mains courantes qui relient entre les différentes unités



Figure 92: des halls et des couloirs dans le centre

La circulation verticale:

Soit par des escaliers soit par des rampes qui facilite l'accessibilité pour les malades



Figure 93: des escaliers dans le centre



Figure 94: des rampes dans le centre

g. Analyse de l'ambiance intérieure :

Source : <http://fundacionreinasofia.es>

- ❖ Chaque unité a une couleur différente, distinguable, et a un paysage unique.
- ❖ profiter de la lumière naturelle et de créer des environnements plus chauds
- ❖ L'utilisation des peintures murales et des motifs dans les zones de transit pour d'égayer les chemins
- ❖ Les trois matériaux de base choisis pour le projet sont le zinc, le verre et le béton préfabriqué



Figure 95: les différents matériaux

Source : <http://fundacionreinasofia.es>

h. Analyses de l'ambiance extérieure :

- ❖ Chaque unité est différenciée avec une forme et un design spécifique de jardins: espèces arbustives et herbacées, ces dispositifs utilisés pour aider les patients d' Alzheimer à identifier leurs unités
- ❖ chaque jardin a un nom différent: avant-garde, forêt, méditerranéenne, géométrique, classique et tropical...
- ❖ une zone de loisirs réservés pour les jeux d'enfants et avec des activités de jeu pour les personnes de tous âges
- ❖ deux types de façades: extérieure avec le béton préfabriqué et les façades intérieures avec le verre.



Figure 96: horticulture dans les jardins

Source : <http://fundacionreinasofia.es>



Figure 97: types de façades

Source : <http://fundacionreinasofia.es>



Figure 98: aménagement d'une terrasse

Source : <http://fundacionreinasofia.es>



Figure 99: aménagement d'un jardin

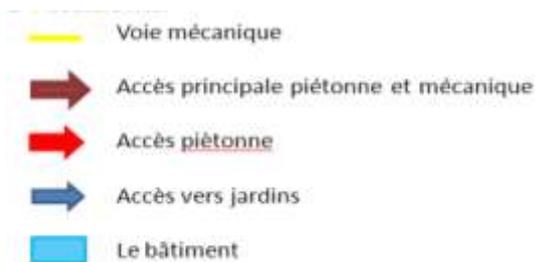
Source : <http://fundacionreinasofia.es>

II.4.2. Le centre de répit d'Alzheimer

a. Fiche technique:

- ❖ **situation:** Situé à Dublin, Irlande
- ❖ **la capacité d'accueil:** 17 personnes
- ❖ **Surface:** 9.290 m²
- ❖ **L'implantation:** implanté dans un milieu rural

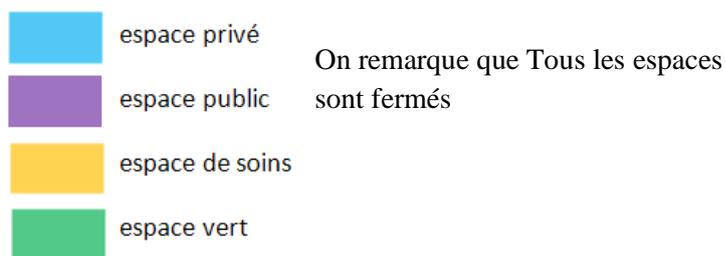
b. Accessibilité:



c. La forme:

Le bâtiment est composé par plusieurs volumes parallélépipédiques avec une forme compacte.

d. Analyse des espaces:



e. Analyse des fonctions et des plans:

- | | |
|---------------------------|------------------------------------|
| 1. entrée principale | 12. bureaux des employés |
| 2. entrée secondaire | 13. salles sensorielles |
| 3. cuisine thérapeutique | 14. salles de soins thérapeutiques |
| 4. salle à manger | 15. la terrasse |
| 5. salle d'activités | Jardins sensoriels : |
| 6. salle de repos | 16. jardin des herbes et du parfum |
| 7. séjour | 17. jardin d'horticulture |
| 8. salle de contemplation | 18. jardin pour la thérapie |
| 9. chambres avec sanitair | |
| 10. cabinets médicales | |
| 11. salle de coiffures | |



Figure 100:le centre de répit d'alzheimer

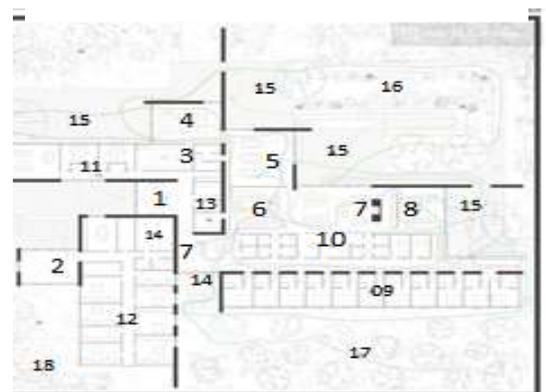
Source :fr.medipedia.be



Plan 9:plan de masse du centre



Plan 10:les type d'espace dans le centre



Plan 11:le plan du centre

- hébergement
- thérapie Réminiscence:
- activités sensorielles
- jardinage thérapeutique



Plan 12: les différents fonctions du centre

Source : ch-arpajon.fr

f. Analyse de l'ambiance intérieure:

- ✓ Chaque espace a sa couleur et son aménagement spécifique
- ✓ Profiter de la lumière naturelle au maximum par l'utilisation des grandes baies vitrés et l'éclairage zénithale
- ✓ Les matériaux utilisés: le bois et la pierre



Figure 101: les différents couleurs utilisées

Source : ch-arpajon.fr

g. Analyse de l'ambiance extérieure:

- ✓ Les jardins sont aménagés différemment pour assurer le cotés sensorielle des patients
- ✓ Chaque terrasse à son rôle: terrasse du jour, terrasse du soir, terrasse de nuit et chacune a un revêtement et aménagement différent de l'autre
- ✓ Les façades extérieures sont revêtues de la pierre



Figure 102: les modes d'éclairage

Source : letelegramme.fr



Figure 103: les matériaux utilisés



Figure 104: l'ambiance intérieure



Figure 106: aménagement du jardin

Source : www.alz.org



Figure 105: vue vers le jardin

Source : www.alz.org

h. Analyse de la circulation:

La circulation horizontale est assurée par des couloirs avec des mains courantes permettant aux patients de circuler dans tout le centre simplement et en toute sécurité

II.4.3. Foyer la grange: résidence d'Alzheimer

a. Fiche technique:

- ❖ **Situation:** Situé à Couëron, France
- ❖ **la capacité d'accueil:** 45 personnes
- ❖ **Surface:** 906,0 m²
- ❖ **L'implantation:** implantée dans un milieu naturel



Figure 108: foyer la Grange

Source : www.lejst.com



Figure 107: situation du foyer

Source :
www.lejst.com

b. Accessibilité:

- voies mécaniques
- accès mécanique vers le parking extérieur
- accès piétonne principale
- accès piétonnes secondaires
- entrée principale
- entrée de service
- accès parking/ garrage
- le bâtiment



Plan 13: accessibilité du foyer

c. La forme :

Le bâtiment est de forme de U composé de deux volumes un en forme de L et l'autre en forme de I .

d. Analyse des fonctions et des plans:

Analyse des fonction:

- | | |
|-------------------------|----------------|
| stationnement | hébergement |
| locaux techniques | soins |
| jardinage thérapeutique | administration |
| activités | restauration |

Analyse des plans:

Entre sol:

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1- parking personnel couvert | 7- chaufferie |
| 2- local stockage | 8- buanderie/ lingerie |
| 3- garage | 9- garde meuble |
| 4- local technique | 10- local entretien |
| 5- local poubelle | 11- local archive |
| 6- sas | 12- local réserves |
| | 13- atelier |



Plan 14: plan d'entre sol

Le plan RDC:

- 14- chambre avec sanitaires
- 15- local refais soins
- 16- salle de coiffure
- 17- salle à manger
- 18- office
- 19- salle d'activité
- 20- salle de balnéothérapie
- 21- salle de kinésithérapie
- 22- salle des familles
- 23- sanitaires
- 24- terrasse
- 25- jardin sécurisé

- 26- vestiaires
- 27- salle à manger personnel
- 28- salle à manger familles
- 29- salle à manger résidents
- 30- laverie
- 31- bureau
- 32- légumerie
- 33- préparation cuisine
- 34- direction
- 35- hall
- 36- salle polyvalente
- 37- pharmacie/ salle de soins
- 38- salle de réunion



Plan 15:les différents espaces dans le RDC

e. Analyse des ambiances intérieurs:

- ❖ un jeu avec les baies vitrées permet l'entrée de la lumière naturelle
- ❖ Le programme est organisé autour d'un noyau qui permet l'errance circulaire pratiquée par les patients
- ❖ Les espaces intérieurs reflètent les qualités de matière, de couleur et de motif.
- ❖ Les matériaux sont exprimés: cadre en bois, béton ciré, les protections en PVC
- ❖ Les faux plafonds en béton contribuent pour le confort thermique



Figure 109:mode d'éclairage du foyer

Source : www.archdaily.com

f. Analyse des ambiances extérieurs:

- ❖ le jardin est aménagé par des bancs, des sources lumineuses, et les aménagement paysagères
- ❖ Un jeux de matériaux sur les façades: béton, bois et verre



Figure 110:traitement de façade

Source : www.archdaily.com

g. Analyse de la circulation:

La circulation horizontale est assurée par des halls et des couloirs avec les mains courantes

La circulation verticale est assurée par les escaliers



Figure 111 : le noyau central de circulation

Source : www.archdaily.com

II.4.4. Béthesda maisons de retraites médicalisées

a. Fiche technique :

Situation: installées à Désandans, dans l'est de la France.

Capacité d'accueil: 60lit

Surface: 1300m²

Implantation: implanté dans un milieu naturel



Figure 112 : vue aérienne de bethesda

Source : <http://bethanie.ladv.fr>

b. Accessibilité :

-  Accès mécanique
-  Accès mécanique technique
-  Accès piéton technique
-  Accès principal
-  Issue de secoure



Plan 16: accessibilité du projet

c. La forme :

Forme compacte étalé
Forme elliptique: pour surveiller depuis le centre du projet a 360°
Avoir des passages fluides
Une forme fermée pour plus de sécurité



Plan 17la forme du Béthesda

Source : <http://bethanie.ladv.fr>

d. Analyse des espaces:

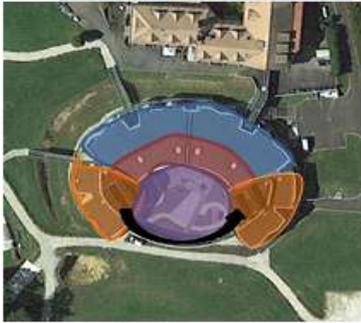
Programme:

Chambre s
Galerie de déambulation
Gymnastique
Théâtre
Cuisine thérapeutique
espace pour coiffure
restaurant
Buanderie
Salle de l'équipe d'entretien
Musicothérapie
Atelier mémoire
Atelier peinture
Atelier de stimulation cérébrale

Espace de rencontre
2 salle de stokes
Salle de surveillance
Salle de kinésithérapie
Office catholique
Méditation biblique
Salle de couture de vêtement
Espace pour jeux de société
Espace pour la pâtisserie
Atelier olfactive

Atelier visuel
Atelier auditive
Salle d'urgence

Plan de RDC :



Plan du RDC

- Chambres avec salle de bain
- Atelier mémoire
- Atelier peinture
- Atelier de stimulation cérébrale
- Galerie de déambulation
- Restaurant
- Espace pour coiffure
- Musicothérapie
- Espace de de rencontre
- Espace pour jeux de société
- Cuisine thérapeutique
- Gymnastie
- Théâtre
- espace pour la pâtisserie
- Atelier visuel
- Atelier auditive
- Atelier olfactive
- Jardin thérapeutique

Plan du 1^{er} étage :



Plan du 1^{er} étage

- Chambres avec salle de bains
- Salle de surveillance
- 2 salle de stock (rideaux, lessive, trousseau de résident)
- Salle de couture de vêtement (pour les résidents)
- Salle d'urgence
- Salle de kinésithérapie
- Buanderie
- Office catholique
- Méditation biblique

Les espaces d'activité sont ouverts :

- ✓ pour créer une animation pour l'ensemble et profiter de l'ambiance de chaque activité
- ✓ Pour attirer les résidents à s'intégrer passivement ou activement
- ✓ Ils sont éclairés naturellement

Les espace de soins sont des espaces fermés pour:

- ✓ avoir un calme

Les chambres sont des espaces fermé mais qui reste en contact avec l'ambiance des activités avec une fenêtre à côté de chaque porte



Figure 113: Espace d'activité

Source : <http://bethanie.ladv.fr>



Figure 114: l'éclairage naturel de l'espace d'activité

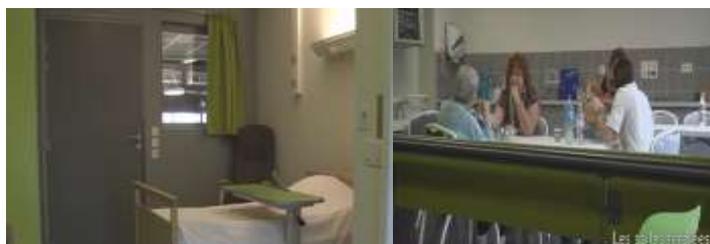


Figure 115: la chambre

Figure 116: espace de soin

Source : <http://bethanie.ladv.fr>

e. Analyse des fonctions:

- Hébergement
- Soins
- Spirituelle (R+1)
- activité



Plan 18: les différentes fonctions de la maison de retraite

Figure 117: les couleurs utilisées

Analyse des ambiances intérieures:

- ✓ Utilisation des couleurs apaisantes (vert, orange, jaune)
- ✓ Utilisation des petites fenêtres qui contient des bibelots et photos pour se repérer
- ✓ Ajouter des photos sur les portes ainsi qu'une structure spéciale et des poignets pour se repérer



Figure 118: des fenêtres à côté de la porte

Source : <http://bethanie.ladv.fr>



- ✓ Utilisation des mains courante dans les murs
- ✓ Utiliser un traitement de sol uni
- ✓ Les coins sombres ne sont pas recherchés pour éviter les blessures

f. Analyse des ambiances extérieures:

- ✓ Un jardin thérapeutique aménagé par des fontaines pour enlever leur angoisse et se sentir près d'une cascade
- ✓ La chambre s'ouvre sur l'extérieur pour être en osmose avec la nature qui est un espace apaisant

g. Circulation:

La circulation horizontale:

- ✓ Assurer par une circulation libre au niveau des activités pour : avoir un esprit libre
- ✓ Assurer une circulation continue sans être bloqué et traverser des espaces multiples pour mieux s'intégrer
- ✓ La circulation au niveau des chambres est assurée par des coursives

La circulation verticale :

- ✓ Des rampes pour les issues de secours
- ✓ Elle est assurée par un escalier pour les utilisateurs
- ✓ Une monte de charge pour le service technique



Figure 119:les couloirs / traitement du sol

Source : <http://bethanie.ladv.fr>



Figure 120:traitement du jardin thérapeutique



Figure 121:ouvertures des chambres vers l'extérieur



Figure 122:les différents modes de la circulation horizontale



Figure 123:les différents modes de la circulation verticale

II.4.5. ETABLISSEMENT D'HEBERGEMENT DES PERSONNES AGEES DEPENDANTES GERIATRIE MONTGRES A LENS

a. Fiche technique :

Surface: 7226m²
Capacité d'accueil: 120 lits
Situation: - VILLENEUVE D'ASCQ – France
Implantation: l'intégration du bâti dans un quartier résidentiel



Figure 124: établissement d'ébergement

Source : <http://archis-pnp.blogspot.com/>

Le centre est un EHPD qui contient sept maisonnées

— deux sont des unités protégées pour malades d'Alzheimer

b. Accessibilité

-  Accès mécanique personnel
-  Accès mécanique visiteurs
-  Accès piéton principal
-  Accès piéton technique
-  Issue de secours



Plan 19 : accessibilité du projet

c. La forme :

L'ensemble du dispositif est compact, tout en offrant des échappés visuels, des perspectives, des parcours multiples. Il a une architecture "façon puzzle"

d. Analyse des espaces:

Programme :

Salle de kinésithérapie	gym douce
Salle d'ergothérapie	Salle lecture
La salle polyvalente	Salle de couture
administration	Espace pour jeux
Restaurant	Salle de musique
Coiffeur	jardinage
Esthétique	Salle de spectacles
Pédicure	Salle de rencontres inter-génération
ateliers manuels	
atelier mémoire	
cuisine	

Tous les espaces sont des espaces fermés



Plan 20: les différents espaces

Les activités sont groupés et croisés dès l'entrée afin d'attirer les résidents.

Les chambres sont toutes individuelles équipées de douche privative et d'un mobilier adapté

L'unité d'hébergement contient un local d'infirmières en cas des besoins des malades

e. Analyse des fonctions:



f. Analyse des ambiances intérieures:

- ✓ Utilisation de différentes couleurs dans les espaces d'activités
- ✓ L'ensemble de traitement architectural soit dans le sol soit dans les murs et uni

g. Analyse des ambiances extérieures:

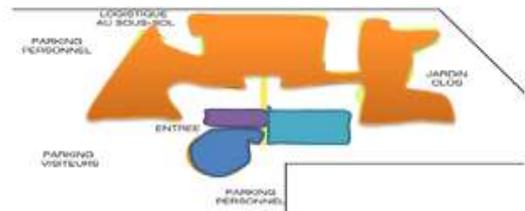
- ✓ Animer les abords du bâtiment par des promenades positionné à l'entrée
- ✓ le bâtiment développe une longue courbe sinueuse qui rappelle un paysage naturel, qui se déploie le long des espaces communs

h. La circulation:

La circulation verticale :

Elle est assurée par des escaliers

Plan20 : les différents espaces dans une maisonnée



Plan 21: les différentes fonctions dans l'établissement



Figure 125: les ambiances intérieures

Source : <http://archis-pnp.blogspot.com/>



Figure 126 : les ambiances extérieures

Source : <http://archis-pnp.blogspot.com/>

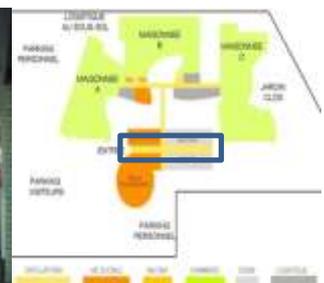


Figure 127: la rue intérieure

Plan 22 : la rue intérieure en plan

Source : <http://archis->

La circulation horizontale:

Le bâtiment d'accueil est structuré sur une rue intérieure

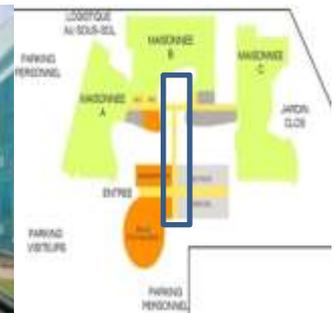
Les différentes fonctions sont en liaison avec une circulation centrale

Les deux procédés permettent de:

- limiter les parcours du personnel
- assurer visuellement la surveillance totale



Figure 128: la rue centrale



Plan 23: la rue centrale en plan

Source : <http://archis-pnp.blogspot.com/>

II.4.6. centres de soins de jour pour Alzheimer

a. Fiche technique:

Situation: alicante en Espagne
Capacité d'accueil: 75 personnes
Surface: 495m²
Implantation: dans un tissu urbain



Figure 129: le centre de soins de jour

b. Accessibilité :

- Accès piéton principal
- Accès de secours



Figure 130 : accessibilité du centre

Source : <http://vacarquitectura.es/>

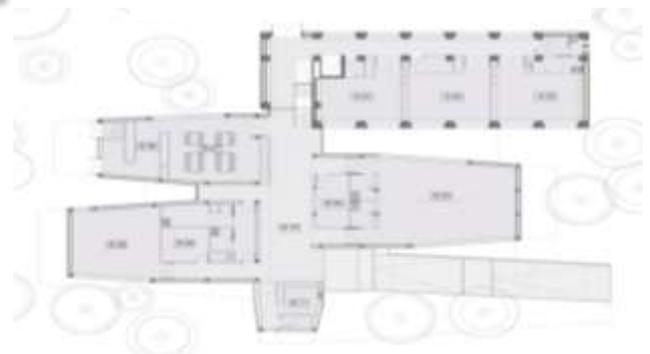
c. La forme :

La forme du bâtiment est compacte
Elle contient plusieurs unités rectilignes

d. Analyse des espaces :

Programme:

- A.01 AULA ATELIER 1
- A.02 AULA ATELIER 2
- A.03 AULA ATELIER 3
- B.04 POLYVALENT CHAMBRE traitements et remèdes ROOM B.05
- B.06 CUISINE MANGER B.07
- B.08 LIVING REHABILITATION
- B.09 FISIOTERAPIA
- B.10 MAIN HALL
- B.11 RECEPTION



Plan 24: plan du centre

Source : <http://vacarquitectura.es/>

- ✓ Tous les espaces sont fermés
- ✓ Les espaces sont groupés suivant une fonction distincte articulée autour d'un couloir

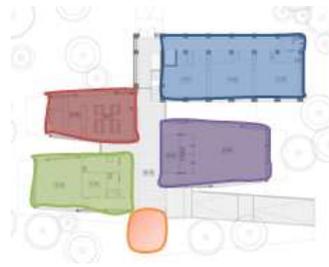


Figure 131: la façade du centre

Source : <http://vacarquitectura.es/>

e. Analyse des fonctions :

	Activités
	Espace pour manger
	Soin médical
	Soin thérapeutique
	réception



Plan 25: les fonctions du centre



Figure 132 : espace pour activité

Source : <http://www.santos->

f. Analyse de l'ambiance intérieure:

Chaque activité est décorée avec une couleur:

- ✓ La couleur jaune est utilisée dans la partie des activités pour offrir : la confiance, la joie, la jeunesse, l'intelligence, la vivacité, la Puissance et l'enthousiasme
- ✓ La couleur rouge est utilisée dans la partie des traitements médicaux et thérapeutiques car la couleur rouge c'est la couleur de la vie.
- ✓ Elle offre chez le malade la passion le désir de vivre la sensualité la force le dynamisme
- ✓ Utilisation de la couleur blanche dans la partie réservée pour manger elle offre : le repos, la clarté, la paix, le bien-être, la convivialité



Figure 133: espace pour le traitements



Figure 134 : espace pour la restauration

Source : <http://www.santos->

g. Analyse de l'ambiance extérieure:

- L'entrée est animée par des espaces verts
- Utilisation de la couleur noir dans le traitement pour offrir: la sobriété, le luxe, la protection, la sécurité, l'impénétrabilité



Figure 135: l'entrée du centre

Source : <http://vacarquitectura.es/>

h. La circulation:

La circulation horizontale:

- Elle est assurée par un couloir qui dessert aux différents espaces qui a une couleur verte pour offrir des sensations dès l'entrée et en cours de déambulation ces sensations sont: la paix ,l' équilibre ,l' espoir et la chance
- L'entrée est parcourue par une rampe pour offrir au malade la facilité de pénétration



Figure 136: animation du couloir / des escaliers au niveau du couloir

Source : <http://www.premiosdearquitectura.es>

II.4. tableau comparatif des exemples:

	Le centre d'accueil de la fondation reine Sofia	Le centre d'accueil de répit d'Alzheimer	Foyer la grange: résidence d'Alzheimer	Béthesda maisons de retraites médicalisées	EHPD GERIATRIE MONTGRES A LENS	centres de soins de jour pour Alzheimer
Situation	Situé en Espagne	Situé en Irlande	Situé en France	Situé en France	Situé en France	Situé en Espagne
accessibilité	Accès principale p et M Issue de secours Accès pour personnels	Accès principale p et M Accès secondaires P Accès vers jardins	Accès principale P et M Accès pour services Accès vers le garage	Accès principale M et P Accès technique Issue de secours	Accès M et P pour visiteurs Accès M et P personnel Issue de secours	Accès principale P Accès de secours
forme	rectangulaire	parallélépipédiques	En forme de U	elliptique	en forme de puzzle	plusieurs unités rectilignes
Espaces et fonctions	Centre du jour Unités de recherche Centre de formation Unités d'hébergement	Espace de soin Espace d'hébergement Espace public d'activités Jardin	Hébergement + Espace de soin et d'activités Stationnement + jardin	Hébergement Soins + activités Fonction culturelle Restauration Jardin thérapeutique	Hébergement Soins + activités Jardin thérapeutique	Soin + activités restauration
circulation	Horizontale : couloir avec mains courantes Verticale: escalier et rampes	Horizontale : : la même	Horizontale : la même Verticale: escalier	Horizontale: circulation libre, et des coursives Verticale: escalier + rampe+ monte charge	Horizontale: une rue intérieure + circulation centrale Verticale: escalier	Horizontale: couloir avec main courante
Ambiances intérieures	Chaque unité a une couleur différente (par peintures et des motifs)	- Chaque espace a sa couleurs et son aménagement spécifique - Les espace sont bien éclairé	-Les espaces intérieurs traité par des matière, des couleurs et de motif-un jeu de lumière	des couleurs apaisantes - des petites fenêtres pour se repérer – le sol uni	Utilisation de différentes couleurs dans les espaces d'activités L'ensemble de traitement architectural soit dans	Chaque activité est décoré avec une couleur (jaune, rouge, vert, blanc)
Ambiances extérieures	Chaque unité est différenciée avec une forme, un nom et un design spécifique de jardins	Les jardin les terrasse sont aménagés différemment	le jardin est aménagé aménagement paysagères	Le jardin thérapeutique aménager par des fontaine	Le projet est animé par des promenades	L'entrée est animé par des espace vert Utilisation de la couleur noir dans le traitement de

II.5. Synthèse des exemples :

L'implantation adaptée sera dans un milieu naturel

La forme adaptée sera : compacte fermé mais qui a une relation avec l'extérieur (vitre)

Les chambres doivent avoir des salles de bains incluent

Les chambres s'ouvrent sur l'extérieur sur un jardin

Les salles d'activités doivent profiter au max de la lumière naturelle

Les espaces de soins sont obligatoirement fermés

Le projet sera accessible par :

- Un accès piétonne et mécanique pour les visiteurs et le personnel

Le projet sera contenir 02 parkings

- Un parking pour le personnel
- Un parking pour les visiteurs

La circulation sera assurée par:

Horizontale : couloir ou coursive avec mains courante

Verticale: escalier ou rampe /Technique : monte-charge

Les activités sensorielles contiennent : auditif, visuel, olfactif

Le soin psychosocial contient: réminiscence, autobiographie, orthophonie, sophrologie

Art thérapie assuré par le dessin, peinture, lecture, écriture.....etc.

Les jardins seront pour la thérapie, l'aromathérapie (herbes), horticulture (légumes, fruits) et chacun a un aménagement spécifique.

La salle polyvalente contient des jeux de société, jeux manuels.

Principe de zonage:

Les espaces doivent être groupées suivant une fonction distincte

Unité d'hébergement doit avoir un local d'infirmier et salle de surveillance

Les espaces intérieurs reflètent une ambiance basé sur:

Les couleurs apaisantes, motifs, orientation, et textures

Les couleurs => rouge pour espace de soin / jaune pour l'espace d'activité / blanche pour la restauration/ vert pour la circulation

L'utilisation du sol uni avec une seule couleur

Les coins sombres ne sont pas recherchés

Se repérer avec:

- ✓ Des photos, encadrements colorés, poignées différentes sur les portes
- ✓ Des bibelots et des photos sur les fenêtres

Conclusion :

Ce chapitre a abordé deux axes. Le premier axe a dressé en détail la maladie d'Alzheimer alors que le deuxième axe a abordé les différents exemples thématiques dans le but de réussir une conception architecturale qui répond aux exigences de cette maladie.

III. chapitre 03: Approche urbaine

Introduction:

L'analyse urbaine consiste à faire une lecture urbaine sur le groupement choisi, tout en justifiant le choix de la ville par des arguments, et par des supports cartographique.

III.1. Analyse géographique :

III.1.1. situation géographique:

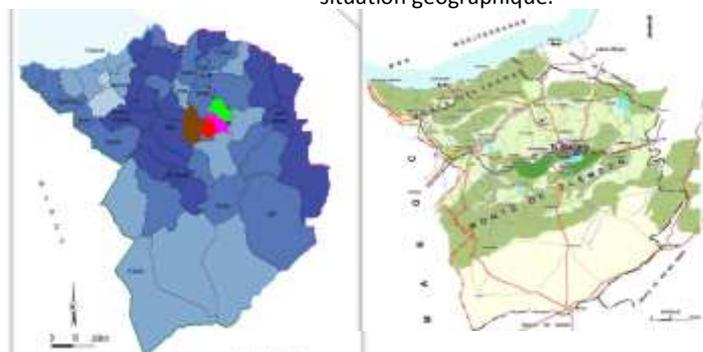
Tlemcen occupe une position stratégique dans l'extrême de la région Nord-ouest de l'Algérie. Elle est limitée au Nord par la mer méditerranéenne, au sud par Nâama, à l'est par Ain-témouchent et à l'ouest par le Maroc. Elle occupe une Superficie de 9017,69 km² et contient 20 daïras et 53 communes, dont 04 communes composent le groupement de Tlemcen.



carte 1: Carte de Tlemcen et sa situation géographique.

III.1.2. Le groupement de Tlemcen:

Le groupement de Tlemcen se situe au centre de la wilaya et se compose de 04 communes: Tlemcen, Mansourah, Chetouane et Benimester³³



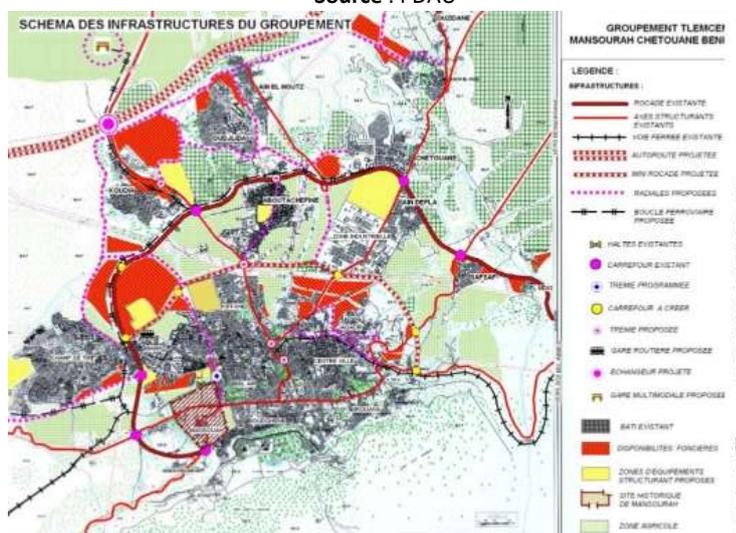
carte 2: Carte du groupement de Tlemcen.

Source : PDAU

III.1.3. Accessibilité et infrastructure :

La wilaya de Tlemcen gère 4 188 Km de routes se distingue comme suit :

- ✓ Autoroutes
- ✓ routes nationales
- ✓ chemins de Wilaya
- ✓ chemins communaux³⁴



carte 3: Carte des infrastructure du groupement.

Source : PDAU

³³ PDAU

³⁴ Ibid

III.1.4. Relief :

Tlemcen a une très grande variété de paysages: Piémonts côtiers, plaines et plateaux, montagnes et steppes. Les monts de Tlemcen occupent plus d'un tiers du territoire de la Wilaya et atteignent une altitude de 1200m.³⁵

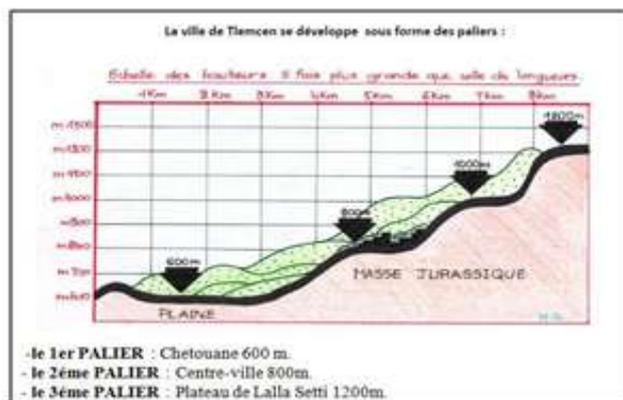
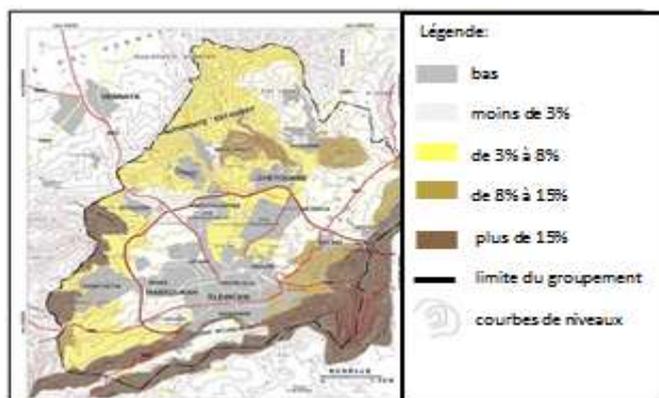


schéma 53 Coupe transversale montrant le relief de Tlemcen

carte 4: Carte des pentes du groupement de Tlemcen.

Source : PDAU

Source : www.elmouchir.caci.dz

III.2. Analyse climatologique:

la ville de Tlemcen jouit d'un **climat** de type méditerranéen caractérisé par un hiver froid et pluvieux allant d'Octobre à Mai, et un été chaud et sec : allant de Mai à Septembre.

La pluviométrie est en fonction de l'altitude, elle est relativement abondante. La moyenne calculée est de 560 mm/an.

Les précipitations sous forme de neige sont fréquentes au niveau des altitudes. La moyenne recueillie est de 635mm

Les vents dominants sont dirigés Nord/Ouest à cause de la dépression qui règne sur la méditerranée

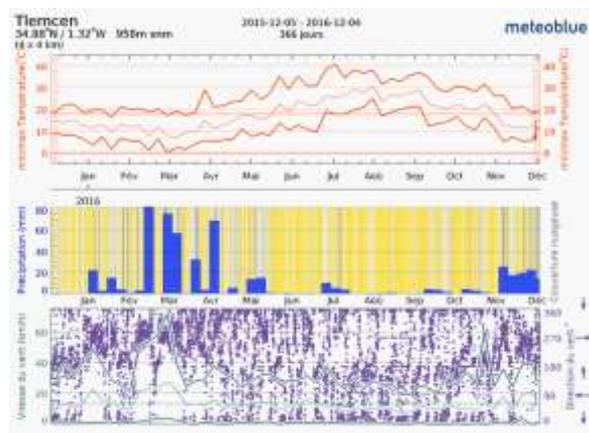


schéma 54: température ; ensoleillement et les vents dominant de Tlemcen



schéma 55: température et précipitation moyenne de Tlemcen

Source : www.elmouchir.caci.dz

³⁵PDAU

III.3. typologie des éléments urbains:

III.3.1. - les différentes entités et constat en termes d'habitat et équipements :

- ✓ Une concentration des équipements au centre-ville.
- ✓ Un manque en matière d'équipements de loisirs, touristiques, sanitaires et socioculturel.

III.3.2. les équipements sanitaires :

Service public	Service privé
le CHU de Tlemcen + extension UMC (urgences médico-chirurgicales (travaux lancés) le centre anti-cancer de Chetouane (en cours d'achèvement) 01 établissement hospitalier spécialisé « mère et enfant » de 261 lits Institut National de Formation Supérieure des Sages-Femmes	34 polycliniques (SidiChaker, Bouhanak, Boudghen, Imama.koudia...) 274 salles de soins 07 cliniques médico-chirurgicales de 192 lits d'hospitalisation 22 cabinets de groupe 327 cabinets médicaux

Tableau 3: infrastructure sanitaire Tlemcen.

Source : direction de santé - Tlemcen



carte 5: Carte d'équipement sanitaire à Tlemcen.

Source : <http://www.dsp-tlemcen.dz/>

Conclusion :

D'après l'analyse urbaine de la ville de Tlemcen, Notre choix de la ville est justifier par :

- ✓ Le manque d'équipement sanitaire (spécifiquement les équipements de soins et de bien-être) et la présence d'un seul service fonctionnel a Boudghen) et la mise en accent de la nécessité d'un service d'Alzheimer et de parkinson dans le CHU de Tlemcen
- ✓ Le facteur climatique et géographique, convenable pour ce type d'équipement

Chapitre 04 : Approche programmatique

Introduction :

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 leurs mode de distributions.....

Dans notre cas, l'élaboration du programme du centre d'Alzheimer a eu pour base :

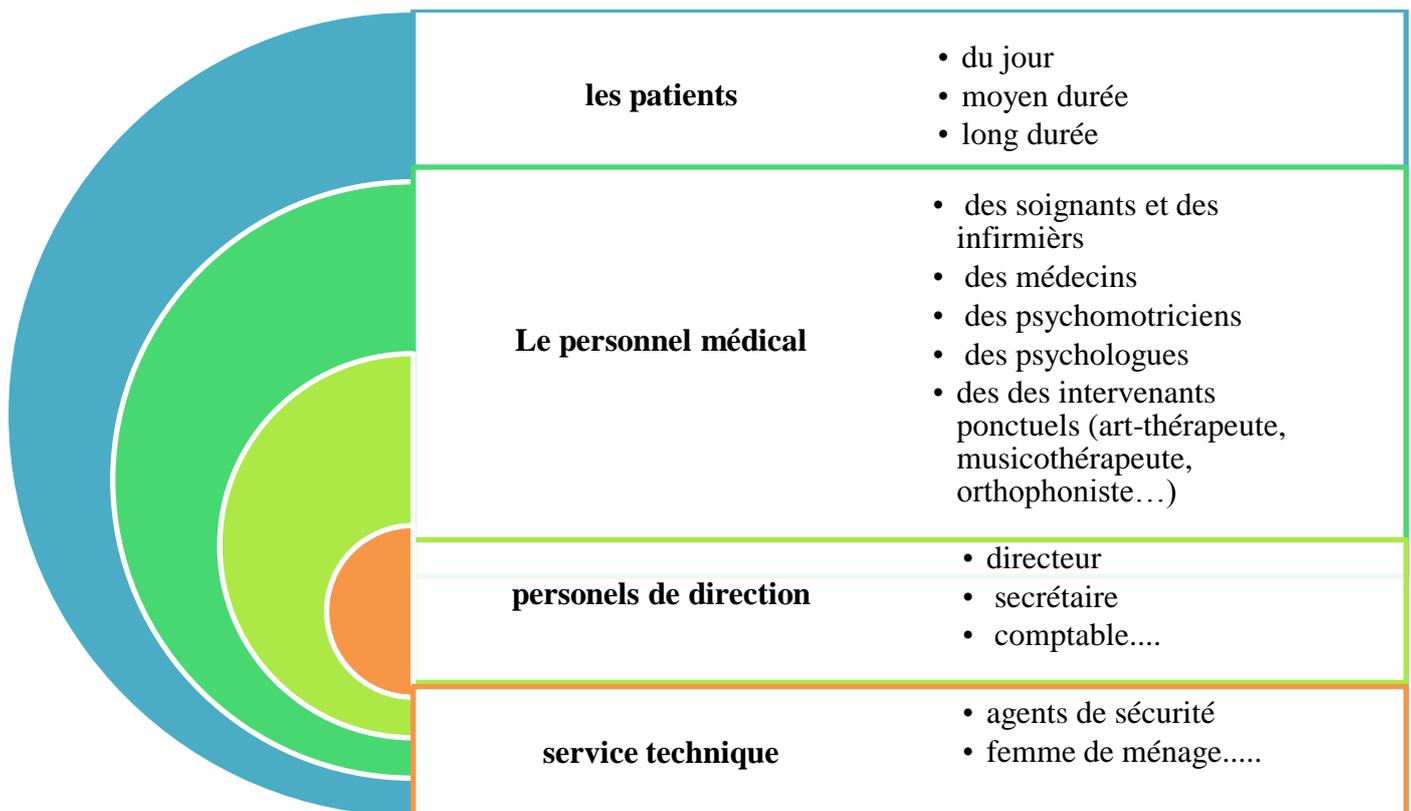
- L'analyse thématique.
- La diversité des besoins

IV.1. objectifs de la programmation :



IV.2. les usagers :

Notre équipement c'est un centre de santé et de bien être destiné au premier, à toute personne être confronté à une difficulté au niveau mémoire.



IV.3. Cibles du projet (l'échelle du projet) :

Locale :

Pallier au manque d'équipement de santé et de bien-être,

Satisfaire le besoin des malades d'Alzheimer en termes de soins, santé, détente, et divertissement

Régionale :

Doter Tlemcen d'un nouvel atout pour l'aider à la faire passer au stade de métropole, et ainsi régler le problème de déséquilibre régional des équipements sanitaires.

Capacité d'accueil :

En Algérie le pourcentage de risque des malades d'Alzheimer : 7.4%

La population de la région Oranaise (Oran, Tlemcen, Sidi Bel Abes, Ain Temouchent) : 1891891 habitants

Selon le document officiel médical : 1lit => 1000 habitant

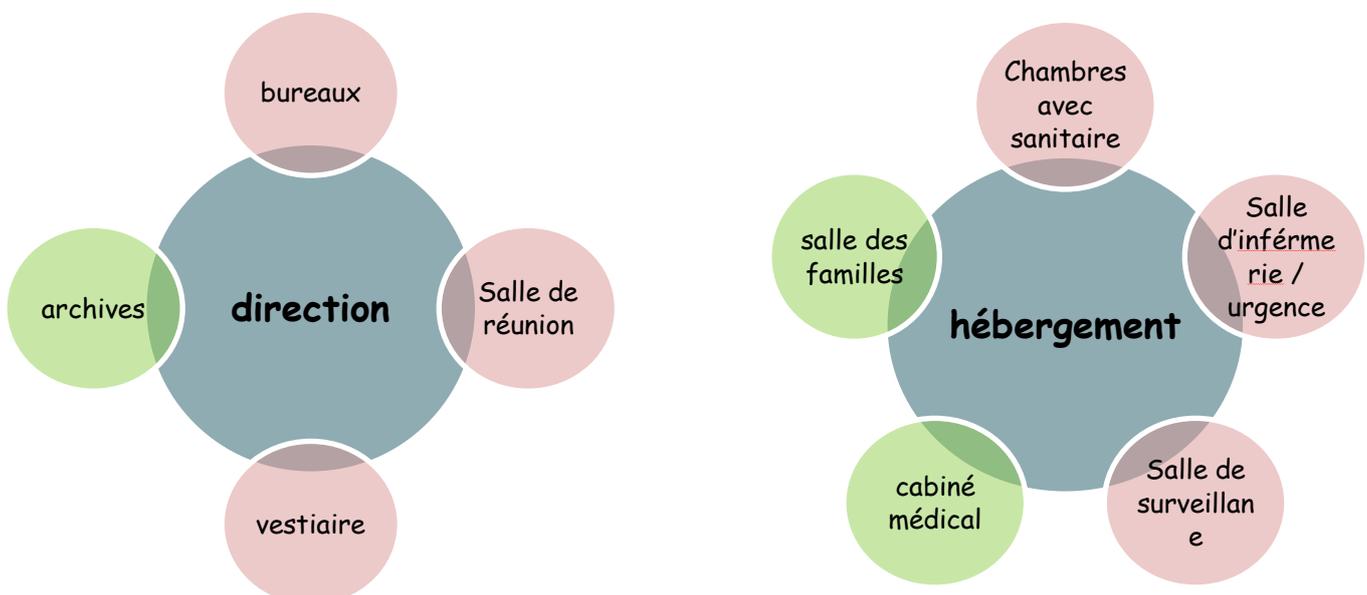
$$\left. \begin{array}{l} \text{Donc : 1lit} \Rightarrow 1000 \text{ ha} \\ \text{X} \Rightarrow 1621.621 \text{ ha} \end{array} \right\} \text{X} = 1621.621 \text{ lit}$$

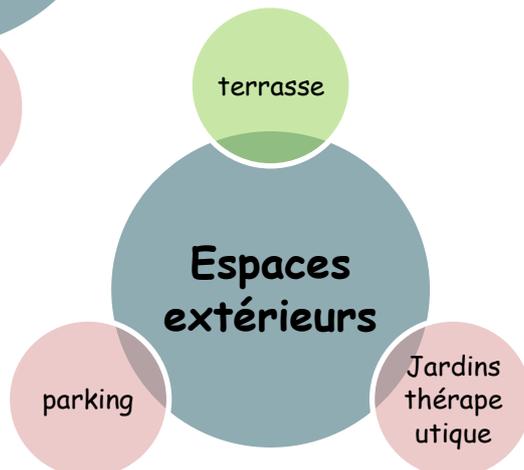
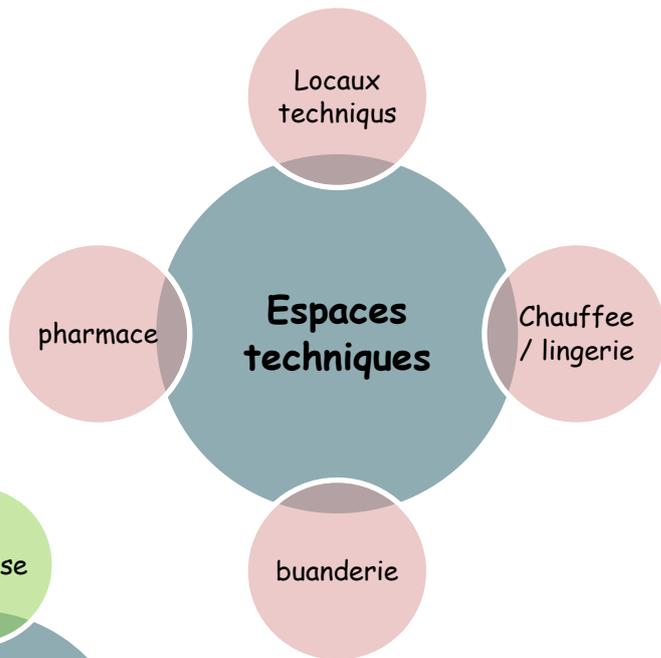
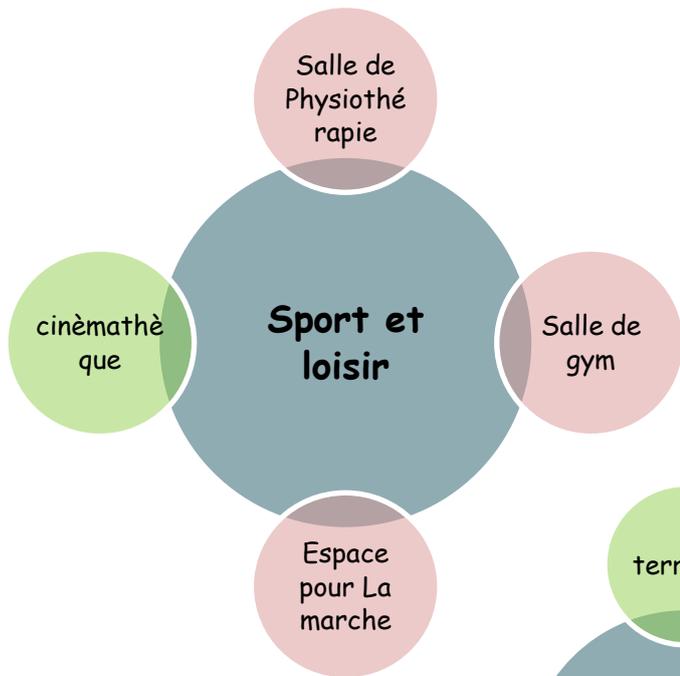
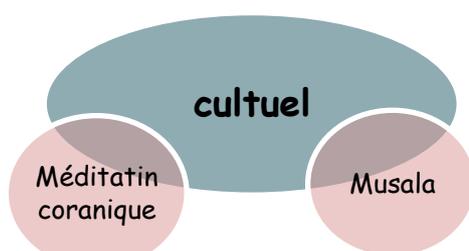
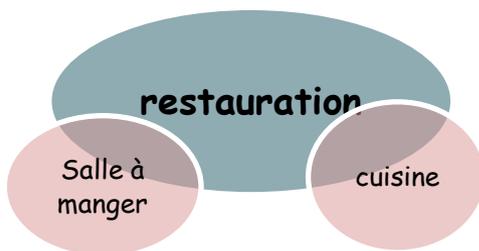
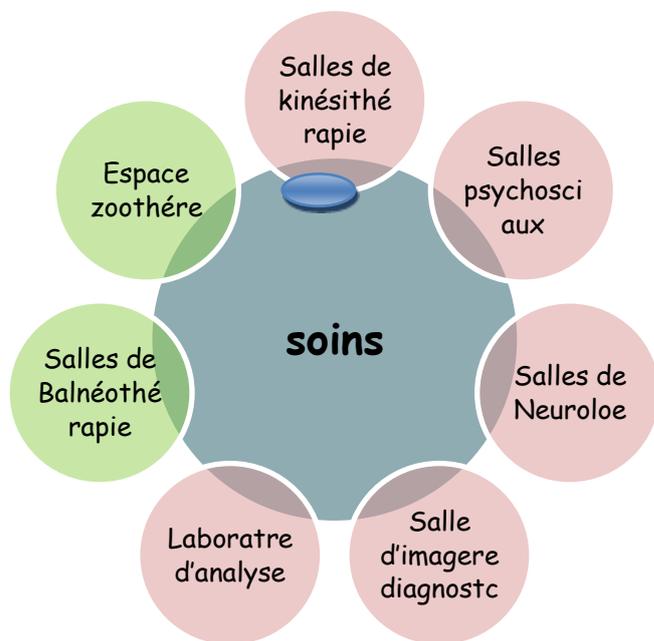
$$\Rightarrow 1621.621 * 7.4\% = 120 \text{ lits}$$

Donc la capacité d'accueil de notre centre est : 120 lits

IV.4. le programme :

IV.4.1. Programme de base :





-  Espaces principales
-  Espaces secondaires

IV.4.2. Programme qualitatif et normes:

a. Hébergement:

✓ La bonne échelle d'une unité de vie Alzheimer varie entre 20 et 25 lits.³⁶

✓ La chambre constitue le seul espace de vie privée ; Elle doit être claire, accueillante et d'au moins 20 mètres carrés³⁷

✓ Chaque chambre doit :³⁸

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

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

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

4-Il doit également disposer d'une locale infirmerie pour les soins et la surveillance des malades et une cabiné médicale :

➤ **Bureau des infirmières** : a une surface de 6m² environ, elle doit être ouverte sur un dégagement et centré par rapport aux chambres des malades

➤ **Cabinet médical**: doit avoir une surface entre 16 m² et 18 m²³⁹

b. La blanchisserie :

Dans la lingerie le déroulement des taches se fait comme suit : l'arrivé des linges sales, tri, lavage, et désinfection, séchage, repassage, couture, stockage et distribution.

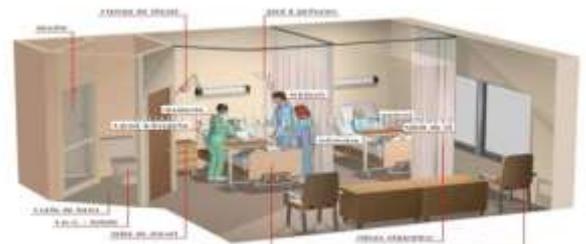


Figure 137: chambre sanitaire

Source : <http://www.google.com>

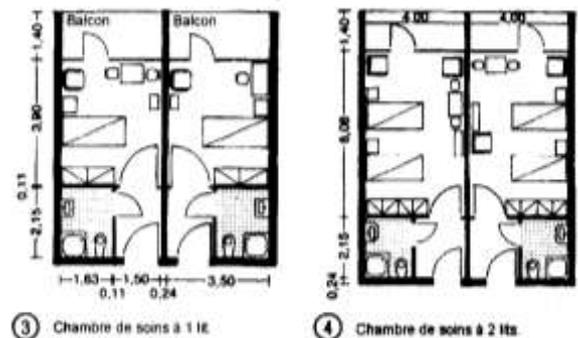


Figure 138 : chambre d'hébergement

Source :neufert



Figure 139 : blanchisserie d'une maison de retraite

Source :neufert

³⁶Danièle, Docteur TREUSSARD MARCHAND. «CONCEPTION ARCHITECTURALE DES ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT DES PERSONNES AGEES ATTEINTES DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.» . 2008.

³⁷ibid

³⁸ibid

³⁹(neufert s.d.)

c. Restauration:

Un restaurant est un espace de consommation rencontre de convivialité

Dans tous les cas il comporte deux parties essentielles :

la salle de consommation et la salle de préparation (cuisine)

+stockage+ chambre froide

Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface d'environ 1m² ⁴⁰

La salle de consommation : $S1 = \text{Nbr de pers} \times 1 \text{ m}^2$.

$$S1 = 140 * 1 = 140 \text{ m}^2$$

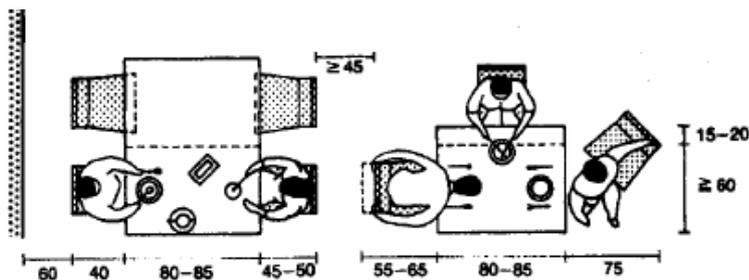


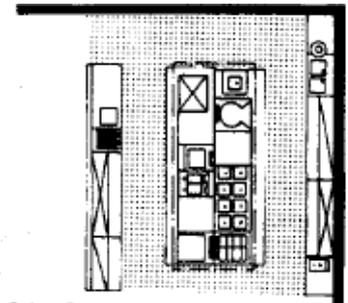
Figure 141: règlement salle de consommation

Source :neufert



Figure 140: restaurant

Source :www.google.com



Cuire : Cuisinier 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.

Figure 142 : cuisine pour restaurant

Source :neufert

d. Physiothérapie :

Unité de traitement physiothérapie comporte deux parties: partie humide (comme balnéothérapie) et partie sèche (mécanothérapie, kinésithérapie, gym)

➤ Salle de balnéothérapie :

La balnéothérapie désigne l'ensemble des soins effectués par l'eau

La surface d'eau : $S1 = 3 \text{ m}^2 \times \text{Nbr de personne} + \text{bassin}$

La surface libre supplémentaire : 10 ~ 15 % de S1

$$S1 = (3 \text{ m}^2 * 80) + 24 = 264 \text{ m}^2$$

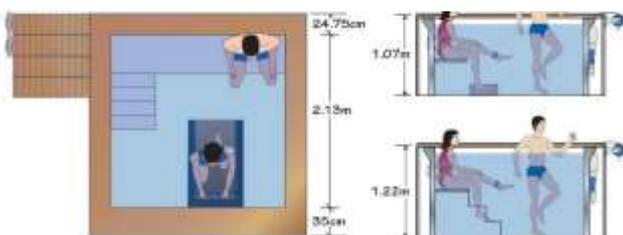


Figure 144 : dimension d'une petite piscine de thérapie

Source : guide piscine



Figure 143 : petite piscine de thérapie

Source : guide piscine

⁴⁰ibid

➤ Mécanothérapie :

Il faut partir d'une salle d'au moins 200 m² pour 40 à 45 personnes. Recommandations :Hauteur libre pour toutes les pièces : 3,0 m. Les salles de remise en forme devraient avoir une largeur de 6 m. Longueur de l'apièce moins de 15 m, car sinon la vue d'ensemble est perdue lors de l'entraînement. ⁴¹



Figure 145 : salle de mécanothérapie

Source:neufert /www. google.com

➤ Salle de gym et de Yoga :

1 personne/4 m² d'aire d'activité sportive

$$S= 40*4 = 160 \text{ m}^2$$

La hauteur libre des salles de gymnastique et de motricité ne devrait pas être inférieure à 4m



Figure 146: salle de gym des malades d'Alzheimer

Source: www. google.com

e. La cuisine thérapeutique :

Elle doit être largement ouverte sur le lieu de vie. C'est un lieu à concevoir pour les résidents.

Adapter les lieux :deux hauteurs différentes pour les plans de travail, une pour les personnes debout, l'autre pour les personnes en fauteuils roulants ou encore étagères ouvertes pour y déposer des bocaux transparents

L'objectif est, outre la participation, de faire appel à la mémoire (gestes, recettes...),de stimuler les sens (odorat, goût...) tout en maintenant les praxies (épluchage, misedu couvert...).⁴²



Figure 147 : cuisine thérapeutique

Source: www. google.com

⁴¹ibid

⁴²Danièle, Docteur TREUSSARD MARCHAND. «CONCEPTION ARCHITECTURALE DES ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT DES PERSONNES AGEES ATTEINTES DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.» 31. 2008.

f. Jardin thérapeutique :

Il peut comporter :

- Un parcours de déambulation avec alternance de pelouses, d'arbres de taille variable et de massifs fleuris pour se repérer ;
- Une fontaine, une volière, un enclos pour animaux domestiques en évitant les animaux bruyants

Ces différents éléments utilisés pour créent des pôles d'attraction et motivent le déplacement des résidents ; des arbres ou arbustes fruitiers, la cueillette favorisant le retour des malades

- Les arbres fruitiers doivent être plantés en marge des circulations car les fruits mûrs qui tombent les rendent glissantes
- il faut éviter les plantes toxiques, les plantes présentant des épines
- le jardin doit avoir des aires de repos avec des bancs à l'ombre ; un terrain de boules ; et des vues sur la vie urbaine⁴³

g. L'ergothérapie :

Se devise en deux catégories : thérapie d'expression et thérapie de relaxation :

- **Thérapie d'expression** : se déroule dans les différents ateliers chacun son activité, en présence de psychothérapeutes. Elle permet aux sujets d'exprimer leurs sentiments par le dessin, la peinture, la musique...

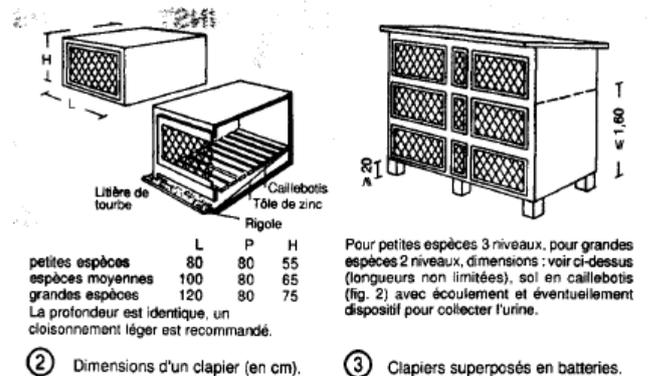


Figure 148 : dimension cages des animaux

Source:neufert



Figure 149: salle de zoothérapie

Source: www. google.com



Figure 150 : jardin thérapeutique

Source: www. google.com

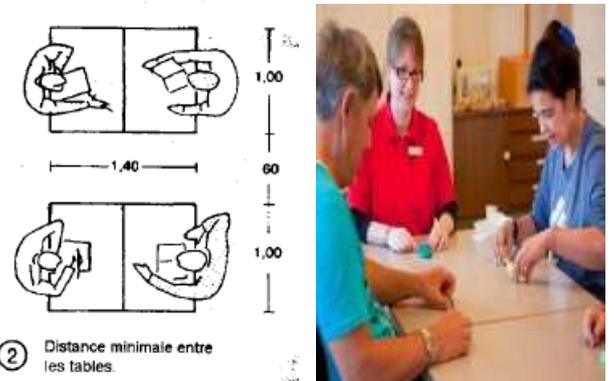


Figure 151 : salle d'ergothérapie

Source:neufert / www. google.com

⁴³Danièle, Docteur TREUSSARD MARCHAND. «CONCEPTION ARCHITECTURALE DES ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT DES PERSONNES AGEES ATTEINTES DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.» 35. 2008.

➤ **Thérapie de relaxation** : psychique
(bibliothèque)

La distance minimale entre les tables doit être supérieure à 60cm

h. Cinémathèque:

Les cinémathèques ont en général une programmation très large et variée, composé principalement des films les plus populaires.

La surface de la salle : Nbr x 1.5 m²
 $S=140 \times 1,5m^2=210 \text{ m}^2$

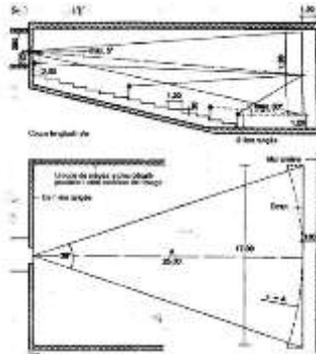


Figure 152 : salle de cinéma

Source:neufert / www. google.com

i. L'imagerie médicale :

L'imagerie médicale est le procédé par lequel un médecin peut examiner l'intérieur du corps d'un patient sans l'opérer.

La hauteur minimale pour toute salle de radiodiagnostic est de 3 m.

Elle doit comporter un cabinet de déshabillage (2 ou 3 déshabilleurs par salle de radiologie) et une chambre noire

Le cabinet de déshabillage doit avoir une surface minimale de 1 m².

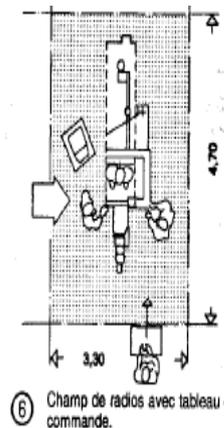


Figure 153 : salle d'imagerie médicale

Source:neufert / www. google.com

j. Laboratoire d'analyse :

Un laboratoire d'analyse de biologie médicale est un lieu de prélèvement et d'analyse dans le but d'aider au diagnostic médical.

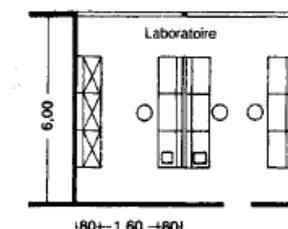


Figure 154 : laboratoire d'analyse

Source:neufert / www. google.com

k. La pharmacie :

Elle assure le contrôle, l'achat, le stockage, la distribution des médicaments et du matériels à usage unique.

Elle doit se trouver dans un endroit frais et aéré.



Figure 155 : pharmacie

Source:neufert / www. google.com

l. Musala :

La superficie des salles de prières se détermine d'après la surface de prière de 0,85m² pour une personne, elle est souvent rectangulaire ou carré

Les représentations de personnes et d'animaux ne sont pas autorisées dans les décors

$$S = NB * 0,85m^2$$

$$S = 140 * 0,85m^2 = 119m^2$$

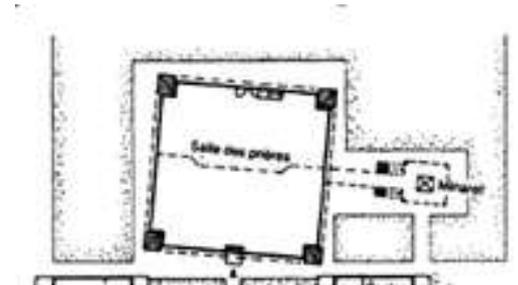


Figure 156 : musala

Source:neufert

m. Circulation:

L'espace de déambulation doit être large et sécurisé. Il faut éviter les couloirs se terminant en culs de sac qui sont angoissants pour les malades.

Toute circulation doit avoir au moins 1,50m de largeur

Les dégagements dans lesquels sont transportés les malades couchés devraient avoir une largeur utile de 2,25m min

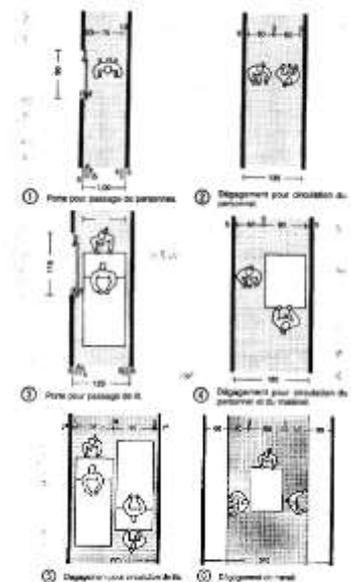


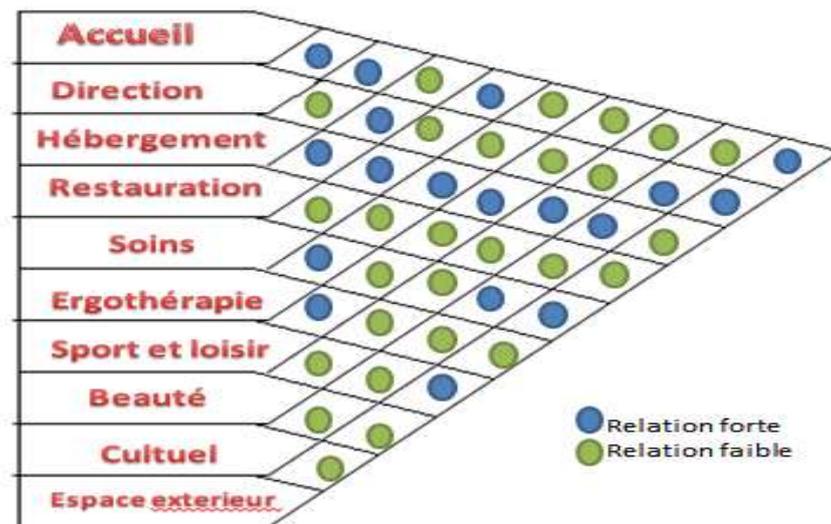
Figure 157 : normes couloir

Source:neufert

n. Aménagement général:

Marche des escaliers 15/30, avec Mains courantes des deux côtés (même dans les couloirs)

IV.4.3. L'organigramme fonctionnel :



IV.4.4. Le programme surfacique :

fonction	espace	Quantité	Surface (m ²)	Surface totale (m ²)
Accueil	Hall d'accueil	1	100	100
	Réception	1	20	20
	Salle d'attente	1	50	50
				170
direction	Bureau de directeur	1	30	30
	Bureau secrétaire	1	15	15
	Bureau de directeur des unités	1	20	20
	Bureau de comptable	1	15	15
	Cabiné médicale	1	15	15
	Bureau d'infirmierie	1	10	10
	Salle de réunion	1	40	50
	Archive	1	15	15
	Sanitaire personnel	2(h/f)	3	6
				176

hébergement	Chambre + sanitaire	120	25	3000
	Salle de rencontre	3	60	180
	Bureau d'infirmier	6	10	60
	Cabinet médical	6	18	108
	Salle de surveillance	3	20	60
	stockage	3	60	180
				3588
Restauration	Salle de préparation	3	100	300
	Salle de consommation	3	160	480
	Chambre froide	3	50	150
	dépôt	3	50	150
	Bureau du gestionnaire	3	20	60
	sanitaire	3(h/f)	25	75
	vestiaires	3	25	75
				1290
Assistance médicale	Laboratoires d'analyse	1	50	50
	Salle de radio	1	60	76
	Chambre noir	1	10	
	Cabinet de déshabillage	2	6	
	Salle de neurologie	1	50	140
	Salle de soin	2	25	
	Salle de psychologue	1	30	
	salle de soins dentaire	1	30	
	Salle d'orthophoniste	1	25	25
	Salle de cardiologie	1	40	40
	Salle de médecine interne	1	30	30
	Salle de traumatologie	1	25	25
	Salle d'attente	1	40	40
	pharmacie	1	40	40
	Local d'entretien	1	15	15
Sanitaire gériatrique	2	4	8	
				489
kinésithérapie	Salle de rééducation	1	100	100
	Cabinets de déshabillage	3	4	12
				112

zoothérapie	Une salle de thérapie de groupe en présence d'animaux	1	50	50
	une salle d'élevage (cage, clapier,) chats , lapin , chien	1	60	60
	bureau des thérapeutes	1	15	15
	cabinet du médecin vétérinaire	1	30	30
				155
ergothérapie	salle de musicothérapie	1	80	80
	Salle d'art thérapie	1	60	60
	Salle polyvalente	1	100	100
	Salle de couture avec rangement	1	170	170
	Salle de bricolage	1	60	60
	Cuisine thérapeutique	1	80	80
	Salle de rééducation de mémoire	1	70	70
	bibliothèque	1	300	300
	Bureau de thérapeutes	1	30	30
	sanitaires	4	3	12
				962
Sport et loisir	Salle de mécanothérapie	1	300	300
	Salle de gym et de yoga	1	200	200
	Salle de balnéothérapie	1	264	264
	vestiaires	3	10	30
	Sanitaires + douches	2	15	30
	Bureau de thérapeute	1	15	15
	Espace de marche	1	50	50
	cinémathèque	1	240	240
	Annexe cinéma	1	25	25
				1154
cultielle	<u>musala</u>	1	70	110
		1	40	
Espace technique	Local de gestion solaire	1	460	460
	Monte charge	2	7	14
	Local de traitement des eaux pluviales	1	290	290
	Chaufferie biomasse	1	720	720
	Atelier de maintenance	1	250	250
	Buanderie	1	100	100
	blanchisserie	1	120	120
	Local des outils de jardinage	1	100	100
				2054

La surface totale = 10260 m² surface circulation (30%) surface totale= 13338 m²

Conclusion :

Ce chapitre a abordé le programme qualitatif et quantitatif des espaces d'un centre d'Alzheimer pour ressortir à la fin par un programme spécifique qui contient tous les surfaces de tous les espaces dans le but de faciliter le passage à l'approche architecturale tout en définissant le COS et le CES du projet .

V. chapitre 05 : approche architecturale

Introduction :

La conception du projet a pour mission d'organiser l'agencement de ses espaces et de ses volumes, elle définit le mode d'implantation du projet sur le terrain, l'organisation générale des espaces, l'articulation des pièces entre elles.

Les différents volumes du projet, sa richesse, ses traitements et ses détails architecturaux, donnent à ce dernier un caractère original qui le démarque dans un style.

V.1. Le choix du site :

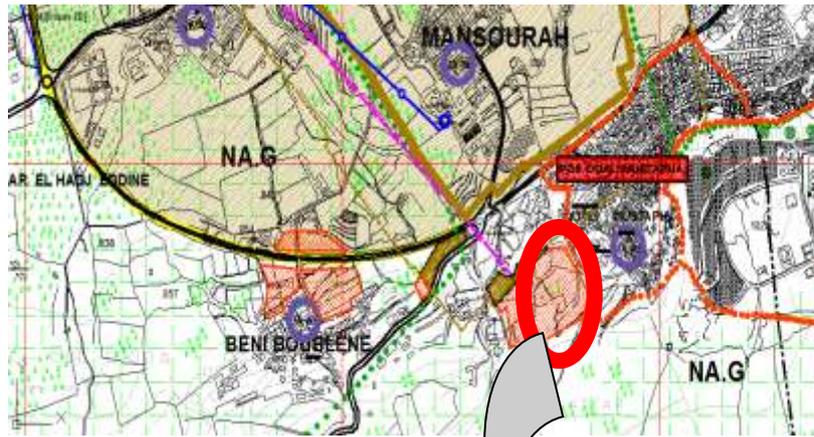
Le choix de site consiste à analyser trois sites d'études différents par leur localisation, surface, ainsi que par leur morphologie, afin qu'on désigne, le site le plus approprié pour la construction de notre bâti.

V.2. Principe d'implantation des équipements sanitaire:

- ❖ L'assiette d'un équipement sanitaire est importante vu sa position et sa situation
- ❖ Facilement repérable.
- ❖ Facilement accessible.
- ❖ Nœud important de communication.
- ❖ Proximité des infrastructures sanitaires et pédagogique (hôpital, université).
- ❖ A proximité des transports urbains.
- ❖ Offre une bonne visibilité.
- ❖ Accès facile, proximité du centre de la ville si non communication simple et rapide avec le centre-ville.
- ❖ Site abrité des vents dominants
- ❖ Situation calme. ⁴⁴

⁴⁴ Chef service. Direction de santé. Tlemcen

V.3. la zone d'intervention:



LEGENDE :

ZONES PROPOSEES POUR DES ETUDES SPECIFIQUES:

PLAN PERMANENT DE SAUVEGARDE ET DE MISE EN VALEUR DES SECTEURS SAUVEGARDES. (PPSMVSS)

PRIORITE 01: MANSOURAH

PRIORITE 02: MEDINA-BAB EL KARMADINE-SIDI BOUMEDIENE

PRIORITE 03: AGADIR-SID HALWI- SIDI DAUDI

TERRAIN PRIVE SOLlicitANT L'INTEGRATION A L'URBANISATION
ZONE TOUCHEE PAR LA SERVITUDE DU SITE /MONUMENT

ETUDE PARTICULIERE DANS LE CADRE DU PLAN DE GESTION DU PARC NATIONAL



SECTEURS A URBANISER.....UB

(court et moyen terme)

SECTEURS D'URBANISATION FUTUREUC

(Long terme)

ZONE D'EQUIPEMENTS PROJETES

LIMITE DE S SECTEURS ET SOUS SECTEURS

ZONES DE P.O.S PROPOSEES

carte 6: PDAU du groupement Tlemcen- Mansourah (Beni Boublène)

Source : PDAU



Figure 158: rondpoint Mansourah



Figure 160: l'hôpital



Figure 162: Mansourah



Figure 159: Bel air



Figure 161:Lella Seti

LEGENDE:

- la zone
- voie principales
- voie secondaire
- nœud
- Mansourah
- plateau Lalla Setti
- hôpital
- centre ville

Fig 146 : la zone d'intervention avec ses repères

V.3.1. délimitation de la zone :

Situé au sud-ouest de Tlemcen dans la commune de Mansourah à Beni Boublène cette parcelle est limitée par :

- *Au nord* : quartier el Riat
- *Au sud* : quartier el Attar
- *A l'est* : centre des Sourds et muets + terrain nu
- *A l'ouest* : Quartier Beni Boublène

V.3.2. L'accessibilité de la zone :

L'accessibilité de la parcelle est assurée du 02 cotés nord (route n°22 qui mène vers Mansourah) et le coté est (l'ancienne route Tlemcen à Sebdou qui mène vers plateau Lella Seti).

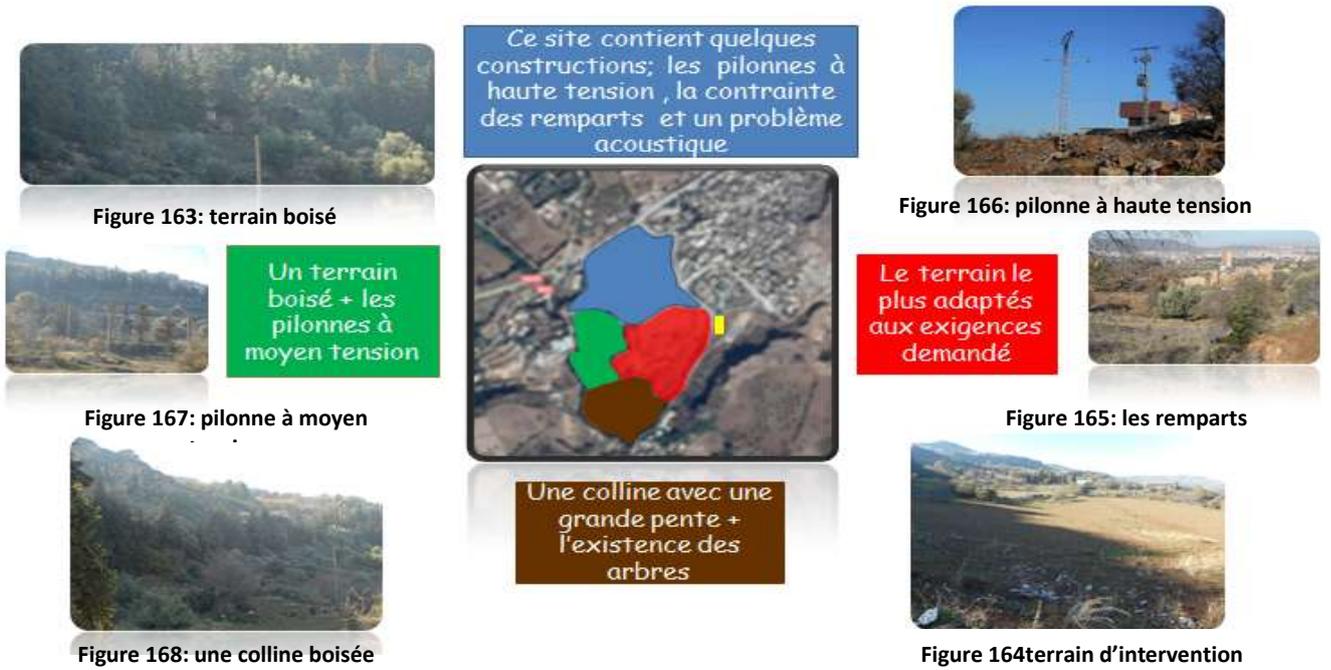
V.4. historique :

La zone se situe à l'est de Béni Boublène , cette localité se situe dans la commune de Mansourah à Tlemcen est urbanisé en 1984 .

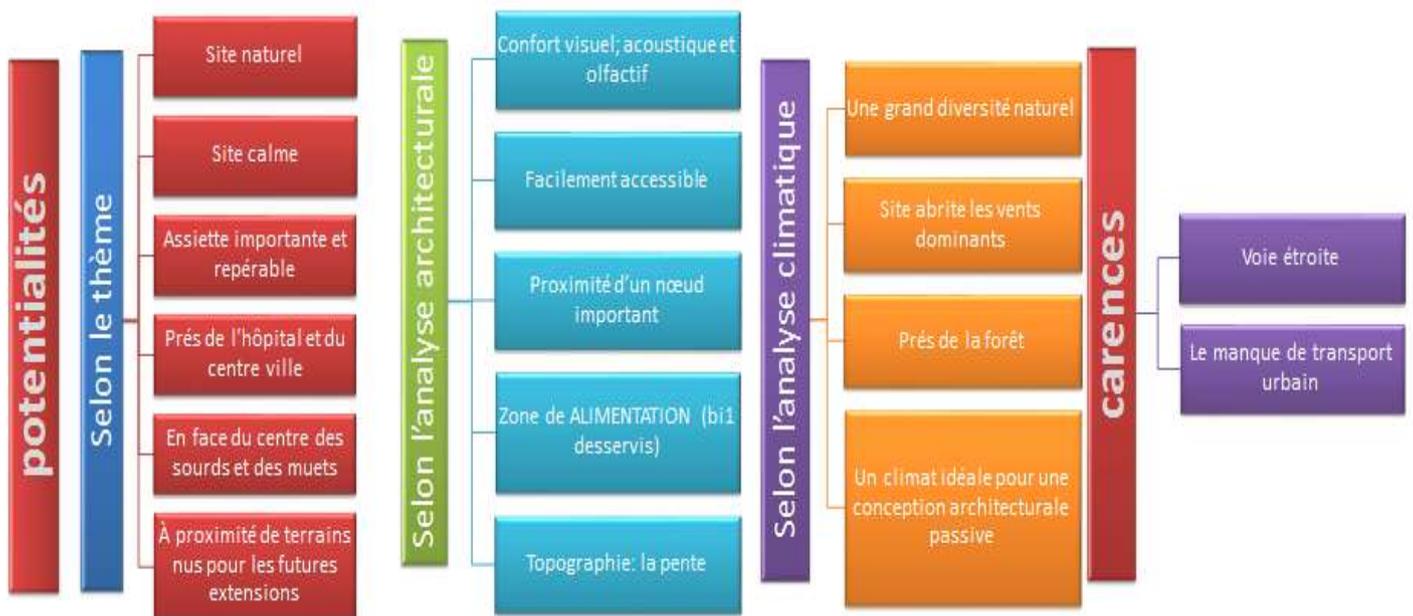
V.5. Critères de choix du terrain :

Le choix du terrain dans la zone se fait par rapport :

V.5.1. La morphologie des terrains à côté :



V.5.2. Par rapport ses nombreux potentialités avec un minimum de carences :



V.6. Analyse typo morphologique du site :

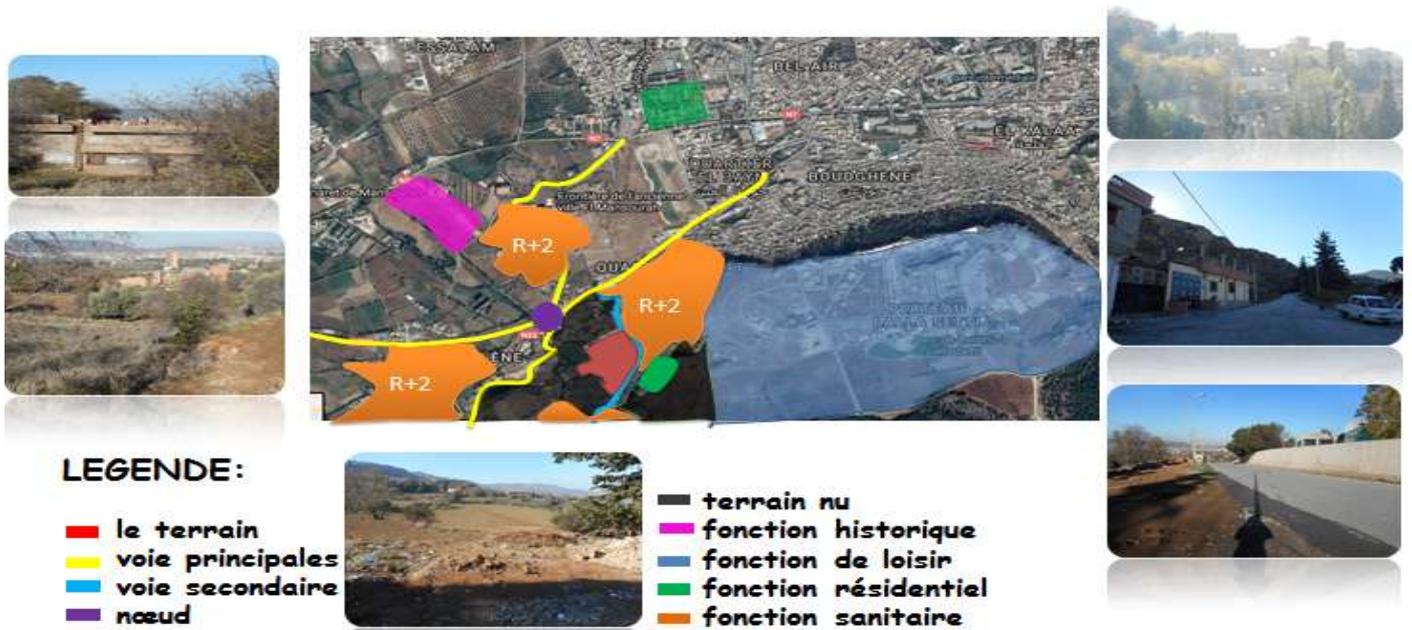


Figure 169: analyse typo morphologique

V.6.1. Accessibilité et délimitation du site :

Le terrain est accessible par la voie qui mène de Mansoura vers l'ancienne route de Tlemcen à Sebdou qui mène vers LellaSetti.

Il est délimité en :

- Nord : terrain nu
- Sud : terrain nu
- Est : centre des sourds et des muets
- Ouest : terrain nu



Plan 27: plan d'accessibilité du site

Source : google earth



Plan 26: plan du site

Source : cadastre

V.6.2. analyse environnementale :

Le terrain se situe dans un lieu stratégique, repérable, facilement accessible et riche de fonctions : historique, loisir ; résidentiel est sanitaire.

Les gabarits des quartiers environnementaux varient entre RDC et R+2.

V.6.3. Les coupes topographiques:



schéma 56 coupe longitudinale du terrain

Source : googleearth



schéma 57 : coupe transversale du terrain

Source : googleearth

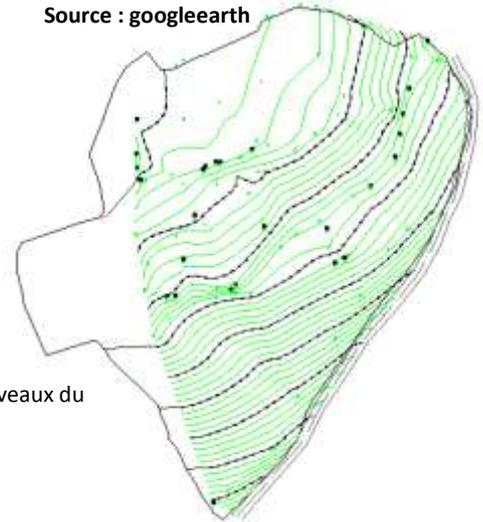
Le terrain se caractérise par de principales courbes de niveaux qui présentent une pente de 3% (coupe transversale) et 4% (coupe longitudinale)

La superficie :

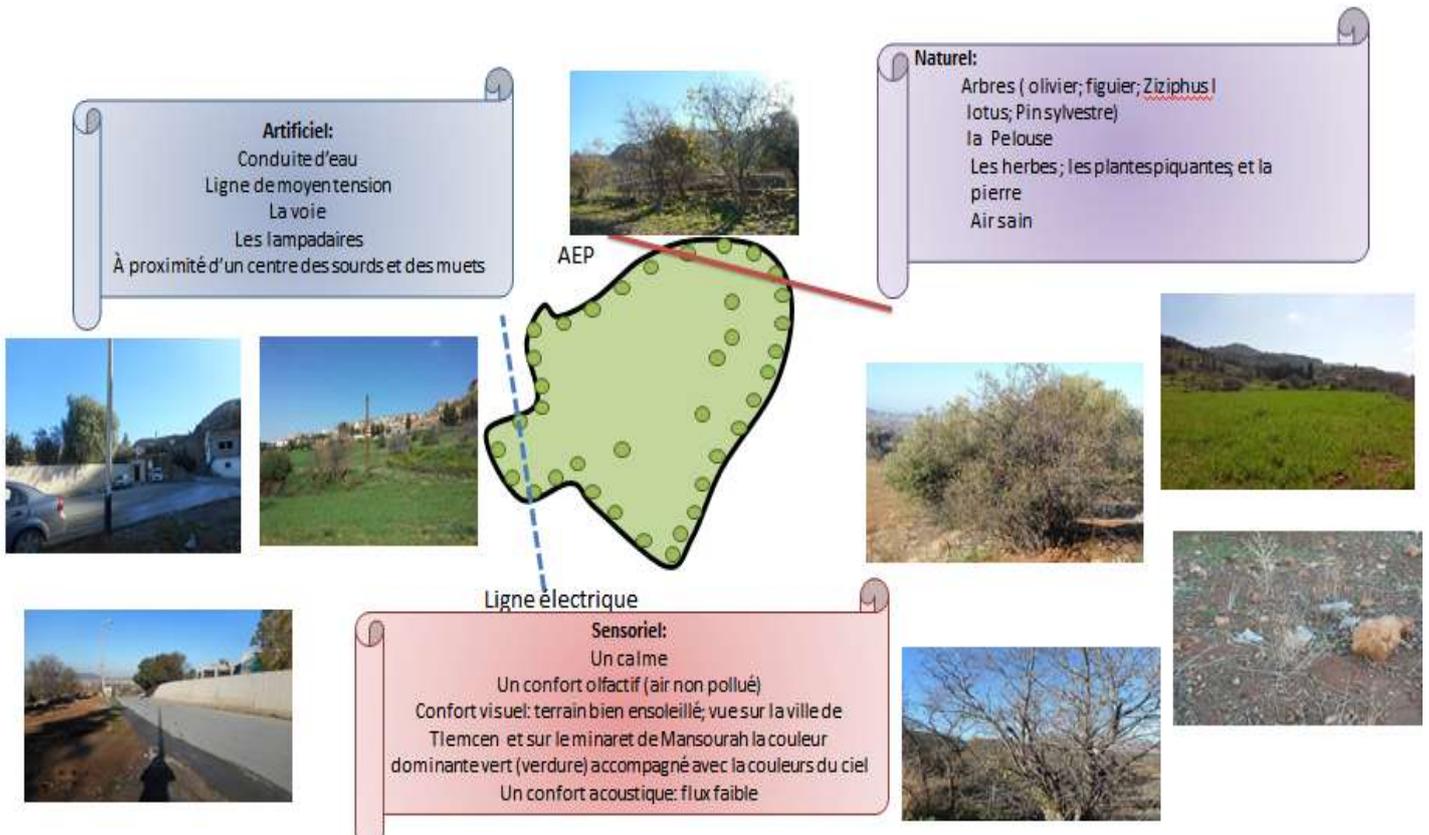
N° lot :	Contenances		
	ha	a	ca
95	04	20	63
TOTAL	04	20	63

Plan 28: plan des Courbes de niveaux du terrain

Source : topographe



V.6.4. Composants naturels, artificiels, sensoriels du site:



V.7. L'analyse climatique:

L'évaluation du climat du site se fait par plusieurs méthodes telles que le diagramme bioclimatique de Givoni et le diagramme solaire

V.7.1 : le diagramme de Givoni :

Par Baruch Givoni, ce diagramme bioclimatique du bâtiment est un outil d'aide à la décision globale du projet bioclimatique

Il permet :

- ❖ De savoir l'inertie thermique, la ventilation généralisée, le refroidissement évaporatif, le chauffage ou la climatisation.
- ❖ De Concevoir des solutions constructives et fonctionnelles qu'il faut adopter pour concevoir un bâtiment adapté

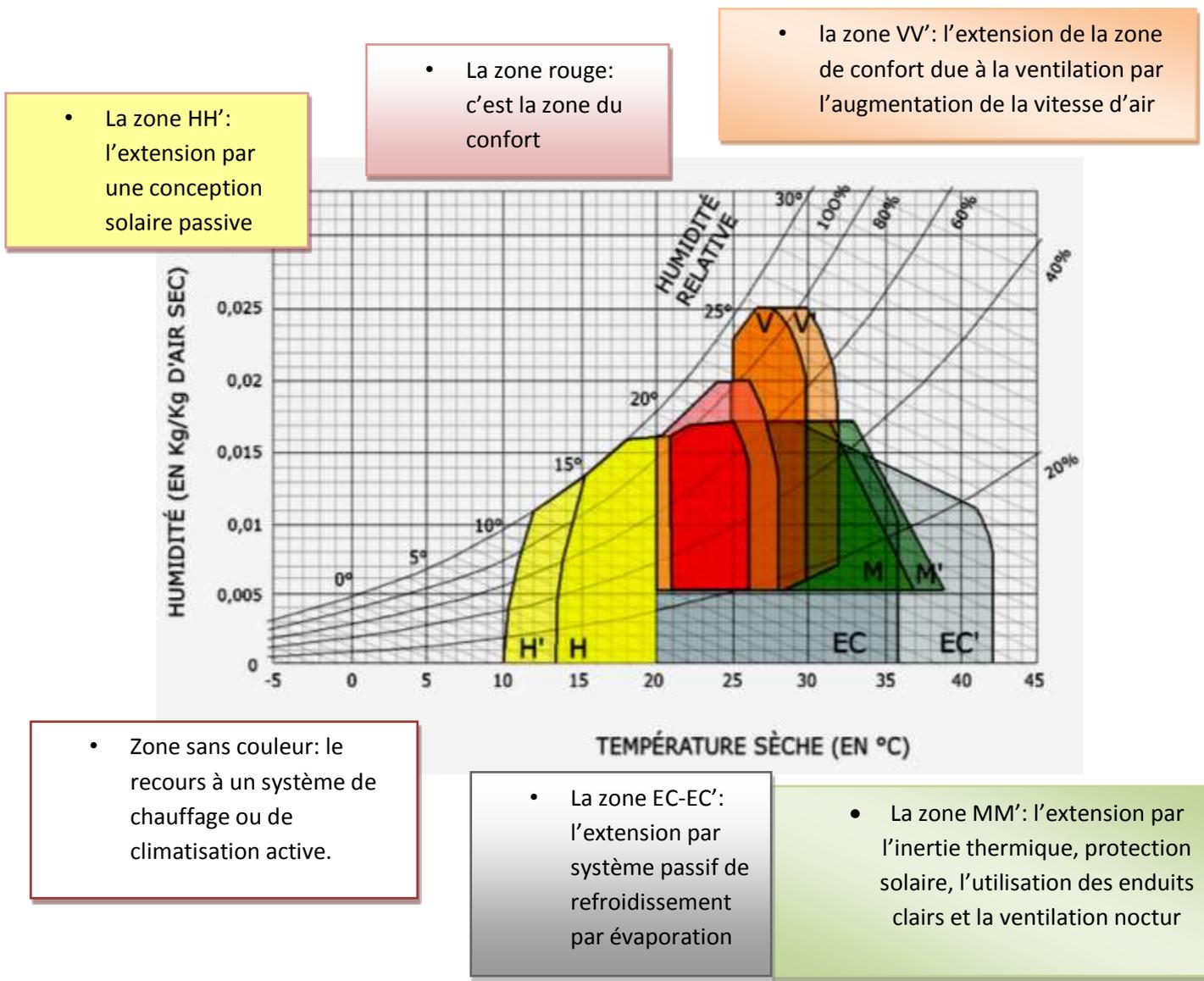


schéma 58: diagramme de Givoni

V.7.2 : Application du diagramme de Givoni sur notre ville :

La collecte des données de l'humidité et de température se fait partir de l'aéroport Zenâta suivant un mois de chaque saison avec son l'humidité et son température max et min

Mois	T moy max (c°)	T moy min (c°)	HR max(%)	HR min (%)
Janvier	20	08	91	20
Avril	22,6	10	92	26
Juillet	33,7	19,8	71	17
Octobre	28,4	15,2	97	26

Tableau 4: des données de température et d'humidité

source : station climatologique Znata - Tlemcen

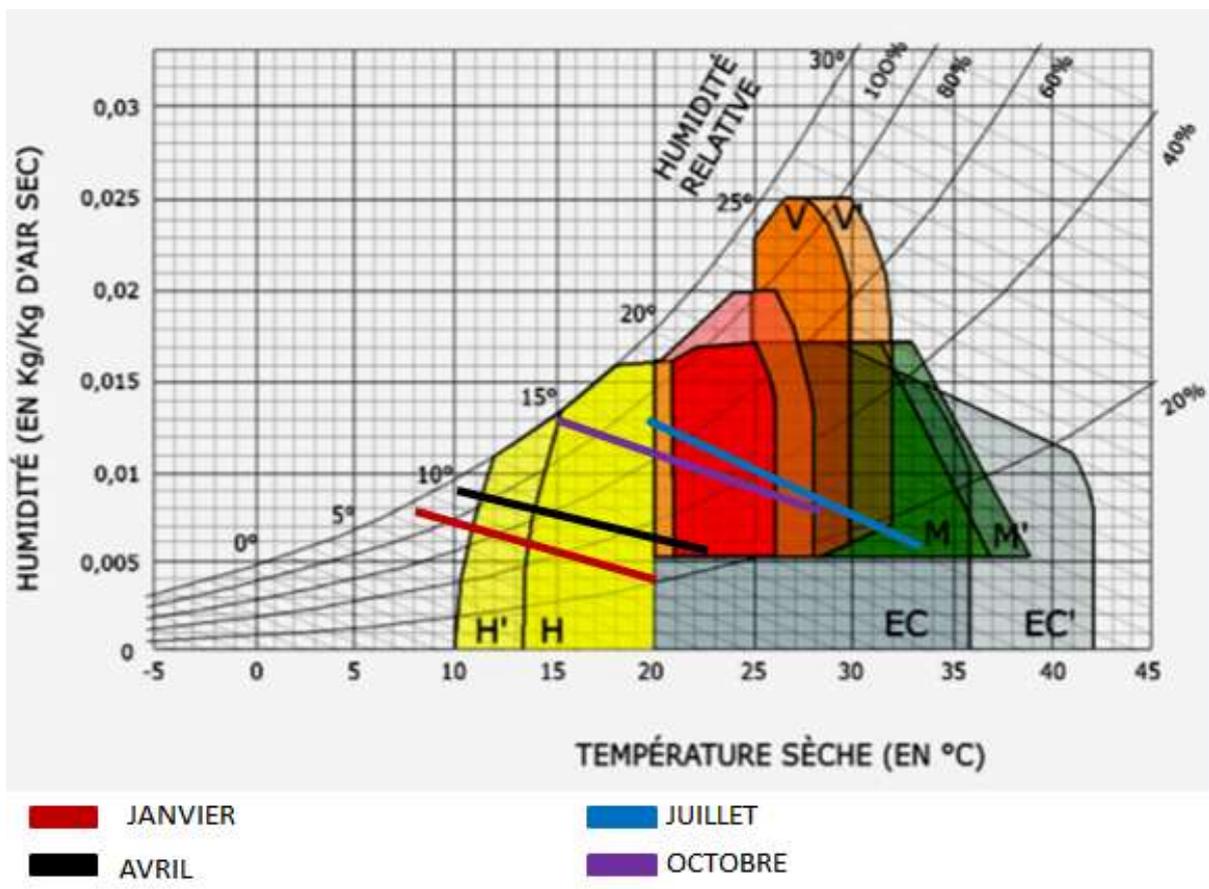


schéma 59: application du diagramme de Givoni - Tlemcen

La synthèse du diagramme :

Janvier

- ✓ Un système de chauffage actif est nécessaire dans quelques jours du mois (zones sans couleur)
- ✓ Un système de chauffage passif dans le reste des jours (zone HH')

Août

- ✓ Un système de chauffage passif (zone HH')
- ✓ Une période du confort

Juillet

- ✓ Une période du confort
- ✓ La ventilation par l'augmentation de la vitesse de l'air dans une petite période du mois (zone VV')
- ✓ diminution de la température par le recours à l'inertie thermique, une ventilation nocturne + la protection solaire et l'utilisation des enduits claires dans quelques jours (zone MM')

Octobre

- ✓ Un système de chauffage passif dans quelques jours du mois (zone HH')
- ✓ Une période du confort
- ✓ La ventilation par l'augmentation de la vitesse de l'air dans le reste des jours du moi (zone VV')

V.7.3. Le diagramme solaire :

Le diagramme solaire permet de connaître la position du soleil (en hauteur angulaire et azimut) à tout instant de l'année (mois, heure) en fonction de la latitude du lieu d'implantation du bâtiment.

Il permet de vérifier si les masques en place (végétation, autres bâtiments...) sont intrusifs et rédhibitoires pour le projet.⁴⁵

V.7.4. Construction d'un diagramme solaire :

La voûte céleste est la partie visible du ciel dans toutes les directions au-dessus de l'horizon.

Le quadrillage du diagramme solaire représente les angles horizontaux et verticaux des points de la voûte céleste. Tout se passe comme si l'observateur repérait l'azimut et la hauteur du Soleil sur un hémisphère transparent au-dessus de lui et comme si, ensuite, il étirait cette portion de sphère en cylindre vertical.

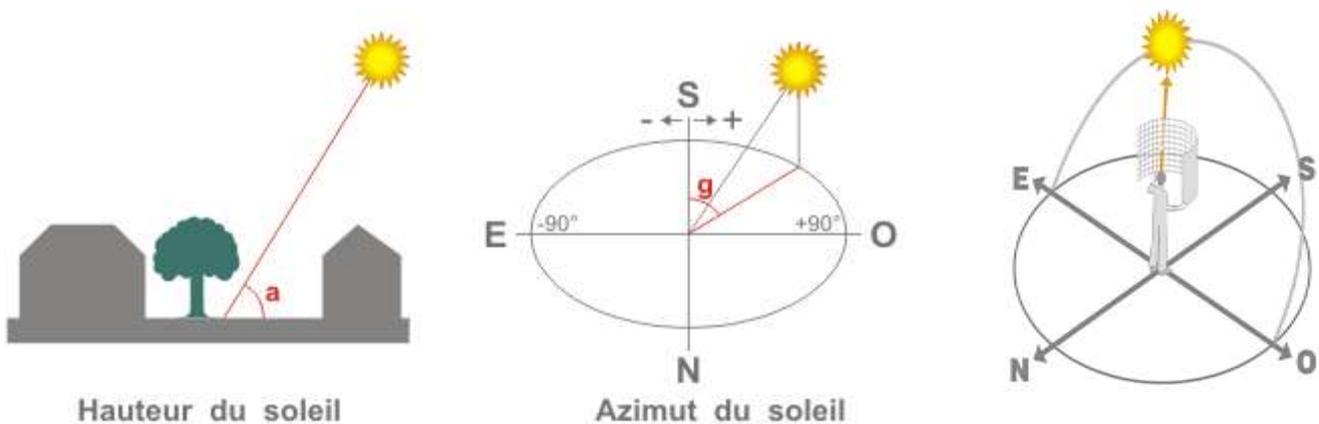


schéma 60: la construction d'un diagramme solaire

Source : energieplus

- La hauteur " α " du Soleil est l'angle que fait la direction du Soleil avec le plan horizontal. Elle se compte de 0° à 90° à partir de l'horizon vers la voûte céleste.
- L'azimut " γ " du Soleil est l'angle créé entre le plan vertical passant à la fois par le Soleil et par le lieu considéré, et le plan vertical N-S. Cet angle vaut 0° au sud et est conventionnellement positif vers l'ouest et négatif vers l'est.

⁴⁵(<https://www.lhabitat-econome.fr/glossaire-energetique> s.d.)

On représente généralement la course solaire par un diagramme en coordonnées rectangulaires.

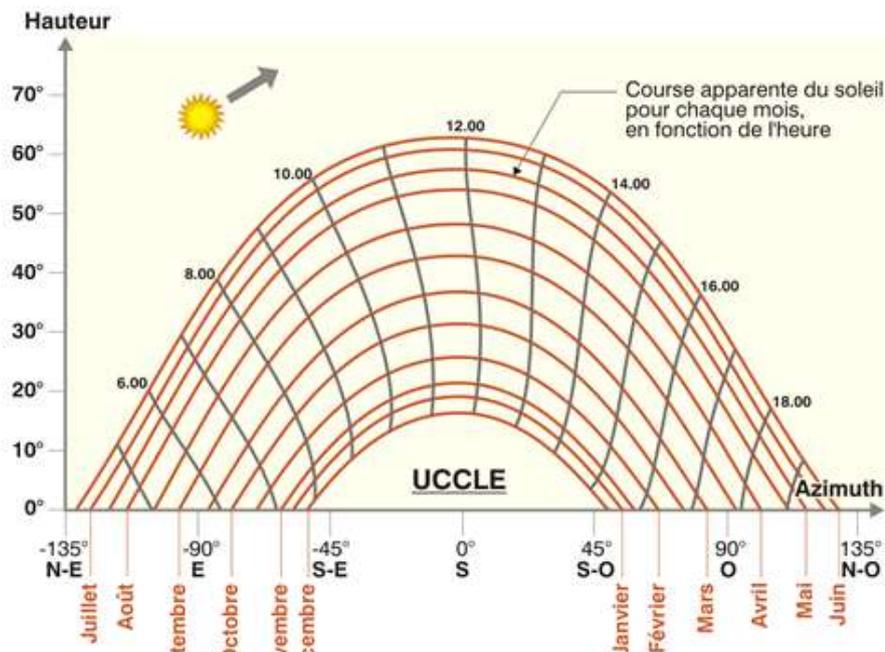


schéma 61: diagramme solaire

Source : energieplus

V.7.5. Application du diagramme solaire sur le site :

On obtient la position du soleil sur notre site à l'aide d'un logiciel qui s'appelle « Sun Earth Tools.com » est un outil pour les consommateurs et les concepteurs de l'énergie solaire, il sert à donner le diagramme solaire du point souhaité sur le site.

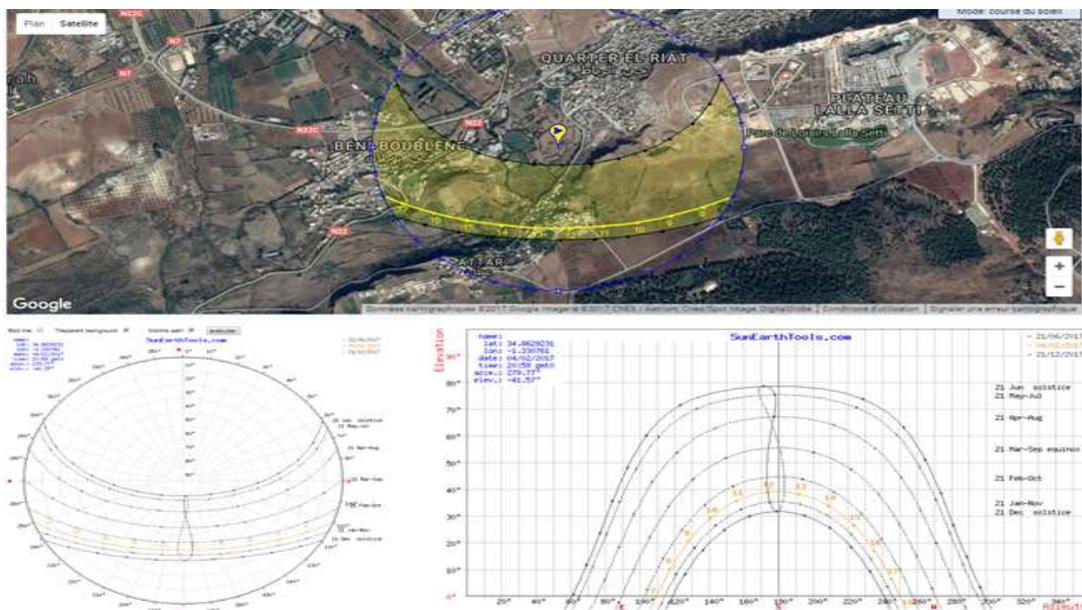


schéma 62: diagramme solaire du site Béni Boulène

Source : Sun Earth Tools.com

Après la projection des masques solaires sur le diagramme on obtient les résultats suivants :

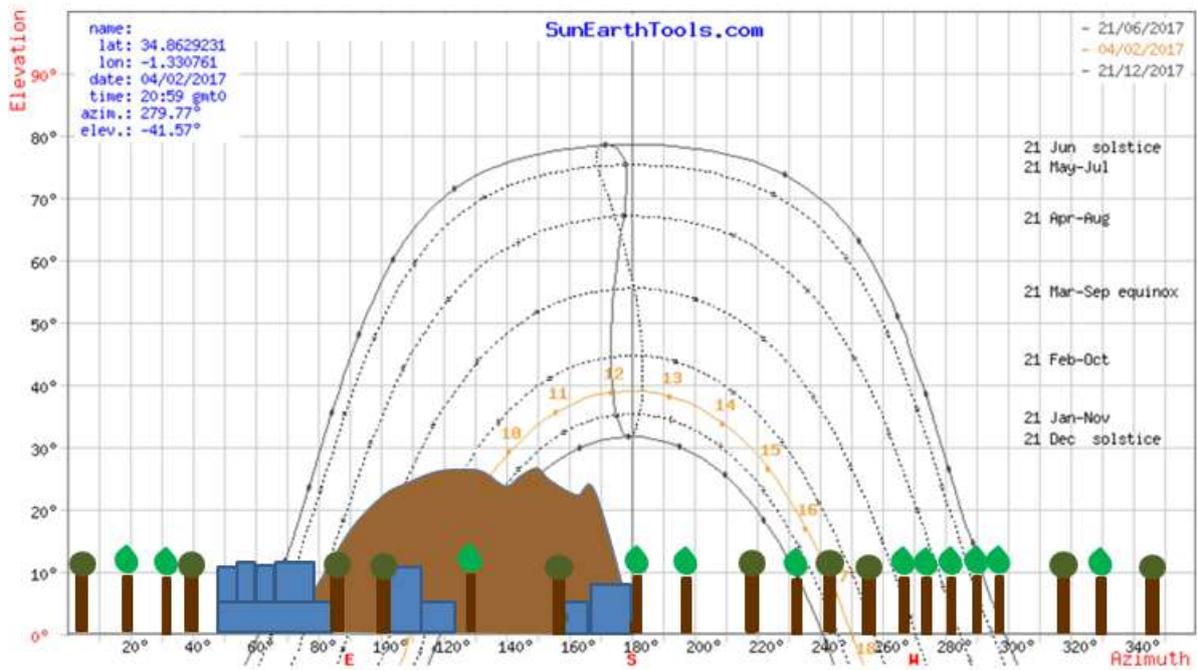


schéma 63: les masques solaires sur le diagramme solaire

D'après le diagramme on conclut qu'il n'y a pas d'influence d'aménagement immédiat sur notre terrain après 10:00h du matin et 17:00h du soir pendant l'été

V.8. La genèse du projet :

Toute conception architecturale nécessite une réflexion basée sur des concepts et des principes architecturaux.

La genèse du projet aide à choisir les bonnes orientations, afin d'assurer une formalisation d'un ensemble architectural cohérent répondant à toutes les contraintes.

V.8.1. Accessibilité :

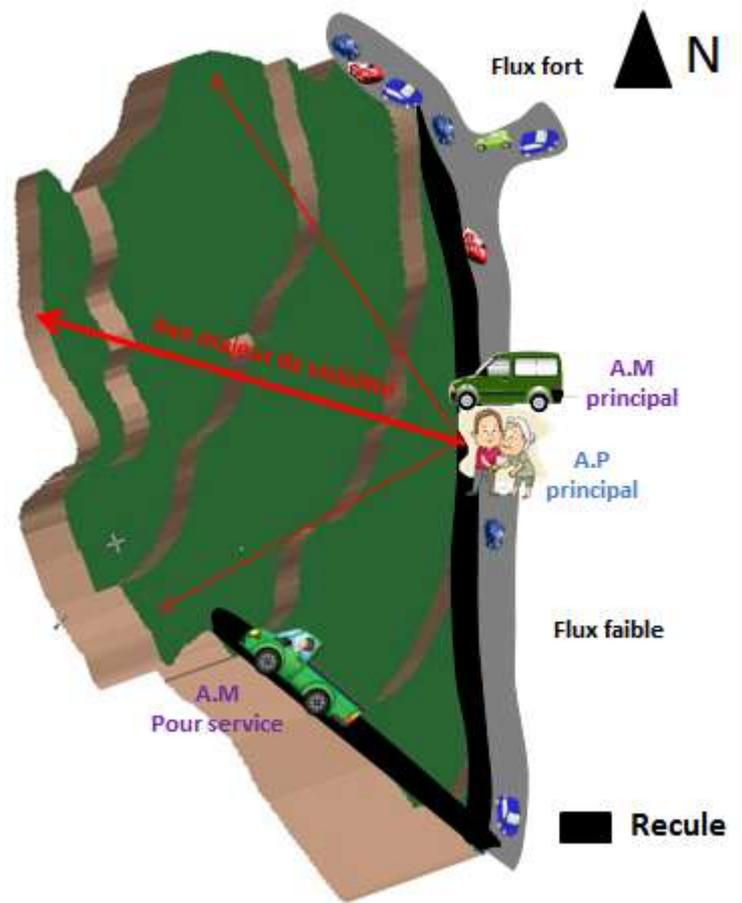
Un axe fort de visibilité: c'est un axe majeur à partir duquel qu'on aura une vue globale de site

Création d'un recule afin:

- d'élargir la voie et de Faciliter la circulation pour accéder au projet
- Créer une voie dans la périphérie pour l'accès du service

L'accès principale piétonne: va se placé dans le coté le plus long pour qu'il soit proche a toutes les parties du terrain et se situe sur l'axe principale pour qu'il soit visible

L'accès mécanique principal sera situé dans la voie qui a un flux faible



V.8.2. Le rapport entre la pente et le bâtiment:

➤ Accompagner la pente, en cascade, avec succession de niveaux ou de demi-niveaux suivant le degré d'inclinaison

(pour le parking sous terrain et les locaux technique)

⇒ permettre de bénéficier d'accès directs multiples à tous les niveaux

⇒ permettre de bénéficier d'une bonne isolation thermique (la terre jouera le rôle d'isolant et évitera de trop grandes variations de températures à l'intérieur.)



Fig 155 : Accompagnement de la pente en cascade

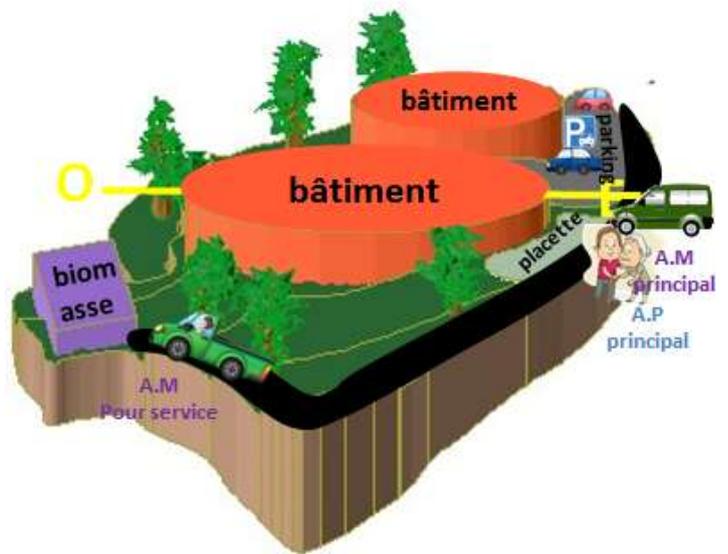
V.8.3. L'implantation du projet :

Le projet sera implanté sur l'axe est-ouest et centré sur l'axe majeur de visibilité pour profiter au maximum des apports solaires et être visible.

Aménagé une placette pour marquer et animer l'entrée.

Le parking sera situé au côté est près des deux blocs et près de l'accès mécanique et le parking personnel sera situé en entre sol.

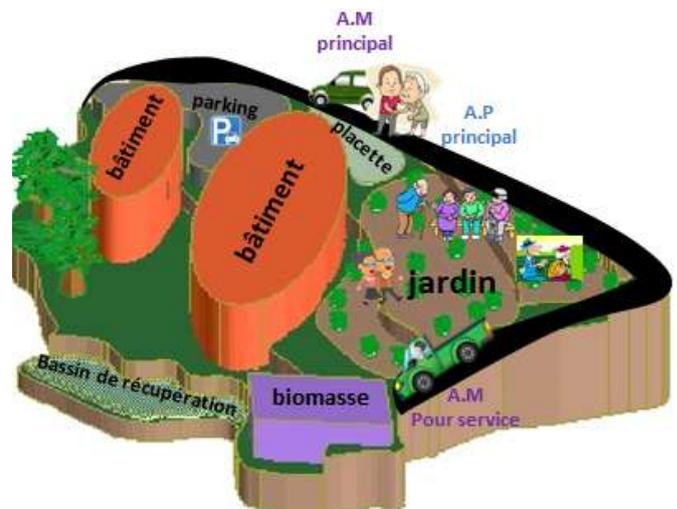
La biomasse sera située au sud à côté du terrain boisé et près de la voie qui mène vers Lellasetti.



V.8.4. L'aménagement extérieur :

Le jardin sera situé au sud pour assurer un max d'ensoleillement aux plantes et pour être près de la chaufferie biomasse pour récupérer les déchets du jardin et les utiliser.

Le bassin de récupération des eaux pluviales sera situé en ouest dans le point le plus bas du terrain pour récupérer les eaux pluviales et les traiter.



V.8.5. la répartition des fonctions :

L'organisation spatiale des fonctions se fait selon la priorité et la relation fonctionnelle entre elles.



Les locaux techniques seront implantés au niveau le plus bas avec des accès directs sur l'extérieur pour:

- Assurer la sécurité des malades et du personnel en termes de circulation
- Protéger le personnel contre les risques de contact électriques
- Éviter le bruit dans les espaces usuelles

❖ L'accueil sera situé en face à l'accès piétonne principal pour qu'il soit visible et aide à orienter les visiteurs.

❖ Près de l'accueil, il sera implanté le soin du jour pour minimiser le circuit des visiteurs et différencié entre le parcours des visiteurs, résident et personnel

❖ L'administration sera située au milieu du projet avec un accès direct sur l'extérieur pour gérer la totalité et séparer la circulation entre le personnel de l'administration et les autres usagers.

❖ Les espaces de sport et de loisir seront implantés en plein sud pour profiter au maximum de la lumière naturelle et pour qu'ils soient en relation directe avec le jardin (activités d'été, espace de marche, la zoothérapie)

❖ L'hébergement sera situé au près d'un jardin thérapeutique qui limite la propagation de bruit.

❖ Le restaurant joue un rôle d'articulation entre les différents espaces.

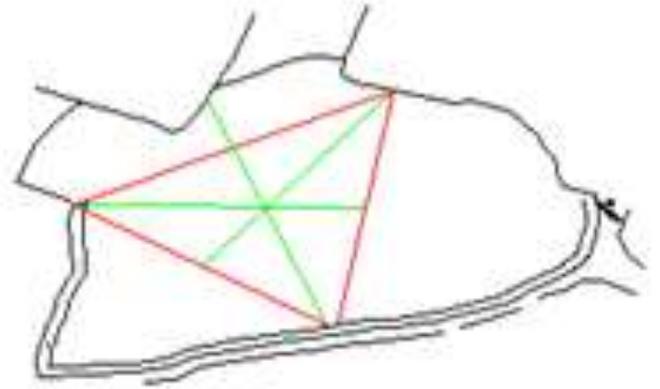
Les espaces d'activités et d'ergothérapie seront situés en 1^{er} étage en plein sud pour profiter au maximum d'éclairage naturel et pour qu'ils soient en relation avec le jardin

V.8.6. forme et volumétrie :

◆ Le projet sera inscrit dans un triangle qui est composé à partir les axes majeur de visibilité pour que le projet soit visible.

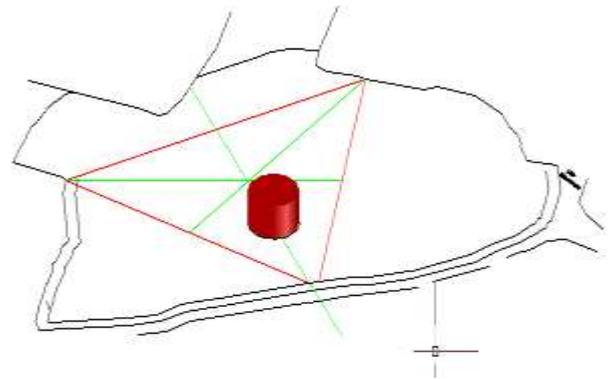
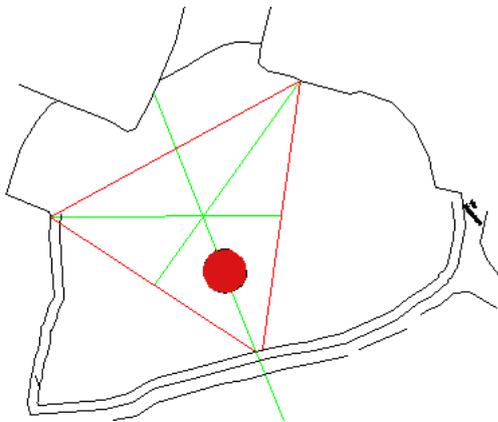
Le projet sera composé de 5 entités importantes (l'atrium, soins et activités, sport; hébergement et la restauration) articulées entre eux pour avoir la compacité qui est recommandé dans ce dernier.

Chaque entité doit répondre aux exigences liées au terrain et aux critères d'un projet sanitaire.



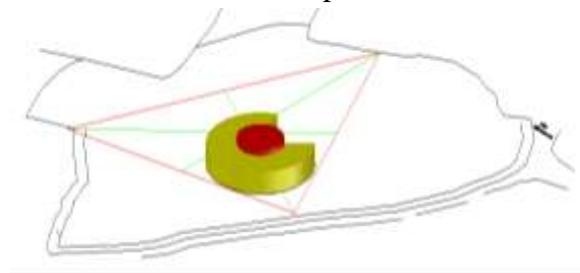
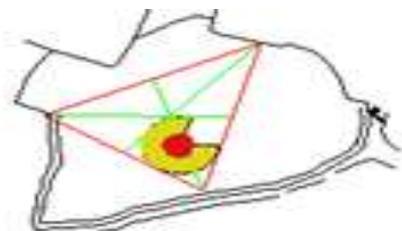
◆ **Commençant par la 1^{ère} entité (l'atrium):**

Implantée dans l'axe majeur de composition dans le point le plus haut avec une forme cylindrique jouant le rôle d'ordonnateur, organisateur, pour regrouper et lier les différentes entités du projet et facilite la circulation entre eux



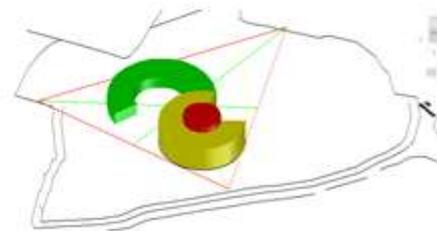
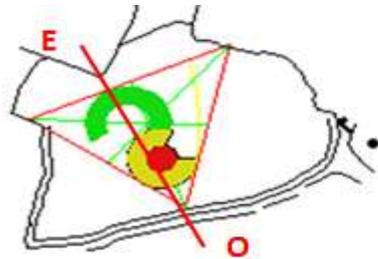
◆ **la 2^{ème} entité (soin et activités):**

implantée autour de l'atrium avec une forme demi cylindrique (poigner de canne) qui représente la rencontre entre l'homme et la nature, entre l'invisible et le visible, le savoir et le manque de savoir, elle représente le confort psychique et le repos visuel, dont nous avons besoin ces caractéristiques dans ces espaces. Ainsi cette forme sert à faciliter la surveillance et profiter au maximum des apports solaires.



◆ la 3^{ème} entité (sport):

Le sport a besoin d'un grand espace avec une grande portée dont le volume est obtenu par le redimensionnement, rotation, et accolement de la 2^{ème} entité pour répondre aux exigences du sport et optimiser l'orientation est-ouest qui permet l'éclairage naturel, la climatisation naturelle, et la ventilation.

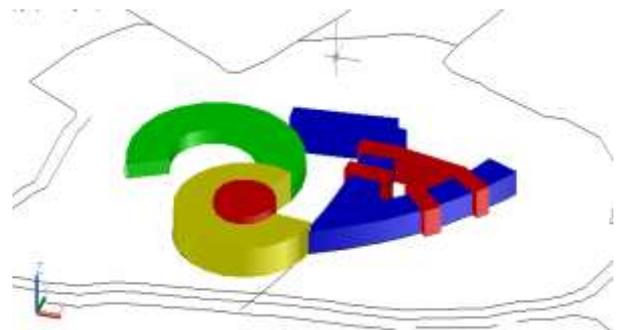
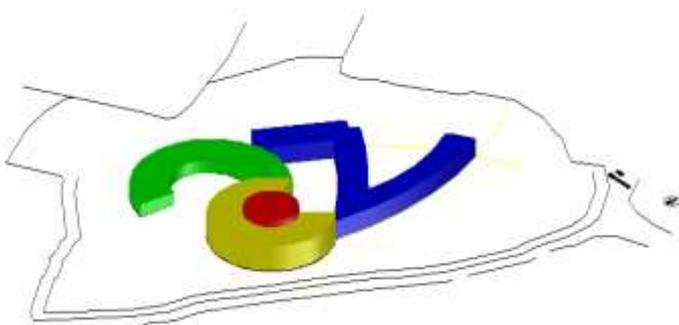


◆ la 4^{ème} entité (hébergement):

Épouser la forme du terrain avec des courbures qui forment deux pétales afin de créer une fluidité et la hiérarchisation dans la disposition des espaces qui sert à profiter d'ensoleillement.

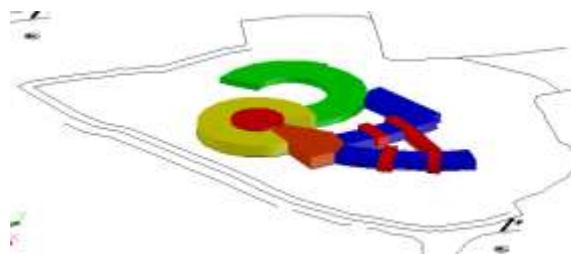
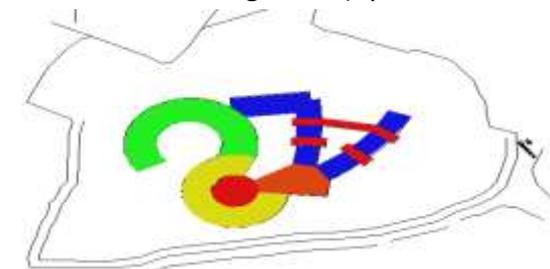
Les jardins thérapeutiques sont situés dans une partie interne du projet pour qu'ils soient sécurisés.

Intégrer dans ces courbures des barres qui articulent entre les deux pétales et qui sert aux espaces d'ergothérapie (élément de convivialité entre les malades).

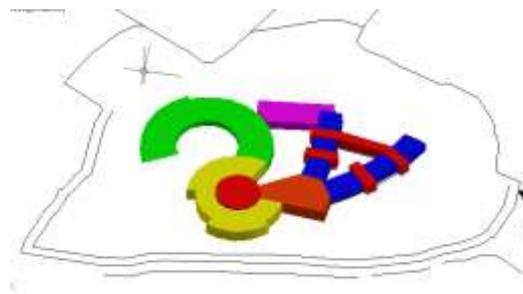
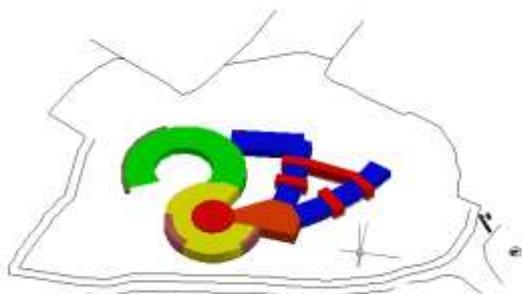


◆ la 5^{ème} entité (restauration):

Est un élément d'articulation avec forme rectiligne qui sert à unir les 3 entités (atrium, soin et activités et hébergement) pour obtenir une continuité et une complémentarité entre eux.



- ◆ Une soustraction au niveau de la 1ère entité pour marquer l'accueil et l'administration.



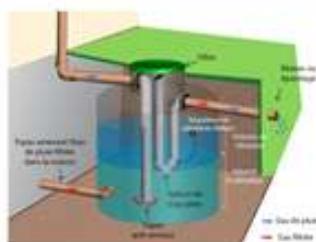
V.8.7. Schéma de repère d'action bioclimatique :



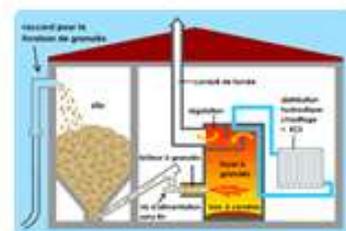
Bassin de récupération:
une zone de stockage des eaux pluviales enterrée ou à ciel ouvert accompagné d'une cuve d'enterrée



Puits canadien:
Installation qui rafraîchit l'air
La Positionné près d'un lieu humide



Biomasse:
toute matière organique utilisable comme source d'énergie
Par combustion
Nécessite un silo de stockage



La façade sud sera caractérisée par (marqué en noir):

**Panneaux hybrides
(photovoltaïque et
solaire thermique)**

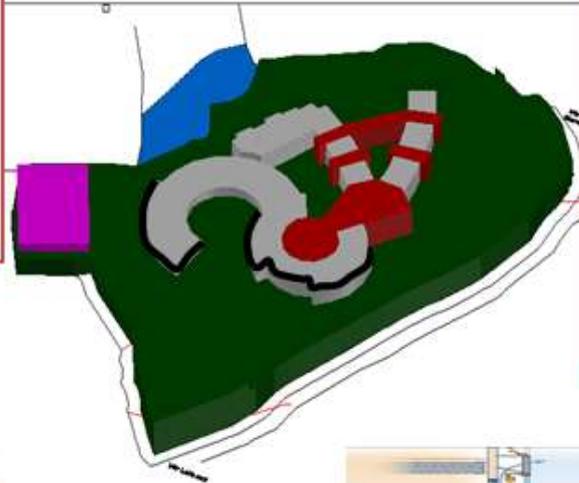
l'optimum est
une **orientation
plein sud et une
inclinaison à**

37°.



**Façade a double
peau:**

disposition de deux
verres simples
largement espacés
elle contribue aux
conforts d'hiver et
d'été et à
l'allègement de la
facture énergétique



Brise soleil:

Le positionner dans la façade est-ouest (marqué en bleu)
car c'est la façade la plus dirigé vers le soleil pendant la
journée, il sert à diminuer l'inconfort lié au
rayonnement direct du soleil



**Terrasse
végétalisé:**
il a un rôle
d'étanchéité et
d'isolation
thermique



V.9.2. description fonctionnelle du projet :

Notre projet s'implante sur une grande surface de **9068 m²** et s'organise sur 4 niveaux :

a. Le plan RDC :



Le RDC est divisée en 4 parties principales et complémentaires avec une partie intermédiaire commune qui permet l'articulation et la circulation (atrium).

Dont la 1ère partie comprend :

- **l'accueil**: où L'entrée principale s'ouvre sur un grand hall et aide les visiteurs de s'orienter facilement
- **le soin** : se divise en deux parties :
 - ✓ **le soin du jour** : réservé pour les patients visiteurs et pour les résidents et se trouve près de l'accueil pour minimiser la circulation des patients du jour.
Il comprend les soins primaires qui servent à diagnostiquer la maladie d'Alzheimer et savoir l'étape de cette dernière (neurologie, psychologie, orthophonie, radiologie, laboratoire d'analyse, consultation générale).
 - ✓ **le soin permanent** : comprend les soins de rééducation et les soins contre les maladies qui peuvent atteindre les résidents (kinésithérapie, cardiologie, traumatologie, médecine interne, soins dentaire, pharmacie)
- **L'administration** : accessible par deux accès (accès directe sur l'extérieur et accès munie de l'atrium), elle joue le rôle de gestion générale.

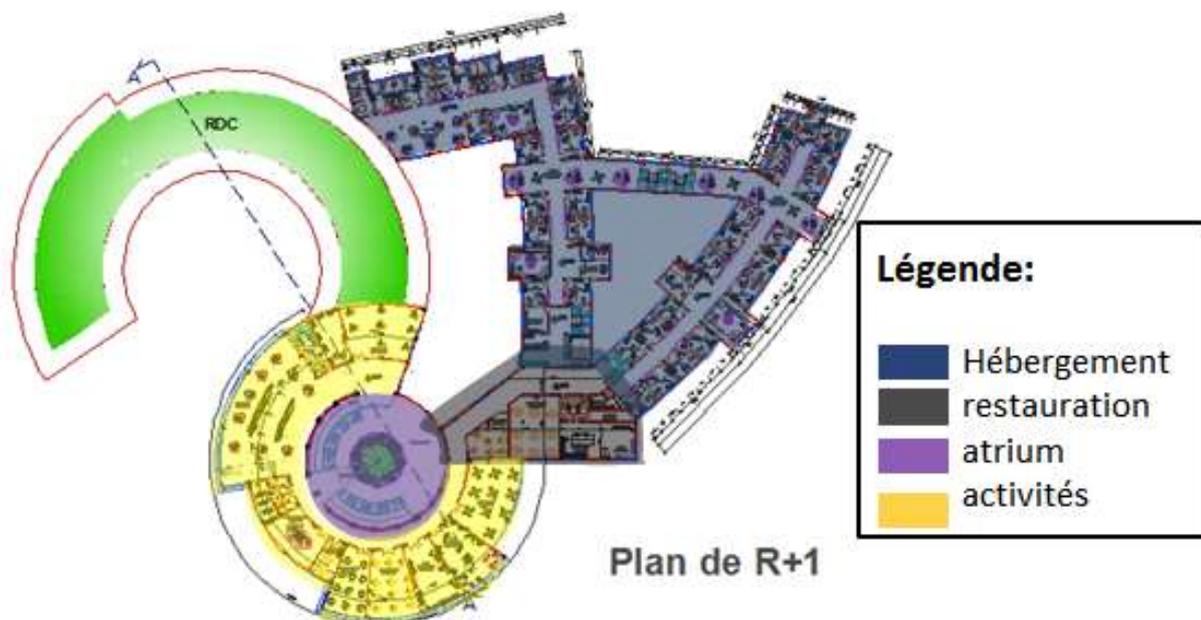
➤ **Le sport et loisir** : comporte des fonctions de rééducation et de réadaptation qui participe au soutien psychologique, physique et social du malade (physiothérapie, balnéothérapie, zoothérapie, yoga et gym, cinémathèque)

La 2^{ème} partie : joue le rôle d'articulateur entre les différentes entités et comprend la restauration et les salles de famille

La 3^{ème} partie : est une partie privé spécifiée pour les résidents comprend l'hébergement et constitué de deux unités (chambres, séjour, surveillance, cabiné médicale et infirmerie) animé par des parties d'activités. La 1^{ère} unité est dédiée à l'étape initiale et l'étape grave dont la 2^{ème} unité est dédiée à l'étape initiale et l'étape moyenne.

La 4^{ème} partie : comprend la chaufferie biomasse, elle est accessible par un accès du service et constitué d'un hall de déchargement, parc à bois, silo actif, pont roulant et une chaudière

b. Le plan du 1^{er} étage :



Le plan du 1^{er} étage comprend 3 parties principales :

La 1^{ère} partie : c'est la partie privé (hébergement), elle est la même que celle du RDC

La 2^{ème} partie : comporte la restauration et la salle des familles pour les résidents du 1^{er} étage

La 3^{ème} partie : c'est la partie publique, elle comprend les activités de réadaptation et réinsertion physiques, psychiques, et sociales (musicothérapie, art thérapie, ergothérapie, couture, cuisine thérapeutique, bricolage, rééducation de mémoire, et bibliothèque).

c. Les plans d'entre sols :



Le R-1 : comprend l'hébergement avec deux espaces centraux « patios » qui jouent le rôle des jardins thérapeutiques. Et il comporte le Musala et le parking pour le personnel.

Le R-2 : comprend les locaux techniques (blanchisserie, buanderie, atelier de maintenance, atelier de gestion solaire, atelier de traitement des eaux, atelier des outils de jardinage)

d. Plan de circulation :

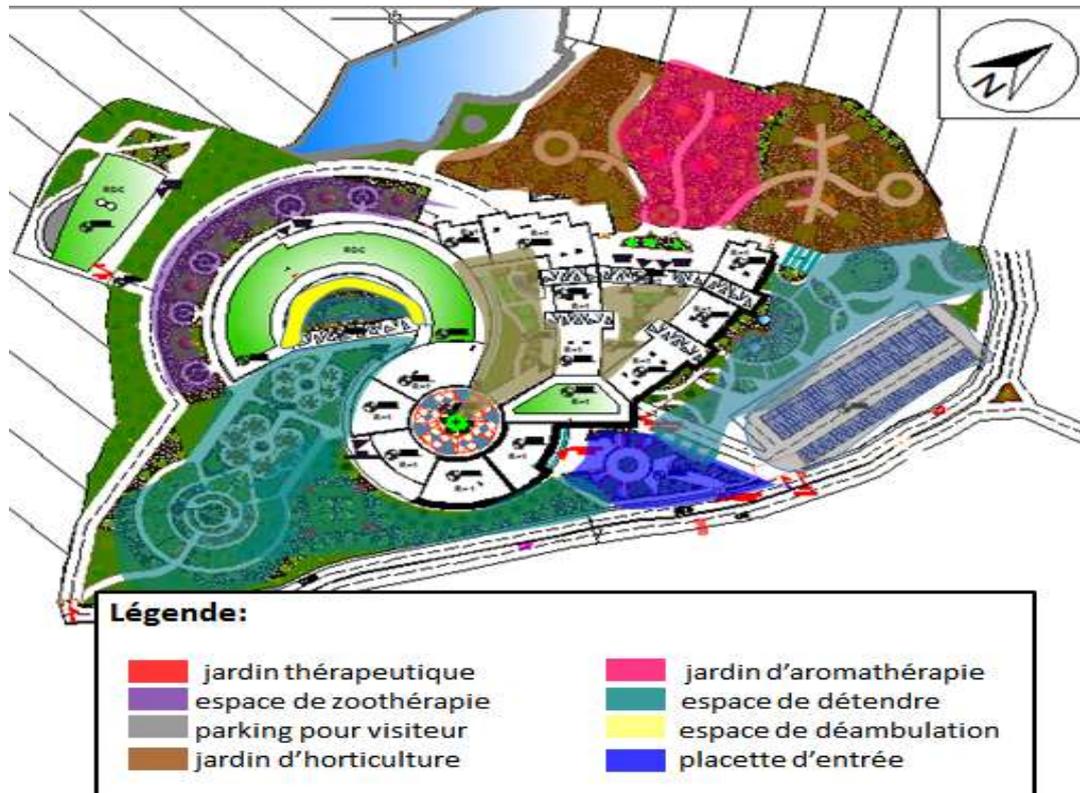


Le
proje
t
conti

ent trois types de circulation :

- **Circulation verticale** : assurer par escaliers (atrium, issue de secours, hébergement, cotés sport), rampes (atrium, jardin thérapeutique, coté sport et loisir), ascenseurs (atrium, issue de secours), monte malades (coté hébergement)
- **Circulation horizontale** : assurer par l'atrium, couloires, hall
- **Circulation de service** : monte-charge (restauration, coté activités)

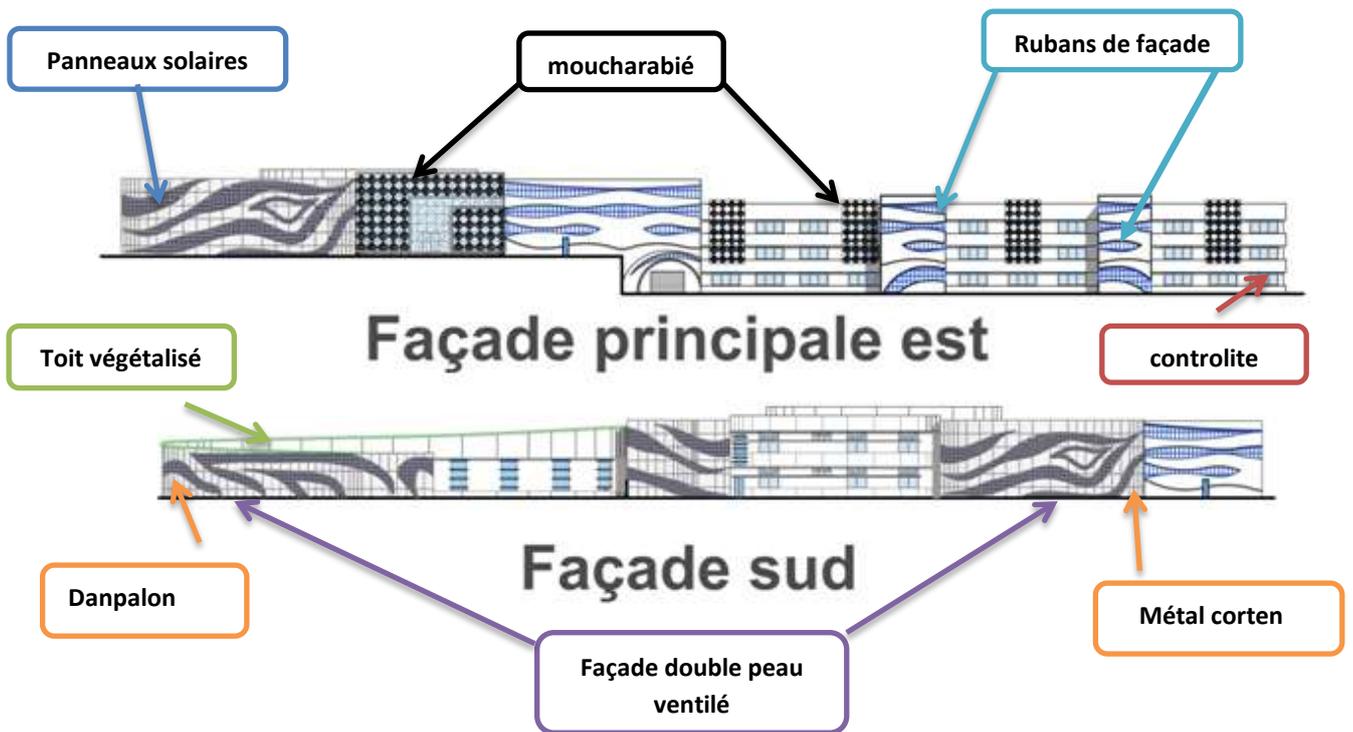
e. Plan d'aménagement extérieur:



Les jardins sont aménagés différemment pour faciliter l'orientation et le repérage des patients dont chaque jardin a un nom et une fonction spécifique :

- ✓ **Jardin thérapeutique** : situé au centre du projet dans les patios où les patients peuvent planter et arroser les plantes en toute sécurité.
- ✓ **Jardin d'aromathérapie** : comprend des fleurs et des plantes qui développent le côté sensoriel des malades
- ✓ **Jardin d'horticulture** : planter des arbres ou arbustes fruitiers, et des légumes qui constituent un événement qui marque la saison.
- ✓ Une zone de loisirs réservés pour les activités d'été aménagée par des terrasses ainsi qu'un espace de déambulation et une zone qui contient des enclos pour animaux pour pratiquer la zoothérapie.

V.9.3. description des façades :

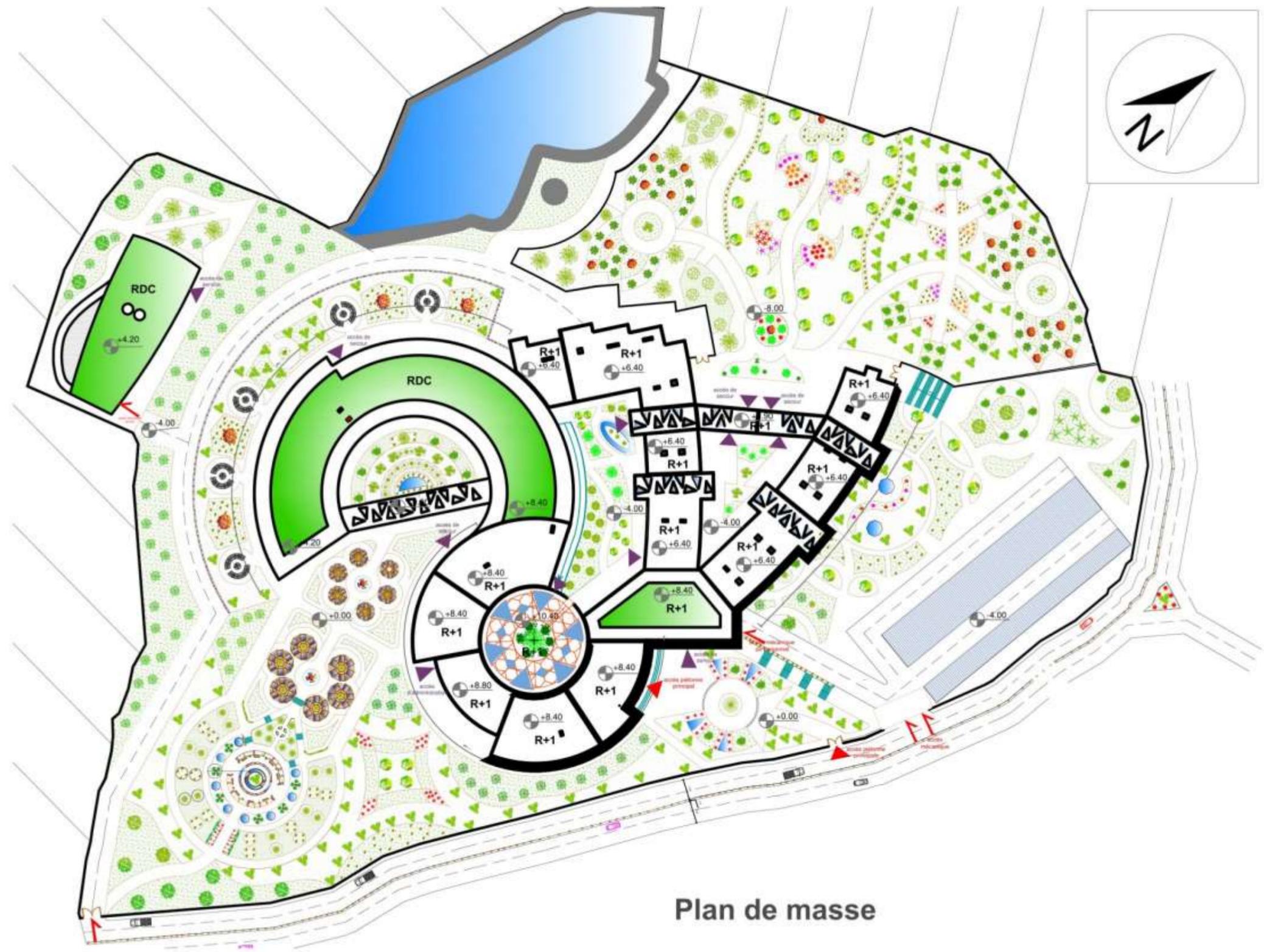


Le traitement des façades est basé sur un jeu d'opacité et de transparence, de plein et de vide, de retrait et de saillies pour avoir un résultat cohérent et dynamique avec la diversité des matériaux.

Les rubans de façade organiquement courbés englobent la structure arrondie de la façade double peau ventilé dont ils contiennent des panneaux solaires. Ces rubans se répètent aussi dans la façade principale au niveau de la restauration et d'hébergement (côté activités), ils renferment un vitrage tout en garantissant un jeu de lumière et d'ombre.

La façade de l'entrée principale est pourvue d'une texture de moucharabiyé qu'on trouve également au niveau de l'hébergement.

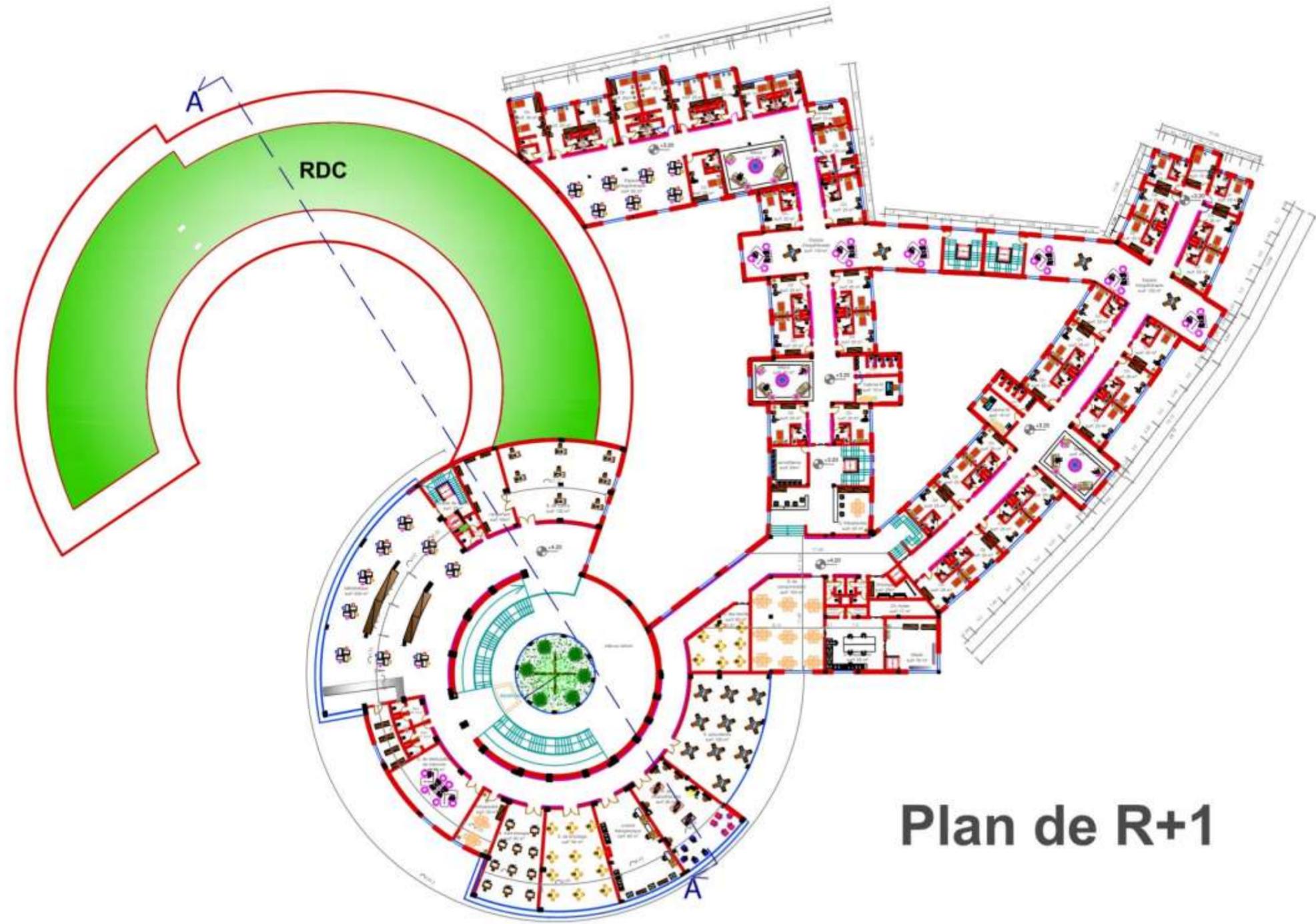
V.10. PARTIE ANNEXES



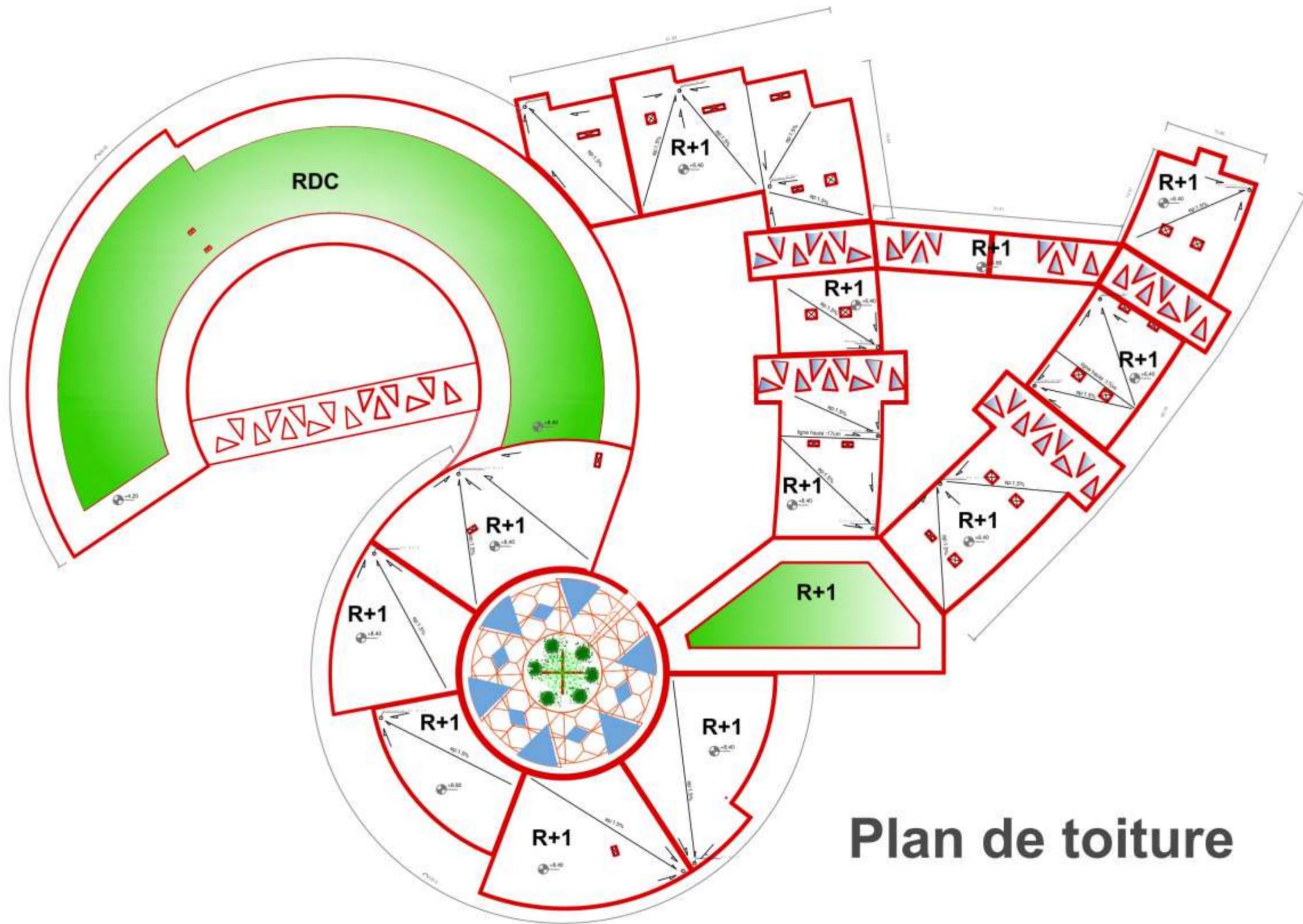
Plan de masse



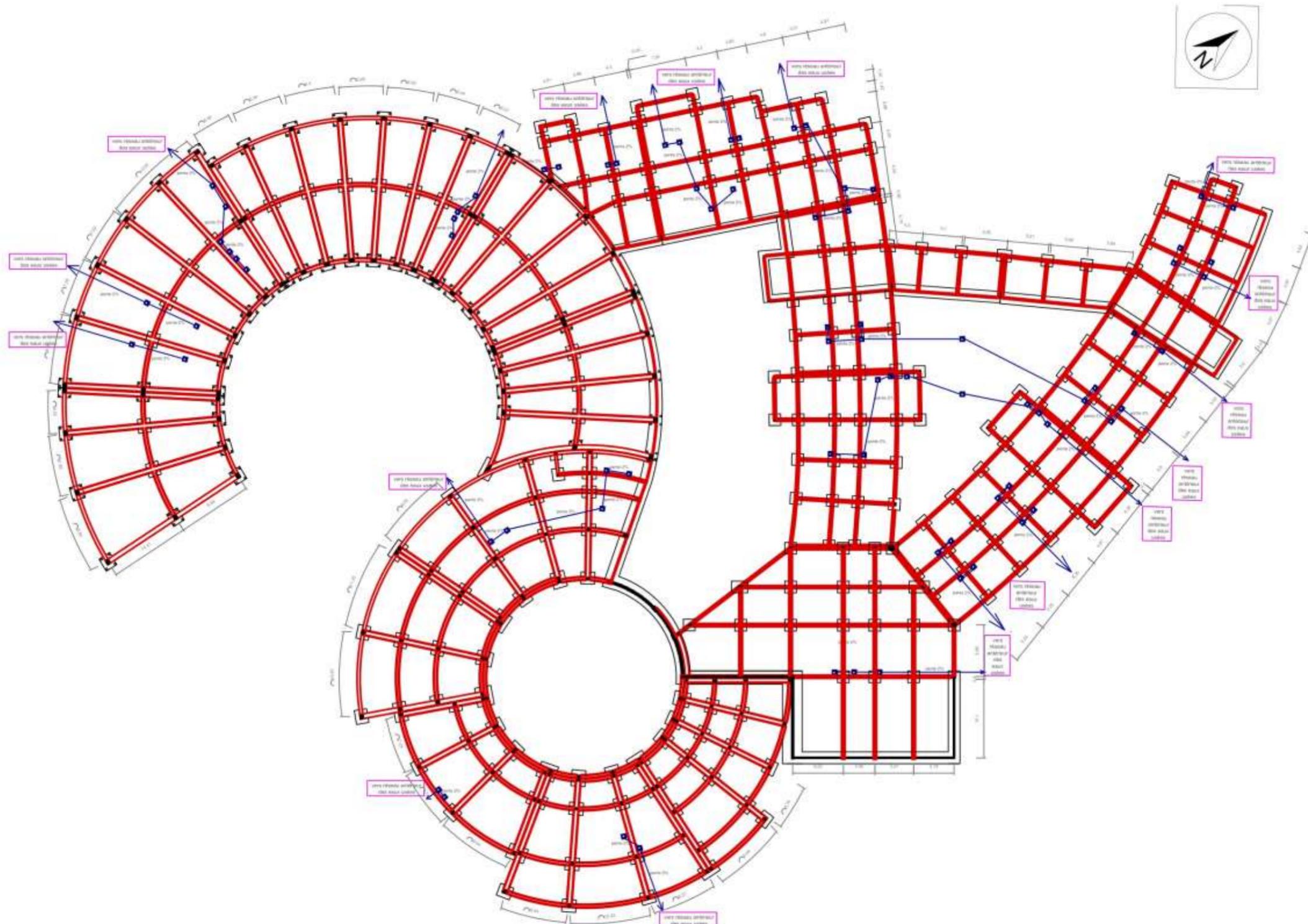
Plan de RDC



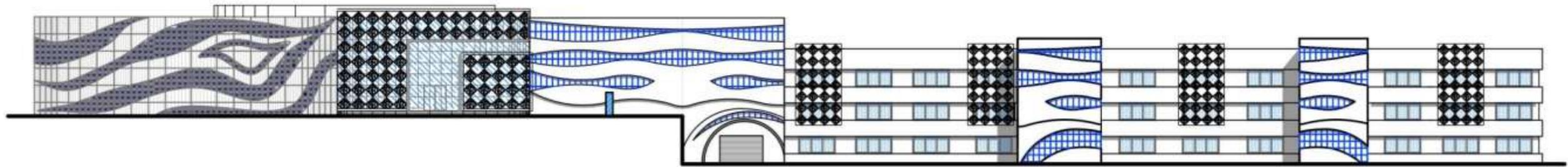
Plan de R+1



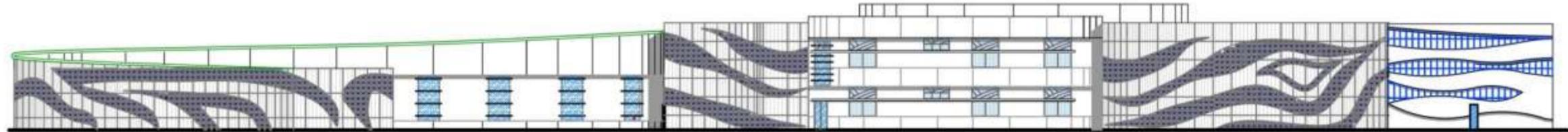
Plan de toiture



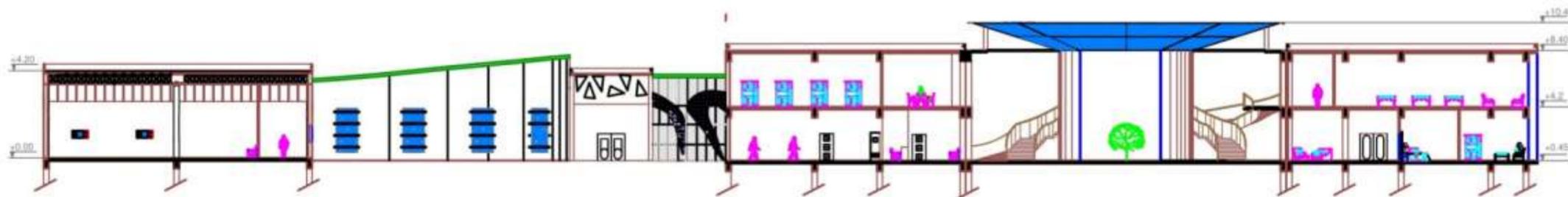
plan de fondation



Façade principale est



Façade sud



Coupe AA

















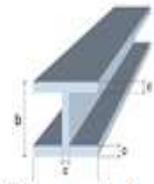
VI. chapitre 06 : approche technique

VI.1. schémas représentatifs des techniques utilisées :

VI.1.1 Schémas représentatifs des types de structures:



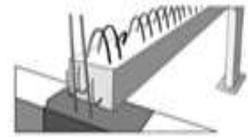
Poutre métallique



Poteau métallique



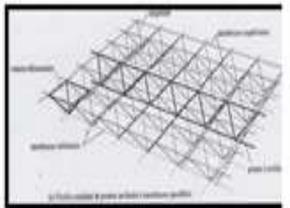
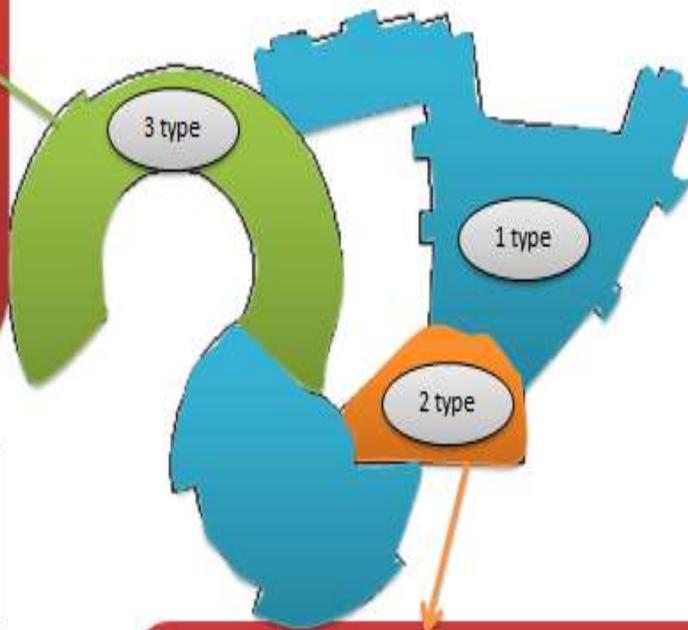
Poteau en béton armé



Poutre en béton armé

Structure métallique:
Elle est composée de fermes, d'arbalétriers et d'entraits reliés par des pannes elle est composée d'un poteau métallique ,poutre métallique ;planché métallique tridimensionnel.

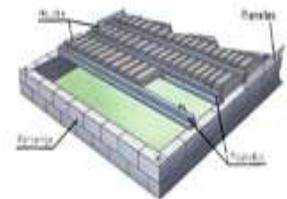
Structure en béton armé :
Elle est composée par des éléments porteur en béton armé tels que:
Poteau ;poutre accompagné d'une dalle à cops creux



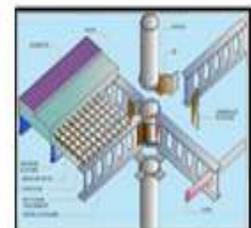
Planché métallique



Poteau en béton armé



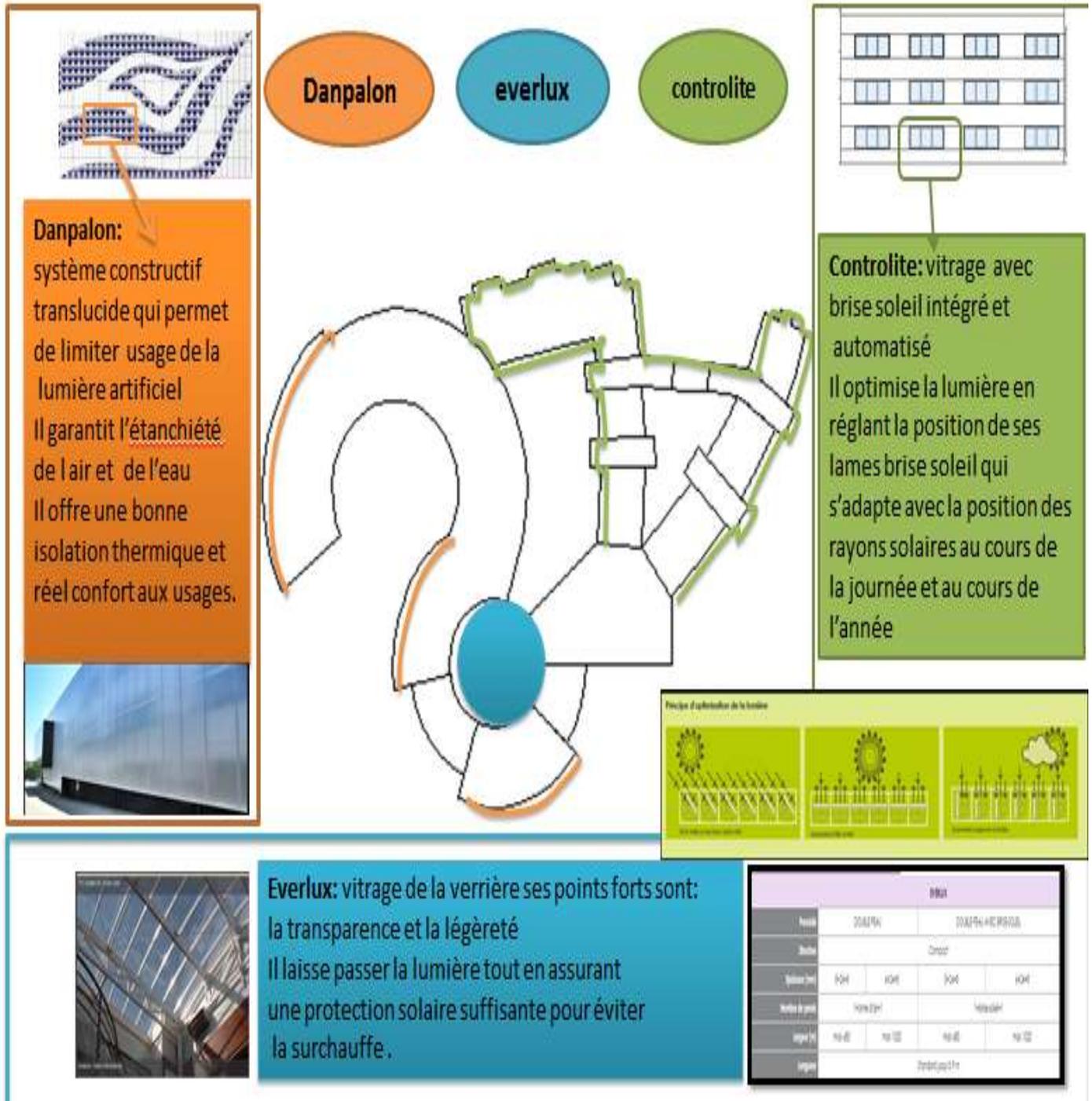
Planché à corps creux



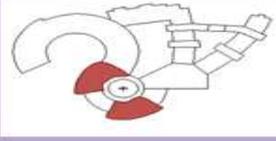
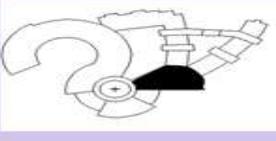
Planché mixte

Structure mixte: composé par:
des poteaux en béton
des poutres métalliques
Et d' un planché qui est constitué d'une tôle bac en acier avec une dalle

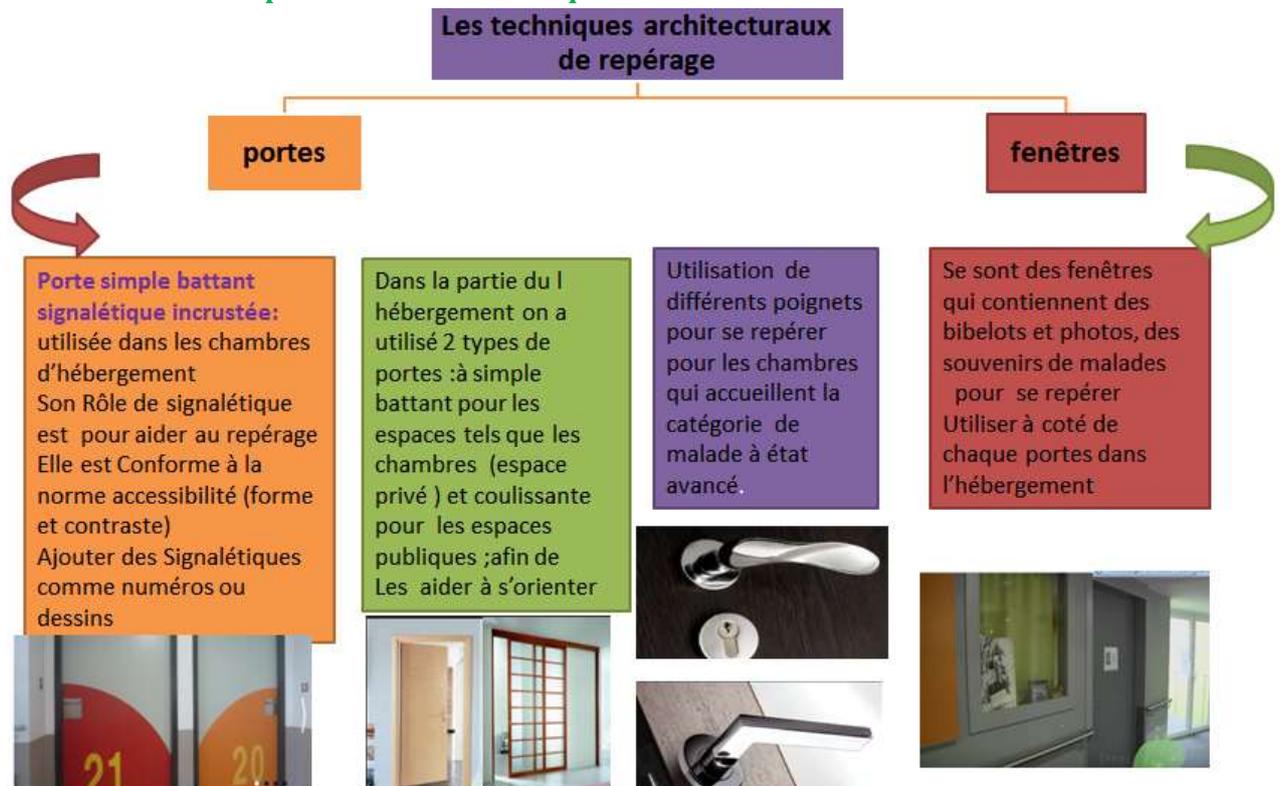
VI.1.2 Schéma représentatif des techniques passives: vitrage



VI.1.3 Schéma représentatif des techniques d'orientation : couleurs

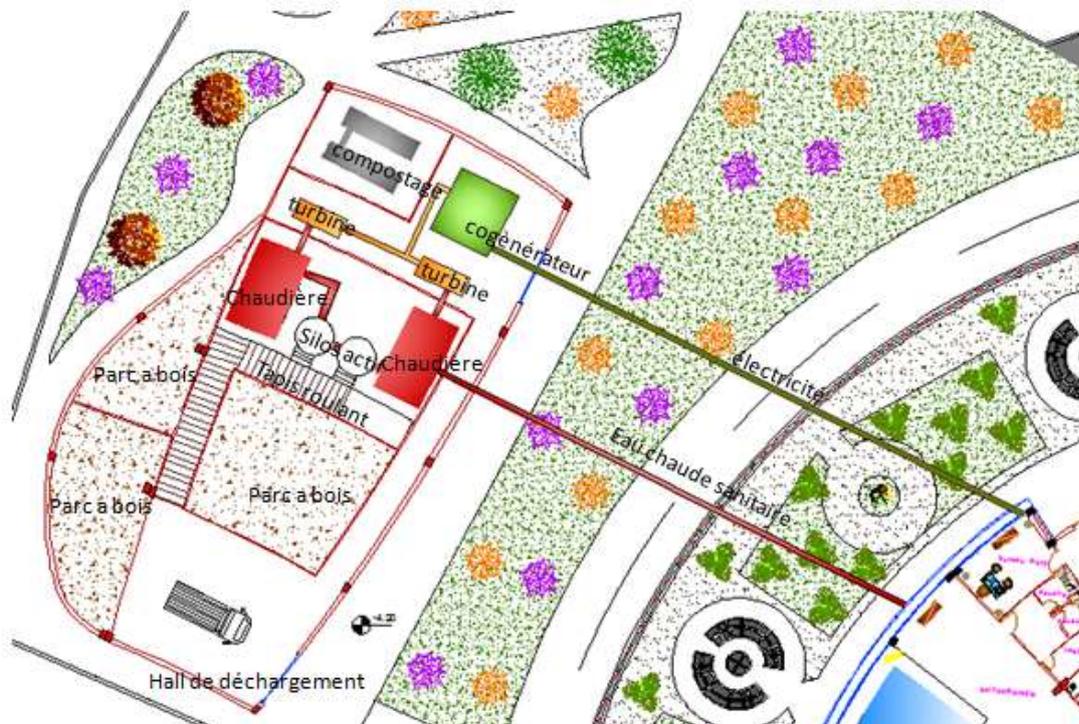
Couleur	Effet psychologique	Espace	photo
	Offre joie, la intelligence, vivacité	activités	
	la passion le désir de vivre le dynamisme	partie des traitements médicaux et thérapeutiques	
	Le repos, la clarté, la paix, La convivialité	Salle de consommation	
	équilibre, espoir et la chance	Les couloirs	

VI.1.4 Schéma représentatif des techniques d'orientation : menuiserie



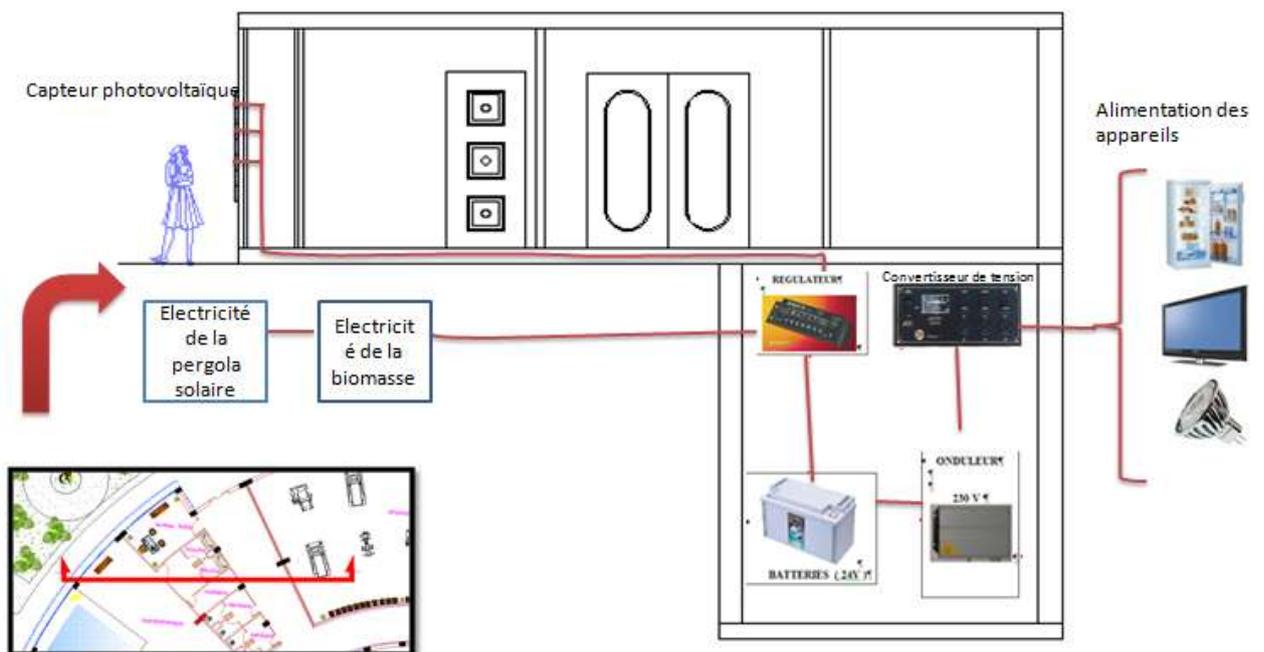
VI.1.5 Schéma représentatif des techniques actives :

a. Principe de la biomasse :



b. Principe de la production de l'électricité:

b.1 Utilisation des capteurs photovoltaïques dans la façade :



b.2 Utilisation des capteurs photovoltaïques dans une pergo_arbre solaire :

La pergo-arbre solaire c'est une pergola qui a une forme d'arbre qui contient des panneau photovoltaïques dans ses feuilles.



Figure 170: arbre solaire

Cette pergola alimente:

le sol connecté FloorInMotion

- il est voué en premier lieu à alerter le personnel de santé en cas de chute, afin de leur porter une assistance dans le plus brefs délais et diminuer leur perte d'autonomie.



Figure 171 :le sol connecté

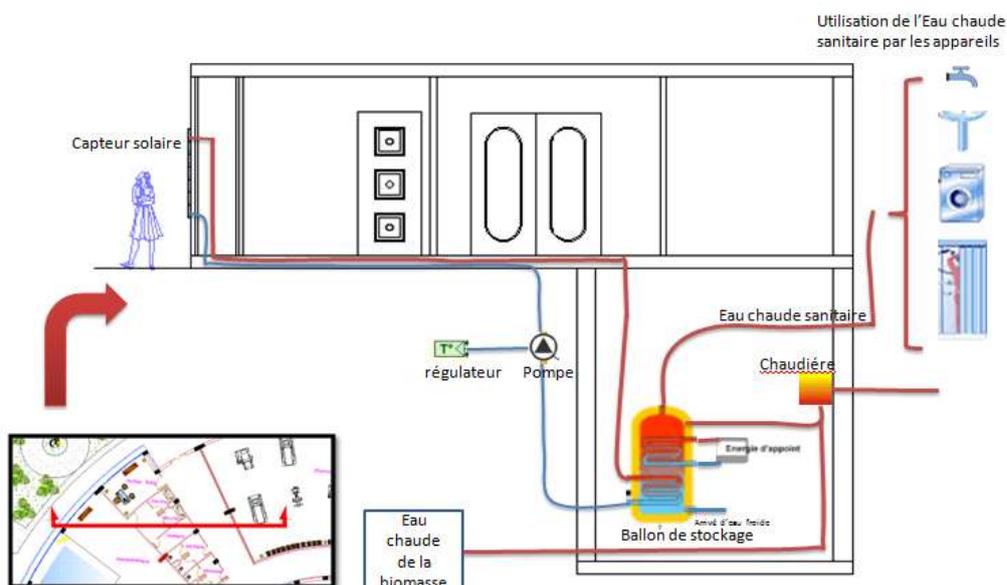
un système de balise GPS/GPRS

- c'est un système qui permette de localiser la personne à tout moment. La personne sera porteuse d'un appareil de géo localisation GEOTEK. dès la sortie du projet .pour éviter de perde dans l' espace extérieur

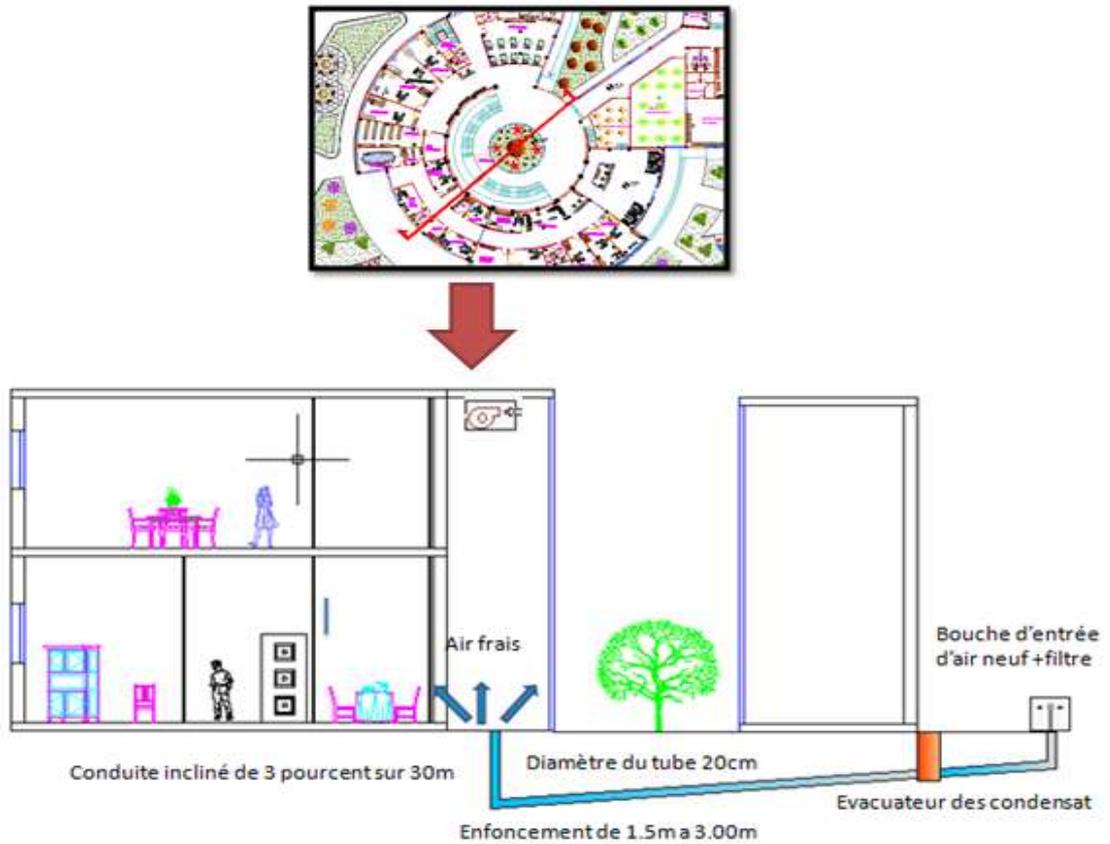


Figure 172: système GPS

c. Principe de la production de la chaleur :

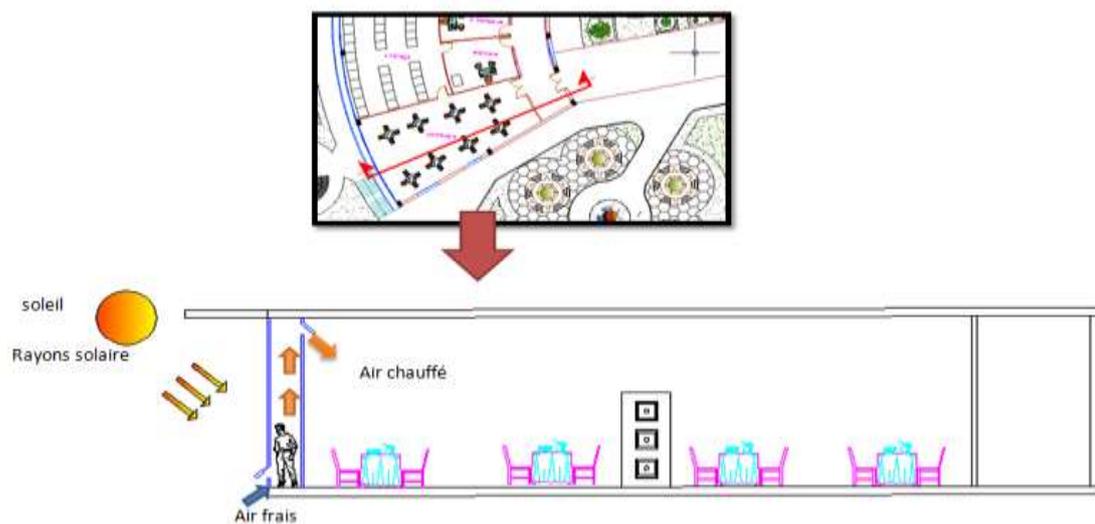


d. Principe du puits canadien :

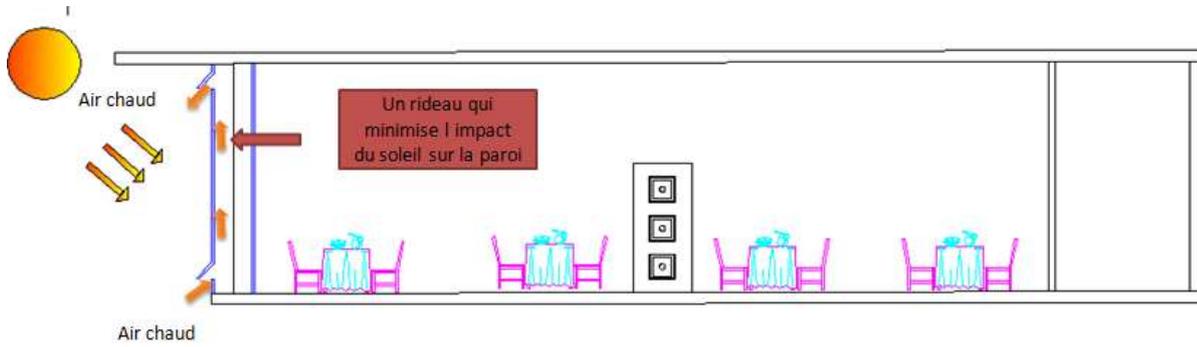


e. Principe de la paroi double peau :

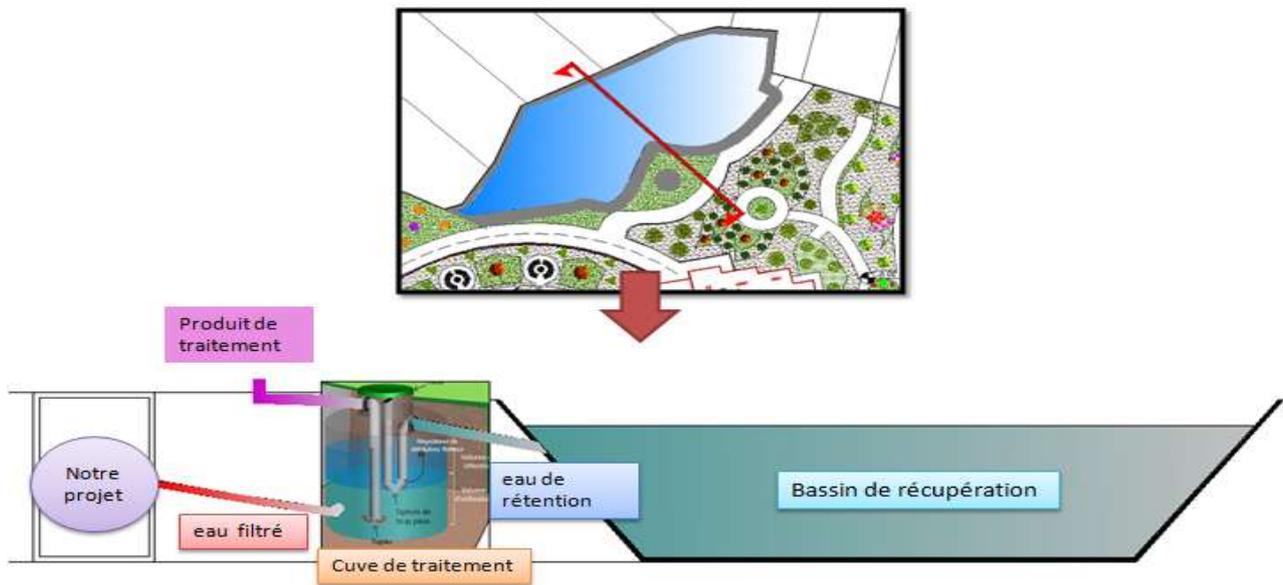
En hiver :



En été :



f. Principe de traitement des eaux pluviales :



VI.2. Les techniques écologiques :

a. Toiture végétale:

Elles participent à l'isolation thermique et phonique de manière écologique. Elle contient 5 composantes : l'étanchéité ; la protection anti racinée ; le drainage ; le substrat.



Figure 173: composante de la toiture végétale

Source : <https://decroissons.wordpress.com>

b. Pavé e écologique à l'extérieur : en béton gazon

Le pavé drainant est une réponse au besoin de perméabilité et de résistance des surfaces de circulations piétonne. L'eau drainer sera récupérer dans le bassin de récupération des eaux pluviales.



Figure 174 : pavé écologique

Source : <http://www.marlux.com>

c. Matériau écologique :

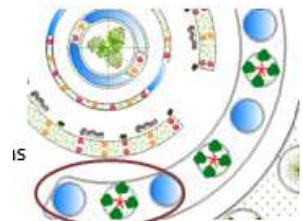
Un éco-matériau ne nuit pas à la santé et ne perturbe pas l'environnement.

- ✓ **En maçonnerie:** la brique cuite
- ✓ **Vitrage écologique:** L'ETFE (L'Éthylène tétrafluoroéthylène) est issu de la fluorite, un minéral commun, sans additif chimique. La quantité d'énergie utilisée pour la production du film ETFE est d'environ 10% de celle utilisée pour fabriquer du verre. L'ETFE n'est pas un matériau composite ce qui le rend complètement recyclable.
- ✓ **Métal écologique:** Le CorTen est un acier doux auquel du chrome, du cuivre et du nickel ont été ajoutés pour en améliorer la résistance à la corrosion



d. Compostage:

Processus biologique de conversion et de valorisation des matières organiques. dans notre projet l'utilisation des sous-produits de la biomasse, et des déchets organiques d'origine ménager.



e. phyto-épuration :

Des bassin avec des plante qui permet la phyto-épuration qui assure le recyclage de toutes les eaux ménagère du projet (pour être ensuite réutilisées dans l'agriculture).

Cette eau et récupérer dans le local du traitement des eaux dans des bassins agrémentés de poissons



Figure 175 des lagune de pyto épuration

Source : www.consoglobe.com

Conclusion générale :

L'étude de ce projet a été pour nous une expérience unique qui s'est concrétisée par l'aboutissement de notre parcours universitaire marqué par un long cycle pendant lequel nous avons découvert un savoir dans la conception technique et architecturale. Le métier d'architecte nécessite une vision générale et une projection futuriste qui permette de chercher à diminuer les besoins énergétiques d'un bâtiment durant sa vie tout en tenant compte de la préservation d'un environnement urbain sain et agréable.

Notre but est d'être en mesure de concrétiser une conception architecturale adaptée à notre société et surtout à notre catégorie d'âges et à notre cas de maladie tout intégrant des innovations technologiques et bioclimatique récentes.

Pour cela, il est important et nécessaire d'offrir un environnement adapté à ces personnes qui ont été marginalisées par l'amélioration de leur vie naturelle, en leur proposant un accompagnement vers l'autonomie les aides à développer une approche positive de la vie, les intégrer dans la société et leur offrant des conditions idéales de sécurité, de confort, de soins.

Bibliographie :

Livres :

- ✓ A, LIEBARD A & DE HERDE. *guide de l'architecture bioclimatique*. système solaire, Paris. 2002.
- ✓ Danièle, Docteur TREUSSARD MARCHAND. «CONCEPTION ARCHITECTURALE DES ETABLISSEMENTS ACCUEILLANT DES PERSONNES AGEES ATTEINTES DE LA MALADIE D'ALZHEIMER.» 28. 2008.
- ✓ ERNST NEUFERT. Les éléments des projets de construction. 7^{ème} édition. Dunod.1992
- ✓ Lhomme, Jean-Christian / Liébard, Alain. Les énergies renouvelables. Paris : Systèmes solaires, 2004.p 42
- ✓ LIEBARD A. & DE HERDE A. Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique. Ed : Obser'ER. Paris. 2005
- ✓ Mazria, Edward. *Le guide de l'énergie solaire passive*. Parenthèses. 1981.
- ✓ Pierre De Félice. *L'EFFET DE SERRE:Un changement climatique annoncé*. ed: l'Harmattan.p 30
- ✓ Parmentier, Amélie. *Atténuation des îlots de chaleur en milieu urbain*. Édité par Académiques. 1 septembre 2012.p 25
- ✓ plan directeur d'aménagement et d'urbanisme. groupement Mansourah-Tlemcen
- ✓ Szokolay. S, Introduction to architectural science, the basis of sustainable design, Published by Elsevier, 2008, P.22

Mémoires :

- ✓ Gaouas, OUSSAMA. «approches multicritères en conception bioclimatique et optimisation par le biais d'un langage architecturale.». mémoire de magister en architecture. Biskra. département d'architecture. 2010
- ✓ HASSANI Née ABDELLI Imane. Etude de la Structure de la -Secretase Cas de la Maladie d'Alzheimer . thèse de doctorat en Chimie Physique. Tlemcen. Département de chimie. 2012
- ✓ Lise Lückner, Frédérique Hovaguimian, Arnaud Naville, Fabienne Groebli. La maladie d'Alzheimer : parcours du combattant. Faculté de Médecine de Genève - Immersion en communauté - Juin 2003
- ✓ Mohamed, Mazari. «étude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public.».mémoire de magister en architecture. Constantine.département d'architecture. septembre 2012. 146p

- ✓ Stéphane Thiers. Bilans énergétiques et environnementaux de bâtiments à énergie positive. Sciences de l'ingénieur [physics]. _Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris, 2008. Français.

Revus et articles:

- ✓ Anne-Sophie Cousteaux. Représentations de la santé et cycle de vie. OSC – Notes & Documents N°2010-01. Janvier 2010.pdf
- ✓ Arezki Mohamed. L'Algérie compte 100 000 cas d'Alzheimer Publié dans La Tribune le 04 - 04 – 2010
- ✓ Fondation Médéric Alzheimer - Revue de presse N°126 – Mars 2016.pdf
- ✓ FP-Binko-Bordeaux. Palmarès Eco Quartier. V4_cle0f1996.pdf
- ✓ Jonathan Villot, Natacha Gondran et Valérie Laforest, « Labels de la construction : quelle contribution possible au facteur 4 ? », *Développement durable et territoires* [En ligne], Vol. 2, n° 1 | Mars 2011. Pdf

Sites web :

- ✓ <https://www.energieplus-lesite.be/index>.
- ✓ <https://www.lhabitat-econome.fr/glossaire-energetique>.
- ✓ <http://www.archis-pnp.blogspot.com>.
- ✓ <http://www.enerzine.com/>

Résumé :

Notre travail au cours de cette année consiste à la réalisation d'un centre de réadaptation et de prise en charge des malades d'Alzheimer au sein de notre wilaya (Tlemcen). Ce centre est reparti selon trois fonctions principales : les soins physique (sport ; yoga), les soins thérapeutique et psychique (musicothérapie ;art thérapie) et l'hébergement .

Il intègre la notion bioclimatique en optimisant le confort, le bien-être, la santé physique et mentale, tout en respectant l'environnement.

L'objectif de ce travail est d'aider les malades à : la réorientation, le réapprentissage des connaissances quotidiennes, la diminution des pertes d'autonomie, la détente et la chasse du stress.

Ce centre aide spécifiquement l'entourage familial impliqué dans la prise en charge des situations de dépendance totale.

Mots clés : Alzheimer, centre, thérapie, soins, bioclimatique.

Abstract:

During this year Our work involves the realization of a rehabilitation and care center for Alzheimer's patients in our wilaya (Tlemcen).

This center is divided according to three main functions: physical care (sport, yoga ...), therapeutic and psychological care (music therapy, art therapy) and accommodation.

It integrates the bioclimatic concept by optimizing comfort, the well-being, physical and mental health, while respecting the environment.

The objective of this work is to help the patients to: reorientation, re-learning of Daily knowledge, reduction of loss of autonomy, relaxation and hunting of stress.

This center specifically helps the family circle involved in the management of situations of total dependence

Keywords: Alzheimer, center, therapy, care, bioclimatic.

ملخص:

يتضمن المشروع تنفيذ مركز لإعادة التأهيل والرعاية لمرضى الزهايمر في ولاية تلمسان. و يحتوي هذا الأخير على ثلاث وظائف رئيسية: العلاج البدني (الرياضة، اليوغا)، العلاج النفسي (العلاج بالموسيقى، العلاج عن طريق الفن....) والإقامة. و يشتمل على مفاهيم تكنولوجية بيومناخية التي تعمل على الحصول على بيئة صحية لتحقيق الراحة و العافية

الهدف من هذا العمل هو مساعدة الأسرة في الرعاية الكلية للمرضى و توجيههم و مساعدتهم في إعادة التحصيل المعرفي للعادات اليومية لهم ، و التقليل من تأثير المرض والتوتر و جلب الاسترخاء و الراحة لهم

الكلمات المفتاحية: زهايمر، مركز، علاج، رعاية، بيومناخية.