

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة أبي بكر بلقايد- تلمسان –

Université Aboubakr Belkaïd– Tlemcen –

Faculté de TECHNOLOGIE



MEMOIRE

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

Spécialité : Architecture

Par : HAMMOUMI Anes

Matricule : 161637021411

Sujet

L'architecture intelligente au service de la santé mentale : Centre de réhabilitation psychosociale à Tlemcen

Soutenu publiquement, le 19/09/2021, devant le jury composé de :

Mme BOULAHIA Chahrazed	MAA	Univ. Tlemcen	Président
Mme CHAREF Nadia MOULAY	MCB	Univ. Tlemcen	Directeur de mémoire
Mme BENYAGOUB Batoul	MAA	Univ. Tlemcen	Examineur n°1
Mme MALTI Maliha	MAA	Univ. Tlemcen	Examineur n°2

Remerciements

Tout d'abord, je voudrai remercier ALLAH le tout puissant et miséricordieux qui m'a toujours donné courage, volonté et force durant tout mon cursus.

La réalisation de ce mémoire a été possible aussi grâce au concours de plusieurs personnes à qui je voudrais témoigner toute ma gratitude.

Je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma directrice de mémoire, Mme CHAREF Nadia MOULAY, Qui n'a épargné aucun effort et a toujours été patiente, disponible et a l'écoute. Je la remercie de m'avoir encadré, orienté, aidé et conseillé pour arriver à la fin de ce projet.

J'adresse aussi mes sincères remerciements aux membres du jury de m'avoir honoré en acceptant d'émettre leurs jugements concernant mon modeste travail que je souhaite être à la hauteur de leurs espérances.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui, par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques, ont guidé mes réflexions et ont accepté de me rencontrer et de répondre à mes questions durant mes recherches.

A mes amis, auxquels je suis très reconnaissant pour les moments de joies et les souvenirs inestimables que j'ai pu avoir en leurs compagnie, Merci à vous.

Et enfin je n'oublie pas de remercier mes très chers parents et toute la famille qui ont toujours été là pour moi de part leurs soutien inconditionnel et leurs prières qui m'ont guidé tout au long du chemin.

Que tous ceux que j'ai omis, trouve mes remerciements, mon respect et ma gratitude.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail :

A ma chère mère, pour tous ses sacrifices, son amour, sa tendresse et ses prières qui m'ont béni tout au long de mes études.

A mon cher père, pour avoir été d'un soutien inestimable, pour ses sacrifices, ses prières et ses conseils qui m'ont guidé vers la réussite.

A mes soeurs, mon frère et toute ma famille, pour leur soutien moral et leurs encouragements permanents.

A mes chers amis, qui ont été à mes côtés tout au long de ces années, et avec qui j'ai partagé des moments inoubliables.

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant allégués, et le fruit de votre soutien infaillible.

Et pour finir, je dédie mon humble travail à tous les groupes vulnérables de la société atteints de troubles mentaux qui souffrent en silence, et qui sont victimes de stigmatisation, de discrimination et de violence. Je souhaite à travers ce travail pouvoir attirer l'attention vers eux pour leur tendre la main afin qu'ils reçoivent le soutien, l'aide et la prise en charge qu'ils méritent.

Résumé

Le monde tel qu'on le connaît aujourd'hui, avec ses défis, ses problématiques et son actualité, met en jeu notre santé mentale plus que n'importe quel moment. Et de ce fait, une importance primordiale doit lui être accordée.

La santé et le bien-être psychologique ont fait sujet de plusieurs recherches à travers l'histoire de l'humanité, et jusqu'à ce jour on ne cesse d'en découvrir les secrets. Mais ce n'est que durant ces dernières années qu'on remarque une prise de conscience à propos de la santé mentale, bien qu'elle soit minime et restreinte, il reste encore un long chemin à parcourir dans ce sens pour que ce sujet puisse trouver un terrain fertile dans l'opinion public Algérien.

D'autre part, le réchauffement climatique constitue en lui-même un des défis majeurs auxquels la planète fait face, et en vue de ses conséquences ravageuses et irrémédiables, l'humanité est confrontée à trouver des solutions aussi efficaces que durables.

Ce travail de recherche présente une tentative d'aborder, d'une approche architecturale, ces deux sujets afin de répandre cette prise de conscience qui devient une nécessité, et ce, à travers une intervention architecturale qui prend en compte tous les facteurs et met l'accent sur la santé mentale et la durabilité en utilisant la technologie disponible.

Mots clés : Santé mentale, durabilité, bâtiment intelligence, réhabilitation psychosociale, Tlemcen

ملخص

إن العالم كما نعرفه اليوم، بتحدياته اليومية وقضاياه وشؤونه الحالية، يضع صحتنا العقلية على المحك أكثر من أي وقت مضى. ولهذا السبب كان من الضروري أن تحظى هاتاه الأخيرة بالاهتمام .

لطالما كانت الصحة النفسية موضوع العديد من الأبحاث عبر تاريخ البشرية، وحتى يومنا هذا لا يتوقف المختصون عن اكتشاف أسرارها.

ان الوعي بأهمية الصحة النفسية لم يُلاحظ إلا مؤخرا، على الرغم من كونه محدودا ومحتكرا على فئات اجتماعية قليلة، لذا لا يزال مشوار التحسيس طويلا حتى تتمكن فكرة الصحة النفسية من إيجاد أرض خصبة تتجذر فيها وتنمو ضمن الوعي الاجتماعي الجزائري. .

من ناحية أخرى، يشكل الاحتباس الحراري أحد التحديات الرئيسية التي تواجه الكوكب، وبالنظر إلى عواقبه المدمرة الغير قابلة للانعكاس، أصبح من الضروري دق ناقوس الخطر والشروع بإيجاد حلول فعالة بقدر ما هي دائمة.

في وثيقة البحث هاتاه، حاولت أن أتناول، من منظور معماري، هذين الموضوعين من أجل نشر وعي قد أصبح بحكم الظروف ضرورة لا غنى عنها، وذلك من خلال تدخل معماري يأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل والمستجدات ويركز على الصحة النفسية العقلية واستدامة البيئة باستخدام التقنيات المتاحة.

المفاتيح: الصحة النفسية، الاستدامة، المبنى الذكي، إعادة التأهيل النفسي والاجتماعي، تلمسان.

Summary

The world as we know it today, with its challenges, issues, and current events, puts our mental health at stake more than at any other time. And as such, it is of paramount importance.

Psychological health and well-being have been the subject of much research throughout human history, and to this day we continue to discover its secrets. But it is only during the last few years that we notice an awareness about mental health, although it is minimal and restricted, there is still a long way to go in this sense so that this subject can find fertile ground in the Algerian public opinion.

On the other hand, global warming constitutes in itself one of the major challenges that the planet is facing, and given its devastating and irreparable consequences, humanity is confronted with finding solutions as effective as sustainable.

This research work presents an attempt to address, from an architectural approach, these two issues in order to spread this awareness that is becoming a necessity, and this, through an architectural intervention that considers all factors and focuses on mental health and sustainability using the available technology.

Keywords : Mental health, durability, intelligent building, psychosocial rehabilitation, Tlemcen

Table de matiers

Remerciements	I
Dédicaces.....	II
Résumé	III
ملخص.....	IV
Summary.....	V
Table de matiers.....	VI
Table des illustrations.....	XI
Liste des Tableaux	XIV
Introduction Générale	1
Motivation du choix du thème.....	2
Motivation du choix de la ville.....	3
Problématique.....	3
Hypothèses	4
Objectifs	4
Méthodologie.....	5
Structure du mémoire	5
1. CHAPITRE 01 APPROCHE THEMATIQUE.....	6
1.1. Introduction	7
1.2. Application de la durabilité à la conception du bâtiment.	7
1.2.1. Emergence du développement durable et impacts sur le bâtiment.....	7
1.2.2. Concepts liés à la durabilité du bâtiment.....	7
a La durabilité et le développement durable	7
b Bâtiment durable.....	8
c Bâtiment vert	8
d Éco construction	8
1.2.3. Démarches conceptuelles de durabilité	9
1.2.4. Définition de la démarche HQE	9
1.2.5. Cibles de la HQE	10

1.2.6. Cadrage législatif de la durabilité appliquée au bâtiment, en Algérie.....	10
1.3. L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment	11
1.3.1. Définition de l'intelligence dans le bâtiment.....	11
a Le bâtiment intelligent.....	11
b Procédés de construction intelligents	12
c Domotique et immotique	13
1.3.2 Matériaux intelligents.....	13
1.3.3. Cycle de vie de bâtiment	13
1.3.4. La gouvernance participative :	14
1.4. Approche sémantique : la santé mentale	15
1.4.1. Evolution historique du thème.....	15
1.4.2. Définition du thème	17
a Santé mentale.....	17
b Trouble mental.....	17
c Traitements de troubles mentaux.....	17
1.4.3. La Réhabilitation Psychosociale.....	18
1.4.4. Outils de réhabilitation psychosocial.....	19
1.4.5. Impacts du thème sur le territoire	19
1.4.6. Législation	20
1.5. Conclusion.....	20
2. CHAPITRE 02 APPROCHE ANALYTIQUE.....	21
2.1. Introduction	22
2.2. Analyse des exemples choisis	22
2.2.1. Présentation	23
2.2.2. Implantation.....	23
2.2.3. Etude de la forme générale du projet.....	24
2.2.4. Analyse des plans	24
2.2.5. Organigramme	25
2.2.6. Programme.....	25
2.2.7. Aspect architecturale	25
2.2.8. Analyse structurelle	26

2.2.9. Aspect technique de 2 ^{ème} exemple (Centre de réhabilitation psychiatrique Bolzano, Italie)	26
2.2.10. Le system KNX	26
2.2.11. Synthèse de l’analyse des exemples (Exigences relatives au thème d’étude)	27
2.3. Analyse urbaine	28
2.3.1. Présentation de la ville.....	28
a Situation et limites	28
b Aperçu historique de la ville de Tlemcen.....	28
c Climatologie	28
d Relief	29
e Démographie	29
f Potentialités de la ville.....	30
g Infrastructure de transport	30
h Les structures sanitaires à Tlemcen	30
2.3.2. Choix du site.....	30
a Critères et exigences de choix du site.....	30
b Choix des terrains ciblés.....	31
c Terrains proposés.....	32
Terrain 01 : Riat El Hammar	32
Terrain 02 : Aboubekr, Bel Air	32
Terrain 03 : Kalâa	33
d Tableau comparatif.....	34
2.4. Analyse de site.....	35
2.4.1. Situation et Point de repère.....	35
2.4.2. Accessibilité au site	35
2.4.3. Cadre bâti/ non bâti.....	36
2.4.4. Etat de gabarits	36
2.4.5. Ensoleillement / vents dominant.....	37
2.4.6. L’aspect architectural	37
2.4.7. Morphologie du terrain.....	38
a Forme de terrain.....	38
b Topographie.....	38
2.4.8. Contraintes et servitudes.....	39

2.5. Conclusion.....	39
3. CHAPITRE 03 APPROCHE PROGRAMMATIQUE ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE	40
.3.1 Introduction.....	41
3.2. Programmation Architecturale	41
3.2.1. Réponses aux questions méthodologiques	41
.3.2.2 Détermination des usagers.....	41
3.2.3. Qui peut bénéficier d'une réhabilitation psychosociale ?	41
3.2.4. Définition des usagers	42
.3.2.5 Estimation des usagers	43
3.2.6. Définitions du programme de base.....	44
3.2.7. Programmation qualitative	44
a Hébergement.....	44
b Dispositions adaptées aux personnes à mobilité réduite	45
c Restauration	45
d Cuisine	46
e Espaces d'activités.....	46
f Salle remise en forme	46
g Salle de jeux.....	47
Salle de séminaires	47
Bibliothèque.....	47
Les ateliers d'art, music.....	48
Atelier de menuiserie.....	48
h Consultation.....	48
i Administration	48
j Bureau administratifs et Salle de réunion.....	49
k Aménagement extérieur.....	49
l Stationnement	49
3.2.8. Organigramme spatial.....	50
3.2.9. Programme surfacique détaillé	51
3.3. Programmation Technique	53
3.3.1. Le choix raisonné des matériaux	53
3.3.2. La structure	53

3.3.3. Enveloppe	53
a Toiture végétalisée.....	53
b Revêtement mural.....	54
c Les ouvertures.....	54
Menuiserie en bois.....	54
Triple vitrage	54
d Faux plafond.....	55
3.3.4. Gestion de l'eau	55
3.3.5. Gestion des déchets	56
3.3.6. System de control Intelligent BUS KNX	56
a Composants de système.....	56
b Règles d'installation.....	57
3.3.7. System anti incendie.....	57
3.4. Conclusion.....	58
4. . CHAPITRE 04 APPROCHE CONCEPTUELLE	59
4.1. Introduction	60
4.2. Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions (choix conceptuels) ..	60
4.3. Schéma de principes et zoning	61
4.4. Genèse du projet (évolution de la forme)	64
4.4.1. Etape 01	64
4.4.2. Etape 02.....	65
4.4.3. Etape 03	66
4.4.4. Etape 04.....	67
4.5. Présentation du projet.....	68
4.5.1. Plan de masse.....	68
4.5.2. Plan de rez de chaussée	69
4.5.3. Plan de 1 ^{er} étage.....	70
4.5.4. Plan de 2 ^{ème} , 3 ^{ème} s et 4 ^{èmes} étages.....	70
4.5.5. Facades	72
4.6. Conclusion.....	72
Conclusion generale	73
Bibliographie	74

Table des illustrations

Figure 1 Structure de mémoire (Source: l'auteur)	5
Figure 2 Les trois piliers de la durabilité (Source : Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins)	8
Figure 3 Les 14 cibles de la Haute Qualité Environnementale (Source : actu-environnement.com).....	10
Figure 4 Le cycle de vie d'un bâtiment (Source : hydronic-flow-control.com)	13
Figure 5: Gravures de 1525 montrant la tréphinisation par Peter Treveris. On croyait que le fait de percer des trous dans le crâne pouvait guérir les troubles mentaux.	15
Figure 6: Gravures de 1525 montrant la tréphinisation. On croyait que le fait de percer des trous dans le crâne pouvait guérir les troubles mentaux.....	15
Figure 7 La folie , illustrée dans l'ouvrage de Charles Bell, Anatomy and Philosophy of Expression as Connected with the Fine Arts. 1806 (Source : Yanni 2008)	15
Figure 8 Asile des Amis, Frankford. 1825 Cet asile privé pour Quakers a été la première institution américaine à mettre l'accent sur le traitement moral des malades mentaux. Source : (Yanni 2007).....	16
Figure 9 La réhabilitation psychosociale illustré par Brianna Gilmartin (Source : Verywellmind.com).....	18
Figure 10 Carte de situation de Tlemcen par rapport à l'Algérie (source : d-maps.com)..	28
Figure 11 Carte de la wilaya de Tlemcen (source : d-maps.com)	28
Figure 12 Flèche chronologique de l'évolution de la ville de Tlemcen (Source : DJEBBAR 2018, d'après l'A.N.A.T., D.U.C., 1999)	28
Figure 13 Diagramme ombrothermique de Tlemcen (Source : climate-data.org)	29
Figure 14 Relief de Tlemcen (Source : l'auteur).....	29
Figure 15 Répartition de la population par sexe et par âge (source : Office National des Statistiques ONS 2008)	29
Figure 16 Carte des infrastructures de transport (Source : Schéma Régional d'Aménagement du Territoire de la Région Programme du Nord-Ouest).....	30
Figure 17 Carte sanitaire de la wilaya de Tlemcen par daïra (Source : par l'auteur, réalisé sur la carte sanitaire de DSP Tlemcen, issue de site web février 2021).....	30
Figure 18 Critères et exigences de choix du site (Source : l'auteur).....	31
Figure 19 Choix des terrains parmi les poches libres dans le PDAU (Source de fond : Carte de PDAU de Tlemcen)	31

Figure 20 Situation de terrain Riat El Hammar sur le support du PDAU	32
Figure 21 Situation de terrain Riat El Hammar sur le support du Google earth	32
Figure 22 Situation de terrain Aboubekr sur le support du Google earth.....	33
Figure 23 Situation de terrain Aboubekr sur le support du PDAU	33
Figure 24 Situation de terrain Kalâa sur le support du Google earth	33
Figure 25 Situation de terrain Kalâa sur le support du PDAU	33
Figure 26 Carte de points de repères de site AbouBekr (Source : l'auteur sur le support de PDAU).....	35
Figure 27 Carte d'accessibilité au site AbouBekr (Source : l'auteur sur le support de PDAU)	36
Figure 28 Carte des gabarits environnants (Source : l'auteur sur le support de PDAU)	36
Figure 29 Rose du vent annuelle (Source : station météorologique de Tlemcen période 1981-2010).....	37
Figure 30 Diagramme solaire annuel su site (Source : SunEarthTools.com).....	37
Figure 31 Photos des façades environnants situé sur la carte du PDAU (Source : prise de photos par l'auteur le 16/02/2021)	37
Figure 32 Skyline Est et nord du terrain (Source : l'auteur)	38
Figure 33 Forme de terrain	38
Figure 34 Carte de courbes topographique (Source : Projet Bulgare).....	38
Figure 35 Coupes topographiques sur le terrain (Source : l'auteur sur le support de Projet Bulagre)	38
Figure 36 Existant sur terrain par photos dans la carte (Source : l'auteur)	39
Figure 37 Le modèle SCP et la pyramide des besoins (Source : Chrysikou, E.)	42
Figure 38 Nombre de consultation dans le CHU de Tlemcen service de psychiatrie2014-2018 (Source : service d'épidémiologie, CHU Tlemcen).....	43
Figure 39 Matrice relationnelle entre les fonctions de base (Source : l'auteur).....	44
Figure 40 Diagramme circulaire primitif du programme de base en fonction des surfaces (Source : l'auteur).....	44
Figure 41 Exigences spatiales de chambre de soins (Source : Neufert 2010).....	44
Figure 42 Exigence spacial d'un élévateur PMR (Source : https://www.alfortelevateur.com/).....	45
Figure 43 Exigences spatiales de fauteuil roulant (Source : Neufert 2010).....	45
Figure 44 Exigence spatiale de table de consommation (Source : Neufert 2010).....	45
Figure 46 Exigences spatiales de cuisine (Source : Neufert 2010)	46

Figure 45 L'organisation spatiale et fonctionnelle de cuisine (Source : Neufert 2010)	46
Figure 47 Exemple d'une salle de remise en forme de 200m ² (Source : Neufert 2010).....	47
Figure 48 Exigences spatiales de Tennis de table et Billard (Source : Neufert 2010)	47
Figure 49 Disposition variable des sièges pour salle de séminaire (Source : Neufert 2010)	47
Figure 50 Exigences spatiales pour étagères pour livres (Source : Neufert 2010).....	47
Figure 51 Exigences spatiales des ateliers d'art (Source : Neufert 2010).....	48
Figure 52 Exemple d'un atelier de menuiserie (Source : Neufert 2010).....	48
Figure 53 Exigences spatiales d'une salle de consultation (Source : Neufert 2010).....	48
Figure 54 Exigences spatiales d'une table de réunion (Source : Neufert 2010).....	49
Figure 55 Exigences spatiales d'un bureau (Source : Neufert 2010)	49
Figure 56 Exigences spatiales des végétations extérieures (Source : Neufert 2010)	49
Figure 57 Exigences spatiales de parking (Source : Neufert 2010)	49
Figure 58 Organigramme spatial	50
Figure 59 Ossature en béton armé Poteau Poutre avec semelle isolées (Source : explorations- architecturales.com).....	53
Figure 60 Composition des toitures vertes (Source : www.guidebatimentdurable.brussels)	54
Figure 61 Le nuancier des Enduits à la chaux (Source : Saint-Astier).....	54
Figure 62 Fenêtre en bois avec triple vitrage	55
Figure 63 Toilette a dépression (Source : (2015)	55
Figure 64 Robinet à fermeture automatique (Source : (2015).....	55
Figure 65 Gestion des déchets (Source : l'auteur sur le fond de Guide Bâtiment Durable)	56
Figure 66 Les fonctions du bâtiment que KNX peut contrôler et gérer (Source : bemi.fi)	56
Figure 67 Types de branchement (Source : bemi.fi)	56
Figure 68 L'architecture standard KNX (Source : (L'organisation KNX 2015).....	57
Figure 69 Armoire d'incendie (Source : DOORAS fire fighting equipments).....	57
Figure 70 Schéma de principes (Source : l'auteur)	62
Figure 71 Zoning (Source : l'auteur)	63
Figure 72 Etape 01 de la genese en 3D	64
Figure 73 Etape 01 de la genese en 2D	64
Figure 74 Etape 02 de la genese en 3D	65
Figure 75 Etape 02 de la genese en 2D	65

Figure 76 Etape 03 de la genese en 3D	66
Figure 77 Etape 03 de la genese en 2D	66
Figure 78 Etape 04 de la genese en 3D	67
Figure 79 Etape 01 de la genese en 2D	67
Figure 80 Plan de masse	68
Figure 81 Plan de rez de chaussée	69
Figure 82 Vue en 3d sur l'espace commun	69
Figure 83 Plan de premier étage	70
Figure 84 Vue 3d de terrasse de 1er étage	70
Figure 85 Diagramme fonctionnel de projet.....	71
Figure 86 Vue en 3d	71
Figure 87 Les façades	72
Figure 88 L'installation des boitier système d'irrigation goutte à goutt (Source : Vertical Living Gallery, Bangkok, Thailand).....	72
Figure 89 Vue de façade en 3D	72

Liste des Tableaux

Tableau 1 Analyse des exemples (présentation et implantation) (Source : l'auteur)	23
Tableau 2 Analyse des exemples (Etude de la forme générale du projet et Analyse des plans) (Source : l'auteur).....	24
Tableau 3 Analyse des exemples (Organigramme, programme et aspect architecturale) (Source : l'auteur).....	25
Tableau 4 Analyse des exemples (Analyse structurelle)	26
Tableau 5 Aspect technique de 2 ^{ème} exemple (Source : l'auteur).....	26
Tableau 6 Présentation de terrain Riat El Hammar	32
Tableau 7 Présentation de terrain Aboubekr	32
Tableau 8 Présentation de terrain Kalâa	33
Tableau 9 Tableau comparatif des 03 terrains présenter (Source : l'auteur).....	34
Tableau 10 Définition des usagers (Source : l'auteur)	42
Tableau 11 Synthèse des statistiques relatives au service de psychiatrie du CHU de Tlemcen, les années 2014, 2015 et 2018 (Source : service d'épidémiologie, CHU Tlemcen).....	43
Tableau 12 Programme surfacique	52
Tableau 13 Tableau de critère décision (Source : l'auteur)	61

Introduction Générale

L'identification des maladies mentales et leur traitement ont radicalement changé au cours de l'histoire. Aujourd'hui, nous disposons de nombreuses lois internationales qui approuvent et considèrent les maladies mentales comme des problèmes de santé qui doivent être traités et qui constituent un facteur essentiel du développement économique et social.

Aujourd'hui, au niveau international et en particulier en Algérie, le principal problème qui se pose à ce sujet est la stigmatisation sociale dont ces personnes font l'objet, en raison principalement du manque de connaissances sur la santé mentale dans la société. En conséquence, au lieu de chercher l'aide nécessaire, les gens se battent souvent en silence, ce qui ne fait qu'aggraver leur douleur et leur souffrance.

D'un point de vue architectural, les constructions liées à la psychiatrie en Algérie sont des services de psychiatrie qui sont fortement stigmatisés par la société algérienne et qui sont toujours considérés comme liés aux médicaments pour les fous, d'autres sages il existe des psychologues et des psychiatres de consultation privée, qui sont également stigmatisés.

Le problème créé par cette stigmatisation est donc que les malades mentaux ne trouvent pas de lieu où chercher de l'aide sans être jugés.

L'approche architecturale de ce travail consiste à créer un centre qui réduira cette stigmatisation dans l'ensemble de la société en changeant le stéréotype préétabli de l'idée d'asile, en quelque chose de plus ouvert au public tout en aidant les patients à guérir et à se réinsérer dans la société.

Après avoir vu les effets de la conquête humaine aléatoire sur la terre, la prise de conscience commence à se propager et les moyens commencent à se développer vers une nouvelle ère où nous essayons de minimiser les effets de nos actions sur la santé de la terre qui dit la santé des humains qui y vivent. En architecture, cela entre dans la notion de la **durabilité** et de **l'intelligence du bâtiment** qui sont les principaux objectifs de ce projet.

Cette durabilité peut être obtenue en utilisant tous les moyens disponibles à notre époque, tels que les matériaux, les conceptions et l'intelligence dans la construction, ce qui non seulement améliorera sa qualité mais participera, aussi sensiblement à l'optimisation de ses ressources et donc à la réduction de son impact environnemental négatif, d'où l'augmentation de sa résilience.

Motivation du choix du thème

La santé mentale est un tabou dans notre société. Les familles essaient de cacher le trouble mental et les gens essaient même de le nier, et les raisons en sont les jugements péjoratifs préétablis. Ils considèrent la maladie mentale et les personnes qui en sont atteintes comme quelque chose que nous devrions repousser et éviter, et non pas traiter ou aider.

« Une personne sur quatre dans le monde sera touchée par des désordres mentales ou neurologiques à un moment ou à un autre de sa vie, ce qui place les troubles mentaux parmi les principales causes de mauvaise santé et d'invalidité dans le monde.¹ »

Les troubles mentaux représentent **7.4%** de la charge globale de morbidité et constituent la principale cause d'incapacité dans le monde. Les personnes qui en sont atteintes sont exposées à

- Un risque accru de mortalité prématurée
- Elles font l'objet d'exclusion et de stigmatisation de la part de leur entourage
- Elles sont plus exposées au risque de suicide.

Sur le plan économique les troubles mentaux sont à l'origine de **coûts économiques importants** car les personnes qui en sont atteintes sont exposées à

- Des interruptions de longue durée qu'ils entraînent dans la vie professionnelle
- Une moindre participation à l'emploi et aux activités économiques en général

La bonne santé mentale est une condition essentielle pour le progrès humain et social. Dans ce sens, la promotion de la santé mentale et du bien-être ainsi que le renforcement de la prévention et du traitement de l'abus de substances psychoactives figurent parmi les objectifs à atteindre dans le cadre des objectifs de **développement durable** adoptés par les **Nations Unies** dans l'Agenda 2030.²

L'Algérie est un pays qui souffre encore des vestiges du colonialisme récent et du terrorisme encore plus récent, avec les problèmes politiques et sociaux pour suivre l'actualité mondiale et l'évolution de la technologie, Les troubles mentaux sont de plus en plus répandus dans tout le pays. Le journal électronique Algerie360 a écrit un article *« L'évolution les maladies mentales est intimement liée à la décennie noire et aux nuisances quotidiennes qui en constituent les principaux facteurs. Plus d'un million d'algériens souffrent de pathologies*

¹ "The World Health Report 2001: Mental Disorders affect one in four people," (09 28 2001). <http://bit.ly/3dtzYmc>.

² "L'AGENDA 2030 POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE," *TRANSFORMING OUR WORLD* (2021).

“modernes” liées à l’environnement psychique, telles que la schizophrénie, la dépression ou encore les addictions »³

Les personnes souffrant de troubles mentaux et d'autres problèmes psychiatriques ont souvent besoin d'aide dans différents aspects de leur vie, notamment au travail, dans leur vie quotidienne, dans leur environnement social et dans leur apprentissage et **la réhabilitation psychosociale** est l'approche qui peut les aider à gérer les symptômes et à améliorer leur fonctionnement parallèlement avec **l'intelligence** du projet qui facilitera l'interaction avec son environnement et garantit sa durabilité.

Motivation du choix de la ville

A Tlemcen, tout ce que nous avons pour faire face à la problématique en question, est un petit service de psychiatrie dans le CHU de Tlemcen et une dizaine de cabinets de psychologie.

Pour le service de psychiatrie dans le CHU de Tlemcen, le nombre de consultations a presque doublé en 4 ans (2014-2018) passant de 400 à 800, ce qui montre que les gens commencent à prendre en considération la santé mentale, par contre, le nombre de lits disponibles à l'hôpital a diminué de 55 en 2014 à 20 lits en 2020.

En matière de prévisions nationales pour la Wilaya, la direction de la santé de Tlemcen assure qu'il est prévu un EHS de 120 lits en psychiatrie dans la région de Tlemcen, programme non entamé à ce jour.⁴

Problématique

Par rapport au patient et à la récupération de sa condition de santé mentale, et même en ce qui concerne l'acceptation sociale de ces personnes et la suppression des tabous liés à ces troubles en Algérie, nous faisons face à des défis sociaux et politique

- Infrastructure limitée (21 EHS en psychiatrie répartie sur le territoire d'Algérie avec 4.625 lits)⁵
- Une sensibilisation limitée de la communauté à la santé mentale
- La pauvreté et la privation sociale (Les statistiques de 2011 indiquent un taux de pauvreté de 5,5 %, avec un taux d'extrême pauvreté de seulement 0,5 %. Le taux de chômage, estimé à 13,7 % en 2020.)⁶
- Comorbidité avec des maladies physiques à cause du retard de l'examen médical

³ "Santé mentale : près d'un million d'algériens ont consulté un psychiatre," *Algerie360* (10 16 2018).

⁴ Direction de la santé de Tlemcen. Consulter le 27/12/2020 à 12:30

⁵ "ETAT DES ETABLISSEMENTS PUBLICS DE SANTE," (01 20 2021). <https://bit.ly/2NhCFg8>.

⁶ "Perspectives économiques en Algérie," (2020). <http://bit.ly/2NgaSwz>.

- Des niveaux élevés de stigmatisation et de discrimination à l'encontre des personnes vivant avec des maladies mentales
- Différents modèles explicatifs des conditions de santé mentale, qui influencent la propagation des fausses idées et l'utilisation des services non légitimes

A travers la présente intervention par le biais du projet en question, le défi consiste à créer une ambiance accueillante et interactive pour les patients, à travers **l'intelligence** du bâtiment. À la fois un bâtiment qui sera écologique et efficace sur le plan énergétique et économique, ce qui en fera un projet **durable** et une architecture intemporelle.

- Comment aider les patients à s'intégrer dans la société et éviter la stigmatisation des troubles mentaux ?
- Comment transformer le stéréotype de la relation entre un trouble psychique avec l'asile psychiatrique, vers quelque chose de plus moderne, d'ouvert et de moins jugé ?
- Comment concevoir une architecture intelligente durable et facilement appropriée par l'ensemble des utilisateurs ?

Comment concevoir une architecture qui aide les patients à se rétablir complètement et à éviter la stigmatisation, tout en favorisant la durabilité et l'intelligence ?

Hypothèses

En injectant des activités qui interagissent avec le public et l'attirent, d'une part, et d'autre part, une architecture intelligente qui sera efficace et respectueuse de la nature et qui permettra une communication plus facile, soit le développement durable.

La projection d'un tel équipement à Tlemcen donnera à la population une perspective plus large sur la santé mentale, les personnes atteintes de troubles mentaux seront mieux acceptées et moins stigmatisées, ce qui les aidera à guérir. Il réduira l'incapacité et augmentera la participation au développement économique

Elle permettra également d'inclure l'intelligence et d'en faire un élément clé de la future architecture.

Objectifs

- Promouvoir le développement durable à travers l'intelligence de l'architecture.
- Evoluer le stéréotype algérien sur les troubles mentaux et les normaliser.
- Enrichir le programme typique et évoluer l'idée d'un cabinet psychologique ou un service de psychiatrie vers un centre qui combine les deux et beaucoup plus.

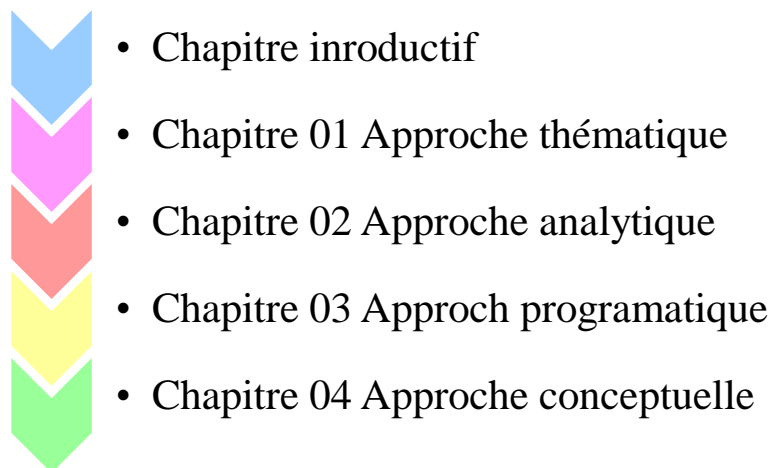
- Aider les patients avec une architecture intelligente qui leur offre un meilleur environnement et leur facilite la communication.

Méthodologie

Pour obtenir un résultat satisfaisant et d'atteindre les objectifs escomptés, l'approche méthodologique de ce travail repose sur trois axes principaux :

1. **Approche théorique**, cette phase commence par le cadrage du thème de la recherche et la mise en évidence des motivations, de la problématique et des objectifs. Ensuite, l'exposition des différents concepts et des connaissances générales liées au thème qui nous permettra d'identifier les différentes exigences liées au projet.
2. **Approche analytique**, cette phase traitera l'analyse d'exemples qui nous permettront de comprendre le principe de fonctionnement de notre projet et l'analyse urbaine de la ville et du terrain lui-même pour identifier les besoins de la ville, le résultat sera un programme qui sera appliqué dans la dernière étape.
3. **Approche conceptuelle**, projection architecturale de toutes les données acquises dans les phases précédentes afin d'atteindre la formalisation du projet dans son aspect concret et fonctionnel.

Structure du mémoire



*Figure 1 Structure de mémoire
(Source: l'auteur)*

1. CHAPITRE 01
APPROCHE THEMATIQUE

1.1. Introduction

Ce chapitre vise à aborder les définitions théoriques liées au thème de recherche et à ses trois axes principaux : La santé mentale, la durabilité et l'intelligence. Il commence par les définitions des concepts liés à chaque axe, puis approfondit l'histoire, la relation avec l'architecture et la législation.

1.2. Application de la durabilité à la conception du bâtiment.

1.2.1. *Emergence du développement durable et impacts sur le bâtiment*⁷

La vie humaine dépend toujours des ressources naturelles. Cette dépendance est devenue plus évidente, après que l'industrie et a conduit à l'utilisation sans discernement des ressources, les énergies non renouvelables et les combustibles fossiles par les humains. Le risque d'épuisement des ressources non renouvelables et danger de problèmes écologiques comme le réchauffement climatique, la perforation de la couche d'ozone, la pollution de l'air, etc. les mouvements vers la durabilité écologique et ensuite les mouvements mondiaux omniprésents en matière de développement durable en fin du 20e siècle.

Les bâtiments et l'environnement bâti jouent un rôle majeur dans l'impact de l'homme sur l'environnement naturel et sur la qualité de vie. L'architecture est normalement construite et destinée à rester dans un ordre utile pendant au moins plusieurs décennies, voire des centaines d'années. Ses performances, qu'elles soient négatives ou positives, auront un impact sur l'environnement tout au long de sa durée de vie.

1.2.2. *Concepts liés à la durabilité du bâtiment*

a La durabilité et le développement durable

La durabilité, c'est quand quelque chose dure longtemps. Elle est définie comme la capacité d'un matériau à rester utilisable dans l'environnement environnant pendant sa durée de vie utile, sans dommage ni entretien imprévu.⁸

⁷ Asadi Shaham and Farrokhi Mehrdad, "The challenges of sustainable development," *International Journal of Science, Technology and Society* (2014).

⁸ M. Coronado et al., "Types of waste, properties and durability of toxic waste-based fired masonry bricks," *Woodhead Publishing* (2015).

Le concept de **durabilité** repose sur trois piliers : l'économie, l'environnement et le social, également connus sous le nom de "profits, planète et personnes".

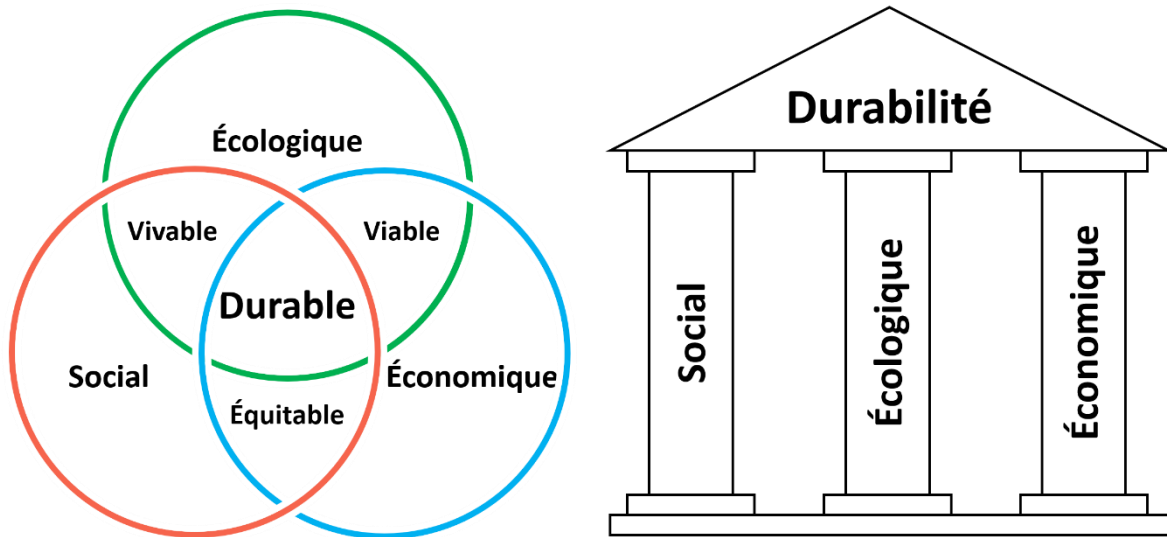


Figure 2 Les trois piliers de la durabilité

(Source : Purvis, B., Mao, Y. & Robinson, D. *Three pillars of sustainability: in search of conceptual origins*)

Le développement durable est un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs propres besoins.⁹

b Bâtiment durable¹⁰

La durabilité est un concept large qui fait référence à la capacité globale d'un bâtiment à fournir un environnement confortable, sain et productif sur le long terme sans avoir d'impact négatif sur l'environnement. Les bâtiments durables ne concernent pas seulement l'environnement, mais prennent en compte les trois piliers de la durabilité : la planète, les personnes et le profit.

c Bâtiment vert

Le vert, d'autre part, est un concept uniquement axé sur l'environnement, qui fait référence aux pratiques et processus individuels qui constituent les étapes progressives vers la durabilité environnementale. Par exemple, le passage à des sources d'énergie renouvelables ou la réduction de l'empreinte carbone peuvent être mis en œuvre dans un effort pour devenir plus durables.

d Éco construction

La construction écologique consiste à construire une structure qui est bénéfique et non nuisible à l'environnement, et qui utilise les ressources de manière efficace.

⁹ "Our common future," *Oxford: Oxford University Press* (1987).

¹⁰ Marc Sanchez, "What's The Difference Between Green And Sustainable Buildings?," *iotacommunications* (2020). <http://bit.ly/3k7t6fr>.

1.2.3. *Démarches conceptuelles de durabilité*¹¹

Pour arriver à un bâtiment durable, l'idéologie suivante doit être prise en compte à chaque étape du cycle de vie d'un bâtiment.

Planification - Pour promouvoir une utilisation durable du sol, il est préférable de construire sur des sites déjà aménagés tout en améliorant ou en restaurant les caractéristiques naturelles du site, plutôt que d'aménager des terrains naturels non perturbés.¹²

Conception - L'architecture durable prend en compte, par exemple, l'emplacement des fenêtres pour une ventilation naturelle optimale et l'utilisation maximale de la lumière du jour pour économiser l'énergie.

Construction - les matériaux utilisés doivent être sûrs pour l'environnement et pour les occupants et le processus de construction doit préserver les ressources naturelles

Fonctionnement et entretien - l'énergie et l'eau doivent être utilisées de la manière la plus efficace possible

Démolition - Les déchets solides et les matériaux éliminés doivent être traités de manière à ne pas nuire à l'environnement (recyclage)

1.2.4. *Définition de la démarche HQE*¹³

La haute qualité environnementale est un concept environnemental français datant de 2004, qui concerne le bâtiment, enregistré comme marque commerciale et accompagné d'une certification HQE.

La démarche HQE (Haute Qualité Environnementale) a été formalisée par l'association HQE, autour de 14 cibles permettant d'atteindre deux grands objectifs : maîtriser les impacts sur l'environnement extérieur, créer un environnement intérieur sain et confortable.

¹¹ Sanchez, "What's The Difference Between Green And Sustainable Buildings?."

¹² *LANL Sustainable Design Guide*, (LANL, 2002).

¹³ "Le point sur la démarche HQE (haute qualité environnementale)," (03 15 2018). <http://bit.ly/3spEI0z>.

1.2.5. Cibles de la HQE

La haute qualité environnementale	Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur	Éco-construction	Cible 01 Relation harmonieuse avec l'environnement immédiat
			Cible 02 Choix intégré des procédés et produits de construction
			Cible 03 Chantier à faibles nuisances
		Éco-gestion	Cible 04 Gestion de l'énergie
			Cible 05 Gestion de l'eau
			Cible 06 Gestion des déchets d'activité
			Cible 07 Entretien et maintenance
	Création d'un environnement intérieur sain	Confort	Cible 08 Confort hygrométrique
			Cible 09 Confort acoustique
			Cible 10 Confort visuel
			Cible 11 Confort olfactif
		Santé	Cible 12 Conditions sanitaires
			Cible 13 Qualité de l'air
			Cible 14 Qualité de l'eau

Figure 3 Les 14 cibles de la Haute Qualité Environnementale
(Source : actu-environnement.com)

Un chantier s'inscrivant dans une démarche HQE prévoit la prise en compte de 14 cibles

Pour qu'un projet soit certifié HQE, il doit atteindre 7 cibles maximum. Avec également, au moins 4 cibles au niveau performant et 3 au niveau très performant.

1.2.6. Cadrage législatif de la durabilité appliquée au bâtiment, en Algérie

Depuis le sommet mondial pour le développement durable se tiendra à Johannesburg en 2002, le gouvernement algérien a donné plus d'importance aux enjeux de protection de l'environnement, en prenant en compte les aspects sociologiques et écologiques dans ses choix de modèle social.¹⁴

Plusieurs lois dites de 2ème génération ont vu le jour, (La liste complète est citée dans le rapport complet de la Commission du Développement Durable des Nations Unies)¹⁵ nous citons :

Loi n°03-10 du 19/07/2003 relative à la protection de l'environnement dans le cadre du développement durable.¹⁶

Loi n°04-09 du 14/08/2004 relative à la promotion des énergies renouvelables

¹⁴ *RAPPORT NATIONAL DE L'ALGERIE: 19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19)*, Nations Unies (2011).

¹⁵ *RAPPORT NATIONAL DE L'ALGERIE: 19ème session de la Commission du Développement Durable des Nations Unies (CDD-19)*.

¹⁶ "Loi n°03-10 du 19/07/2003 relative à la protection de l'environnement dans le," *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE* (2003).

dans le cadre du développement durable.¹⁷

1.3. L'intelligence, impératif de la durabilité du bâtiment

Les technologies modernes ouvrent la porte à une nouvelle perception des bâtiments, l'intelligence est au service des occupants d'une part, pour faciliter l'interaction avec le bâtiment et offrir un confort aisé et d'autre part de l'environnement en minimisant la consommation de ressources et en prolongeant la durée de vie des installations.

1.3.1. Définition de l'intelligence dans le bâtiment

a Le bâtiment intelligent

Un bâtiment intelligent est, selon Intelligent Building Institute (IBI) des États-Unis, défini comme un bâtiment qui crée un environnement qui optimise l'efficacité de ses occupants, tout en permettant une gestion efficace des ressources avec des coûts minimaux sur la durée de vie du matériel et des installations.¹⁸

En fait, les bâtiments intelligents ne sont pas intelligents en eux-mêmes, mais ils peuvent fournir plus d'intelligence aux occupants et leur permettre de travailler plus efficacement.

La définition la plus pratique est celle de l'Institut asiatique des bâtiments intelligents AIIB, qui adopte une définition officielle inspiré de l'article de¹⁹ : "Un bâtiment intelligent est conçu et construit sur la base d'une sélection appropriée de "**modules d'environnement de qualité**", cités ci-dessous, afin de répondre aux exigences de l'utilisateur en les associant aux installations appropriées pour obtenir une valeur à long terme du bâtiment".²⁰

Ces modules ont été mis à jour par la version 3.0 du manuel IBI (Intelligent Building Index) par le AIIB comme suit :

- **M1** : respect de l'environnement - santé et économie d'énergie.
- **M2** : utilisation de l'espace et flexibilité.
- **M3** : rentabilité - exploitation et maintenance en mettant l'accent sur l'efficacité.
- **M4** : confort humain.
- **M5** : efficacité du travail.
- **M6** : mesures de sûreté et de sécurité
- **M7** : culture.

¹⁷ "Loi n°04-09 du 14/08/2004 relative à la promotion des énergies renouvelables," *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE* (2004).

¹⁸ Michael Wigginton and Jude Harris, *Intelligent Skins* (Butterworth-heinemann, 2002).

¹⁹ A.T. So, A.C. Wong, and K. Wong, "A new definition of intelligent buildings for Asia," *Facilities* (1999).

²⁰ Leonard K. H. Chow, "The New Intelligent Building Index (IBI) for Buildings around the World – A Quantitative Approach in Building Assessment and Audit Experience with the Hong Kong Tallest Building, Two International Finance Centre (420m and 88-storey High)," *Tall Buildings* (2005).

- **M8** : image de la haute technologie.
- **M9** : processus et structure de construction.
- **M10** : santé et assainissement.

b Procédés de construction intelligents

À partir des 10 modules du premier niveau, un deuxième niveau a été créé qui contient un nombre flexible d'installations ou d'éléments clés que le concepteur doit prendre en compte lors de la conception d'un bâtiment intelligent.

Chacun des 10 modules clés se verra attribuer un nombre flexible et non limité d'installations ou d'éléments clés.

- **M1** : Mur-rideau à double vitrage, commande à distance des systèmes de climatisation, Nettoyage, Éclairage naturel, Économie et conservation d'énergie, Qualité de l'air intérieur, Plomberie et drainage.
- **M2** : Faux-plafond, Hauteur de niveau, Parking et transport public, Gestion immobilière, Plancher surélevé, Espace en hauteur, Chargement du toit et du plancher, Services de réunion et de conférence partagés, Câblage structurel.
- **M3** : Exploitation et maintenance en mettant l'accent sur l'efficacité, par exemple en optimisant le démarrage et l'arrêt des équipements de chauffage, de ventilation et de climatisation en fonction de l'heure programmée, des conditions intérieures et extérieures et de la demande réelle de refroidissement du bâtiment.
- **M4** : Les locataires peuvent régler la température de leur chambre en déplaçant la position des unités de ventilation pour contrôler la vitesse du flux d'air, Alimentation en eau chaude sanitaire, Alimentation en gaz.
- **M5** : Fonctionnement en dehors des heures de bureau, Services électriques, Communication de données à haut débit, Passerelle Internet Bureautique, Conférence par satellite, Transport vertical.
- **M6** : Évacuation d'urgence, détection d'incendie, lutte contre l'incendie, sonorisation, contrôle de sécurité, surveillance structurelle. Résistance à la charge du vent, tremblements de terre, catastrophe et dommages structurels, contrôle d'accès.
- **M7** : Zones de divertissement, Guidage des visites intérieures, Aménagement intérieur, Restaurants.
- **M8** : Messagerie vocale, tableaux d'affichage à écran tactile.
- **M9** : Bonne planification et réduction de la production de déchets de construction pendant la phase de construction, bons résultats en matière de sécurité.
- **M10** : Porte désinfectante

c Domotique et immotique

Le mot "domotique" est utilisé depuis peu dans le langage et il est formé à partir du mot "domus" (domicile en latin) assemblé avec le suffixe "tique" associé à la technique.

Selon le Larousse français, la domotique est l'ensemble des techniques visant à intégrer à l'habitat tous les automatismes en matière de sécurité, de gestion de l'énergie, de communication, etc.²¹

L'immotique est presque la même chose que la domotique mais à plus grande échelle, en utilisant le mot "Immo" qui signifie "immeuble".

1.3.2. Matériaux intelligents

Les matériaux "intelligents" ou "smart" peuvent être définis comme "les matériaux qui détectent tout changement environnemental et y répondent de manière optimale".²²

À partir de cette définition et de l'analogie avec le système bionique des animaux, on peut voir que les mécanismes suivants peuvent être essentiels pour rendre un matériau intelligent.

1. Un dispositif de détection permettant de percevoir les stimuli externes appelé fonction "capteur".
2. Un réseau de communication par lequel le signal détecté serait transmis à un mécanisme de prise de décision appelée fonction "mémoire".
3. Un dispositif de décision qui a la capacité de raisonner (par exemple, le cerveau), appelé fonction "processeur".
4. Un dispositif d'actionnement, qui peut être inhérent au matériau ou couplé extérieurement à celui-ci, appelé fonction "actionneur".

1.3.3. Cycle de vie de bâtiment

En termes d'environnement bâti, le "cycle de vie" fait référence à un bâtiment tout au long de sa vie, ce qui inclut sa conception, sa construction, son exploitation et son élimination. Considérer le cycle de vie complet d'un bâtiment peut contribuer à

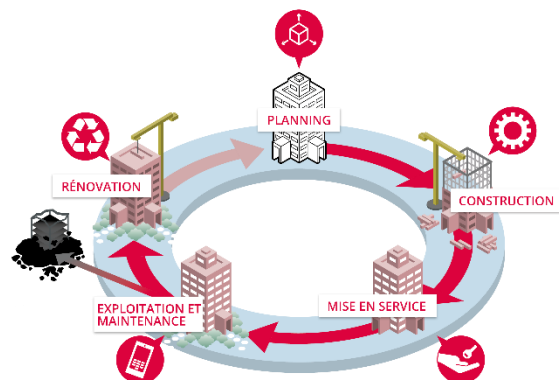


Figure 4 Le cycle de vie d'un bâtiment
(Source : hydronic-flow-control.com)

²¹ "Dictionnaire de Français en ligne." <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/domotique/26402>.

²² Yahia M. Haddad, *Mechanical behaviour of engineering materials* (Dordrecht: Springer, 2000).

garantir que tous les aspects sont correctement pris en compte, et pas seulement le coût de la construction.

L'analyse du cycle de vie (ACV) est une méthode d'évaluation de la charge environnementale des processus et des produits au cours de leur cycle de vie. Une ACV tente d'identifier les effets sur l'environnement à tous les stades de sa vie et produit un chiffre qui représente la charge environnementale totale. Dans une ACV complète, l'énergie et les matériaux utilisés, ainsi que les déchets et les polluants produits en conséquence d'un produit ou d'une activité sont quantifiés.²³

1.3.4. *La gouvernance participative :*

La gouvernance participative s'incarne dans des processus qui donnent aux citoyens le pouvoir de participer à la prise de décision publique. Elle est de plus en plus reconnue comme un moyen efficace de lutter contre les "déficits démocratiques" et d'améliorer la responsabilité publique.

Dans le monde entier, un nombre croissant de gouvernements et leurs partenaires de la société civile expérimentent des pratiques innovantes visant à élargir l'espace et les mécanismes de participation des citoyens aux processus de gouvernance au-delà des élections. Il est prouvé que les pratiques de gouvernance participative contribuent à renforcer la transparence, la responsabilité et la réactivité des gouvernements, et à améliorer les politiques et les services publics.²⁴

Dans un projet d'architecture, en particulier lorsqu'on utilise des équipements intelligents, il s'agit d'un concept de gestion tout au long du cycle de vie du projet. Cela implique d'inclure de nombreux acteurs dans le processus de création d'idées, ce qui permet au concepteur d'avoir une vision plus large du contexte dans lequel il construit, et au gestionnaire d'avoir une meilleure idée du point de vue des utilisateurs. Cela a également un rôle sur le plan psychologique pour le rétablissement des patients, car ils sont dans une étape de personnalisation des choix de vie, donc les laisser s'exprimer à ce niveau est un plus pour leur processus de rétablissement.

²³ Mohamad M. Khasreen, Phillip F. G. Banfill, and Gillian F. Menzies, "Life-Cycle Assessment and the Environmental Impact of Buildings: A Review," *Sustainability* (2009).

²⁴ Meriem Younes, Lamia Hechiche Salah, et Mourad Touzani., "Gouvernance participative et nouvelles pratiques managériales dans un contexte postrévolutionnaire : cas des entreprises sociales tunisiennes," *Management & Avenir* (2016).

1.4. Approche sémantique : la santé mentale

1.4.1. Evolution historique du thème

On peut trouver des références aux maladies mentales tout au long de l'histoire, mais l'évolution n'a pas été progressive mais plutôt cyclique.

Le fait qu'un comportement soit considéré comme normal ou anormal dépend du contexte qui l'entoure à une époque et dans une culture particulière.

Dans le passé, les comportements qui s'écartaient des normes et des attentes socioculturelles ont été utilisés comme un moyen de faire taire ou de contrôler certains individus ou groupes. En conséquence, une vision moins relativiste du comportement anormal s'est plutôt concentrée sur la question de savoir si le comportement constitue une menace pour soi-même ou pour les autres ou s'il cause tellement de douleur et de souffrance qu'il interfère avec les responsabilités professionnelles et les relations avec la famille et les amis.²⁵

Il y a eu trois théories générales sur l'étiologie de la maladie mentale : surnaturelle, somatogène et psychogène.

- Les théories surnaturelles attribuent la maladie mentale à la possession par des esprits démoniaques, à la colère des dieux, aux signes astronomiques, aux malédictions et au péché.
- Les théories somatogènes ou liées au corps identifient des perturbations du fonctionnement physique résultant soit d'une maladie, soit d'un héritage génétique, soit d'une lésion ou d'un déséquilibre du cerveau.
- Les théories psychogéniques se concentrent sur les expériences traumatisantes ou stressantes, les associations et les cognitions mal adaptées ou les perceptions déformées.

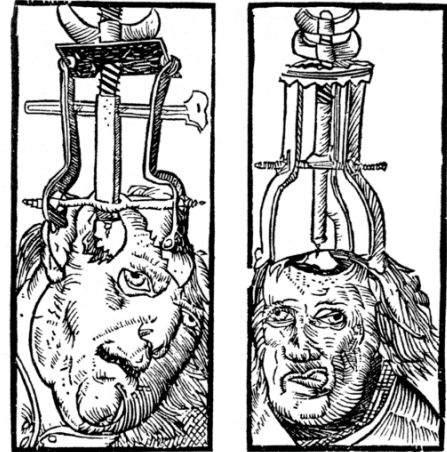


Figure 5: Gravures de 1525 montrant la trépanation par Peter Treveris. On croyait que le fait de percer des trous dans le crâne pouvait guérir les troubles mentaux.

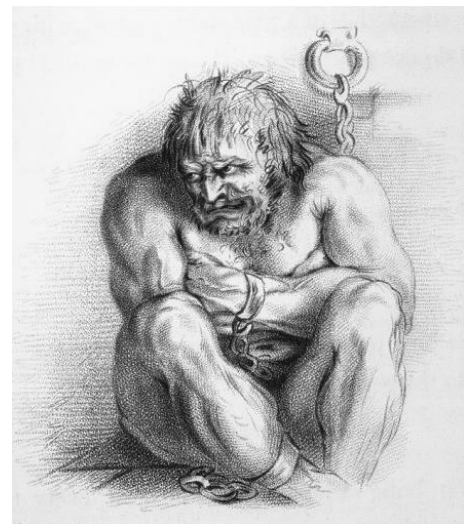


Figure 7 *La folie*, illustrée dans l'ouvrage de Charles Bell, *Anatomy and Philosophy of Expression as Connected with the Fine Arts*. 1806
(Source : Yanni 2008)

²⁵ Ingrid G Farreras, "History of mental illness," (2021). <http://noba.to/65w3s7ex>.

La création d'hôpitaux et d'asiles à partir du 17^{ème} siècle a donné naissance aux traitements modernes des maladies mentales, mais la mission était de loger et d'enfermer les malades mentaux, les pauvres, les sans-abris, les chômeurs et les criminels. Comme les lois sur l'enfermement visaient à protéger le public des malades mentaux, les gouvernements sont devenus responsables du logement et de l'alimentation des indésirables en échange de leur liberté. (La plupart des détenus étaient placés en institution contre leur volonté, vivaient dans la crasse et étaient enchaînés aux murs)

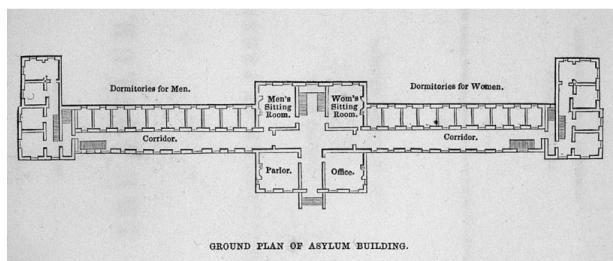
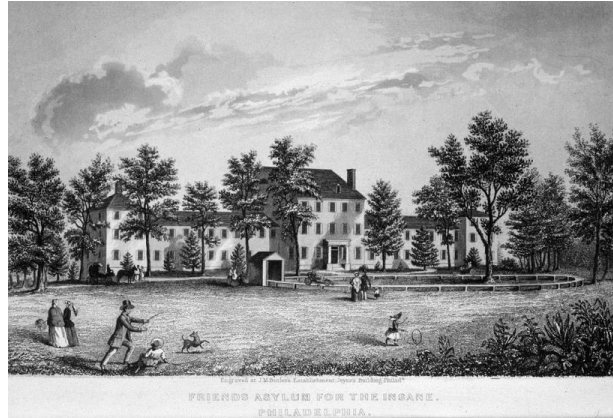


Figure 8 Asile des Amis, Frankford. 1825 Cet asile privé pour Quakers a été la première institution américaine à mettre l'accent sur le traitement moral des malades mentaux.
Source : (Yanni 2007)

Au 18^{ème} siècle, les conditions de vie des malades mentaux ont suscité des protestations, et les 18^{ème} et 19^{ème} siècle ont vu se développer une vision plus humanitaire de la maladie mentale.²⁶

Pendant la première moitié du 20^{ème} siècle, la **psychanalyse** a été le traitement **psychogène** dominant pour les maladies mentales, fournissant le point de départ de plus de 400 écoles de psychothérapie différentes aujourd'hui

D'autre part, le principal traitement **somatogène** des maladies mentales se trouve dans la mise au point des premiers **médicaments psychotropes** au milieu du 20^e siècle.

Aujourd'hui les deux théories étiologiques coexistent pour expliquer le comportement humain dans ce que la discipline psychologique considère comme le modèle biopsychosocial dans lequel l'interaction des facteurs biologiques, psychologiques et socioculturels est considérée comme influençant le développement de l'individu (Les théories surnaturelles ont encore une place dans la société mais elles ne sont pas reconnues par la communauté scientifique car elles n'ont pas vu de résultats concrets)

Les progrès dans le traitement des maladies mentales impliquent nécessairement une amélioration du diagnostic de la maladie mentale. Un système de classification diagnostique

²⁶ Carla Yanni, *The Architecture of Madness* (Minnesota: University of Minnesota Press, 2007).

standardisé avec des définitions convenues des troubles psychologiques était nécessaire pour créer un langage commun. Cela a conduit à la publication du premier Manuel diagnostique et statistique (DSM) par l'Association psychiatrique américaine en 1952. La dernière édition du DSM est la 5^{ème}, publiée le 18 mai 2013.²⁷

1.4.2. *Définition du thème*

a Santé mentale

La santé mentale est un état de bien-être dans lequel un individu réalise ses propres capacités, peut faire face aux stress normaux de la vie, peut travailler de manière productive et est capable d'apporter une contribution à sa communauté.²⁸

b Trouble mental

Selon le DSM-5²⁹ Un trouble mental est un syndrome caractérisé par une perturbation cliniquement significative de la cognition, de la régulation des émotions ou du comportement d'un individu, qui reflète un dysfonctionnement des processus psychologiques, biologiques ou développementaux sous-jacents au fonctionnement mental.

Les troubles mentaux sont généralement associés à une détresse significative dans les activités sociales, professionnelles ou autres activités importantes.

Une réponse attendue ou culturellement approuvée à un facteur de stress ou à une perte commune, comme le décès d'un proche, n'est pas un trouble mental. Un comportement socialement déviant (par exemple, politique, religieux ou sexuel) et les conflits qui se produisent principalement entre l'individu et la société ne sont pas des troubles mentaux, sauf si la déviance ou le conflit résulte d'un dysfonctionnement de l'individu, comme décrit ci-dessus.

c Traitements de troubles mentaux

De nombreuses personnes atteintes d'une maladie mentale retrouvent des forces et se rétablissent en participant à un traitement individuel ou collectif. Il existe de nombreuses possibilités de traitement. Psychothérapie, médicaments, gestion de cas, hospitalisation, groupe

²⁷ "DSM-5," (2013). <http://bit.ly/3qQIb7C>.

²⁸ "Mental health: strengthening our response," (03 30 2018). <http://bit.ly/3pF6XpW>.

²⁹ *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5ème Edition* (The American Psychiatric Association, 2013).

de soutien, médecine complémentaire et alternative, plan d'auto-assistance, soutien par les pairs, thérapie par l'art ... etc.³⁰

1.4.3. *La Réhabilitation Psychosociale*

La réhabilitation psychosociale est une approche qui peut aider les personnes souffrant de problèmes psychiatriques à gérer leurs symptômes et à améliorer leur vie. L'objectif de la réhabilitation psychosociale est d'enseigner des compétences émotionnelles, cognitives et sociales qui aident les personnes diagnostiquées comme



Figure 9 La réhabilitation psychosociale illustré par Brianna Gilmartin
(Source : Verywellmind.com)

souffrant de maladie mentale à vivre et à travailler dans leur communauté de manière aussi indépendante que possible.³¹ Elle utilise la plupart des traitements des troubles mentaux mais se concentre plus sur les relations sociales et la psychothérapie que sur les médicaments.

La société a un impact sur la psychologie d'un individu en fixant un certain nombre de règles, d'attentes et de lois. Les acteurs du centre RPS cherchent à apporter des changements dans l'environnement d'une personne et dans sa capacité à faire face à son environnement, afin de faciliter l'amélioration des symptômes ou de la détresse personnelle et des résultats de la vie. Ces services combinent souvent "un traitement pharmacologique, une vie indépendante et une formation aux compétences sociales, un soutien psychologique aux clients et à leurs familles, un logement, une réhabilitation professionnelle et un emploi, un soutien social et un renforcement du réseau et un accès aux activités de loisirs".

Il n'y a pas de ligne de démarcation claire **entre la réhabilitation psychosociale et la réhabilitation psychiatrique**, le mot "psychiatrique" inspire l'utilisation de médicaments dans le traitement qui sont également utilisés dans la RSP. Alors que le mot "psychosocial" se concentre sur l'aspect social et les relations humaines qui sont également inclus dans la réhabilitation psychiatrique.

³⁰ "Mental Health Treatments."

³¹ Kendra Cherry, "What Is Psychosocial Rehabilitation?," (04 28 2020). <http://bit.ly/3dy75Fh>.

1.4.4. *Outils de réhabilitation psychosocial*

Bien que la stigmatisation entourant la maladie mentale existe toujours, la réhabilitation psychosociale s'efforce de contribuer à réduire les préjugés et à favoriser l'inclusion sociale.

Le rétablissement complet est souvent l'objectif, mais il est considéré comme un processus plutôt que comme un résultat. Cette approche est centrée sur le potentiel de rétablissement de la personne et vise à lui donner des moyens d'action, à favoriser l'inclusion sociale, à lui apporter un soutien et à lui permettre de faire face à la situation.

Le parcours de chacun est individuel et unique, et la RSP peut aider les personnes à trouver un sens, de l'espoir et de la croissance, quelles que soient leurs capacités ou les effets de leur maladie.

Quelle que soit la forme que prennent les méthodes de traitement, les principaux objectifs sont d'aider les personnes à se sentir **pleines d'espoir, autonomes, compétentes et soutenues**.

Il s'agit d'un programme structuré ouvert et d'interventions thérapeutiques variées. Les résidents sont tenus de suivre ce programme tandis que l'admission est volontaire.

Les interventions comprennent une formation aux activités de la vie quotidienne, l'acquisition de compétences sociales, les conseils individuels, la thérapie de groupe, les réunions communautaires, le travail artistique, les loisirs planifiés, les exercices physiques (yoga), la formation à la gestion de l'argent et à l'établissement d'un budget, les stratégies de conformité médicale, la transmission d'une habitude de travail, la thérapie familiale et la psychoéducation.³²

1.4.5. *Impacts du thème sur le territoire*

*« La protection et la promotion de la santé concourent au bien-être physique, mental et social de la personne, à son épanouissement au sein de la société et **constituent un facteur essentiel du développement économique et social**. » Journal officiel algérien.³³*

Le bien-être mental ou psychologique fait partie de la capacité d'un individu à mener une vie épanouie. Cela inclut la capacité d'étudier, de travailler ou de s'adonner à des loisirs, ainsi que de prendre des décisions personnelles ou familiales quotidiennes concernant l'éducation, l'emploi, le logement ou d'autres choix. Les perturbations du bien-être mental d'un individu compromettent ces capacités, parfois de manière fondamentale et durable.

³² Rupasri Chowdur et al., "Efficacy of psychosocial rehabilitation program: The RFS experience," *Indian J. Psychiatry* (01 13 2011).

³³ "Loi n° 18-11 du 02/08/2018 relative à la santé," *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE* (07 02 2018).

La maladie mentale engendre d'énormes coûts sociaux et économiques. Ces coûts ont une incidence sur de nombreux secteurs différents, notamment les soins de santé, les entreprises, l'éducation, l'application de la loi et les services sociaux et d'urgence. Une grande partie du coût économique de la maladie mentale n'est pas le coût des soins, mais la perte de revenu due au non-emploi, les dépenses de soutien social, l'incarcération et toute une série de coûts indirects dus à une incapacité chronique qui touche le début de la vie.

1.4.6. *Législation*

Après avoir revu la loi n°18-11 du 18 Chaoual 1439 correspondant au 2 juillet 2018 relative à la santé.³⁴ Le journal officiel a rappelé l'importance de la santé mentale dans la société et a déclaré qu'elle constituait un facteur essentiel du développement économique et social.

Il a défini la santé mentale dans l'article 103 comme suit : « *La santé mentale est un état de bien être dans lequel la personne peut réaliser son potentiel, surmonter les tensions normales de la vie, accomplir un travail productif et utile et contribuer à la vie de sa communauté. L'Etat développe des politiques multisectorielles de protection et de promotion de la santé mentale.* »³⁵

Pour la réhabilitation psychosociale, l'article 105 précise que "*Les services de santé contribuent à la réhabilitation et à la réinsertion psychosociale des personnes atteintes de troubles mentaux et psychologiques, en collaboration avec les services concernés.*"³⁶

L'article 275 cite ce qui est considéré comme une structure à vocation sanitaire et appelé "centres de réhabilitation" comme "*les structures agréées par le ministre chargé de la santé qui assurent les prestations de la consultation et des soins de rééducation fonctionnelle, physique ou mentale.*"³⁷

1.5. Conclusion

Ce chapitre a présenté les principales définitions théoriques développées, nécessaires pour avoir une compréhension plus approfondie du thème et de ses principaux axes qui sont la santé mentale, la durabilité et l'intelligence. Cette compréhension est indispensable pour mieux encadrer le travail de recherche des chapitres suivants.

³⁴ "Loi n° 18-11 du 02/08/2018 relative à la santé."

³⁵ Ibid

³⁶ Ibid

³⁷ Ibid

2. CHAPITRE 02
APPROCHE ANALYTIQUE

2.1. Introduction

Au cours de ce chapitre, seront analysés trois exemples qui traitent de notre thématique d'étude « conception d'un centre de réhabilitation psychosociale » à travers lesquels -et en complément du chapitre thématique précédemment exposé- nous aboutirons à la détermination des exigences architecturales formelles, fonctionnelles et techniques relatives au thème en question

Suite à cela, sera élaborée une analyse urbaine sur la ville de Tlemcen afin d'en déterminer les atouts et faiblesses par rapport à notre thème, ainsi que les éléments d'identité incontournables et invariables à préserver et à renforcer. Il en découlera plusieurs alternatives quant au choix du terrain d'intervention effective. Une comparaison minutieuse de ces sites nous permettra de scinder le mieux approprié à recevoir notre projet.

2.2. Analyse des exemples choisis

L'analyse des trois exemples choisis est présentée dans le tableau ci-dessous :

	Centre de réhabilitation psychosociale Alicante, Espagne ³⁸	Centre de réhabilitation psychiatrique Bolzano, Italie ³⁹	Nouvel hôpital psychiatrique Slagelse, Danemark ⁴⁰																														
2.2.1. Présentation	 <table border="1"> <tr> <td>Cabinet d'architecture</td> <td>Otxotorena Arquitectos</td> </tr> <tr> <td>Situation</td> <td>Alicante, Espagne</td> </tr> <tr> <td>Année de construction</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>Surface</td> <td>16,657 m²</td> </tr> <tr> <td>Capacité d'accueil</td> <td>50</td> </tr> </table>	Cabinet d'architecture	Otxotorena Arquitectos	Situation	Alicante, Espagne	Année de construction	2014	Surface	16,657 m ²	Capacité d'accueil	50	 <table border="1"> <tr> <td>Cabinet d'architecture</td> <td>Modus Architects</td> </tr> <tr> <td>Situation</td> <td>Bolzano, Italie</td> </tr> <tr> <td>Année de construction</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>Surface</td> <td>4.703,00 m²</td> </tr> <tr> <td>Capacité d'accueil</td> <td>36</td> </tr> </table>	Cabinet d'architecture	Modus Architects	Situation	Bolzano, Italie	Année de construction	2014	Surface	4.703,00 m ²	Capacité d'accueil	36	 <table border="1"> <tr> <td>Cabinet d'architecture</td> <td>Karlsson architects</td> </tr> <tr> <td>Situation</td> <td>Slagelse, Denmark</td> </tr> <tr> <td>Année de construction</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>Surface</td> <td>44,000 m²</td> </tr> <tr> <td>Capacité d'accueil</td> <td>194 lits</td> </tr> </table>	Cabinet d'architecture	Karlsson architects	Situation	Slagelse, Denmark	Année de construction	2015	Surface	44,000 m ²	Capacité d'accueil	194 lits
Cabinet d'architecture	Otxotorena Arquitectos																																
Situation	Alicante, Espagne																																
Année de construction	2014																																
Surface	16,657 m ²																																
Capacité d'accueil	50																																
Cabinet d'architecture	Modus Architects																																
Situation	Bolzano, Italie																																
Année de construction	2014																																
Surface	4.703,00 m ²																																
Capacité d'accueil	36																																
Cabinet d'architecture	Karlsson architects																																
Situation	Slagelse, Denmark																																
Année de construction	2015																																
Surface	44,000 m ²																																
Capacité d'accueil	194 lits																																
2.2.2. Implantation	<p>Limites et mitoyennetés : Le terrain est de 16.657m², limiter par l'habitat et des commerces au tour.</p> <p>Accessibilité Il y a un accès piéton unique au projet mise au centre de la façade principal, et un seul accès mécanique au parking de sous-sol.</p> <p>Voiries et flux mécaniques et piétons : Le projet est coincé par deux voies, la voie sud avec un flux fort et la voie est a une flux moyen.</p> <p>Climat : Les vents dominants viennent de Nord-Est</p> <p>Occupation du sol Surface foncière : 16.657m² CES = 30,01% - 5.000m² COS = 53,12% - 8.500m² Nombre de niveaux Sous-Sol + RDC Espaces verts = 6.000m² Parking au sous-sol = 67 place - 3500m²</p> 	<p>Limites et mitoyennetés : Le terrain est de 2.285m², dans une zone résidentielle et relativement calme.</p> <p>Accessibilité : Il y a un accès de piéton dans la façade ouest et un accès de personnel dans la façade est de projet mise au centre de la façade ouest, et 4 accès mécanique au terrain, dont l'un est destiné au public et il mène au parking de sous-sol.</p> <p>Voiries et flux mécaniques et piétons : Le terrain est limité par deux voies mécaniques, la voie sud avec un flux fort et la voie nord a une flux moyen.</p> <p>Climat : Les vents dominants viennent de Nord</p> <p>Occupation du sol Surface foncière : 2.337m² CES = 37,76% - 863m² COS = 201,24% - 4.703m² Nombre de niveaux Sous-Sol, RDC + 3 étages Parking au sous-sol 1.400m²</p> 	 <p>Limites et mitoyennetés Le terrain dans sa totalité est de 44.000m² dont 30.000m² est construit, et le reste est investi dans des espaces verts aménagés.</p> <p>Accessibilité _Le principal accès des piétons à la section de psychiatrie est situé dans le bloc d'accès. La section contient 6 unités psychiatriques similaires, chacune d'une capacité de 17 lits.</p> <p>CES = 68% Surface d'une unité de 17 lits : 970m²</p>																														

Tableau 1 Analyse des exemples (présentation et implantation)
(Source : l'auteur)

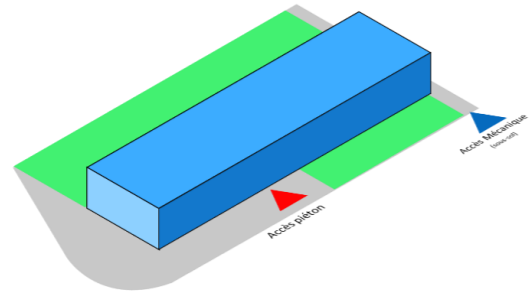
³⁸ "CENTRO DE REHABILITACIÓN PSICOSOCIAL ", (2014). <https://otxotorenaarquitectos.com/centro-de-rehabilitacion-psicosocial/>.

³⁹ "Psychiatric Center - MoDus Architects," (2016). <https://www.modusarchitects.com/en/work/projects/alpine-architecture/psychiatric-center>.

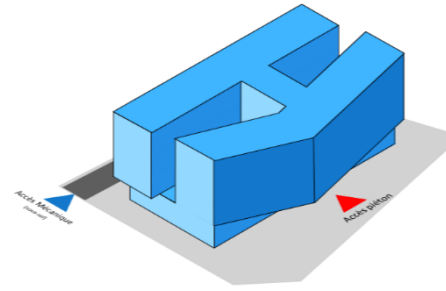
⁴⁰ "Nyt psykiatrisygehus i Slagelse," (2015). <http://karlsson-arkitekter.squarespace.com/nyt-psykiatrisygehus-i-slagelse/>.

2.2.3. Etude de la forme

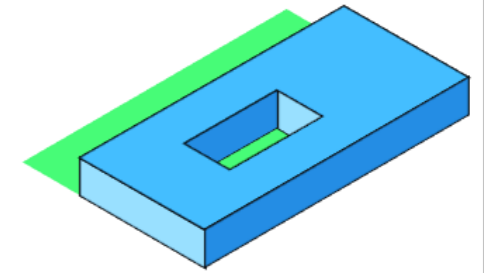
L'échelle du site et le caractère vaste et périphérique de la parcelle ont conduit à la conception d'un bâtiment d'un seul étage, Avec un demi sous-sol pour un parking et des pièces annexes, ils ont libéré un grand espace diaphane destiné à la création d'un grand jardin bien entretenu.



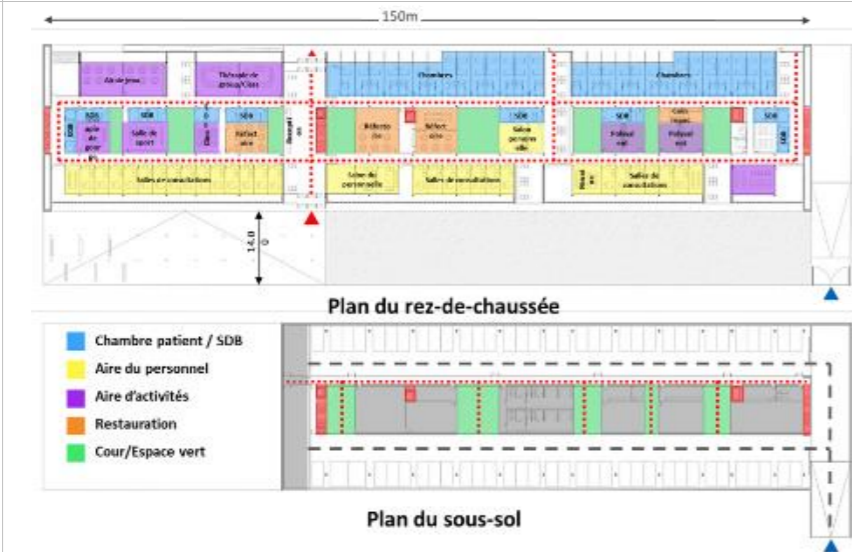
Le bâtiment est composé d'une base au sol rectangulaire à partir de laquelle deux volumes séparés de trois étages s'élèvent en porte-à-faux vers l'extérieur pour créer une cour intérieure ouverte sur le ciel et traversée par des terrasses en pont. Un escalier central relie ces deux bâtiments supérieurs et délimite la cour intérieure en deux patios séparés où des espaces plus ou moins intimes et des vues ont été aménagés.



Les 06 unités psychiatriques sont composées d'un seul étage, elles sont caractérisées par leur horizontalité. Chaque unité a un jardin creusé à l'intérieur du volume pour l'éclairage et pour créer un espace de détente.



2.2.4. Analyse des plans



La séparation relativement importante du bâtiment par rapport à la voie donne de l'importance à l'accès unique au bâtiment.

Le plan et repartie par les grands axes de circulation piéton :

Par les axes transversaux

- Un tiers à gauche et destiné au centre de jour
- Deux tiers à droite sont réservés pour la partie résidentielle.

Par les axes longitudinaux

- En bas toutes les activités médicales
- En haut et les espaces nuit (chambres, sdb)
- Au milieu Les espace de restauration et d'activité

Des cages d'escalier et des ascenseurs sont répartis le long du projet

L'entrée, avec sa zone de sièges colorés et sa cour extérieure attenante, est un centre social autour duquel tournent toutes les fonctions publiques telles que le réfectoire principal, les salles de séminaire, la salle d'exercice et l'atelier de menuiserie, afin de créer un lieu dynamique de rencontre et de socialisation

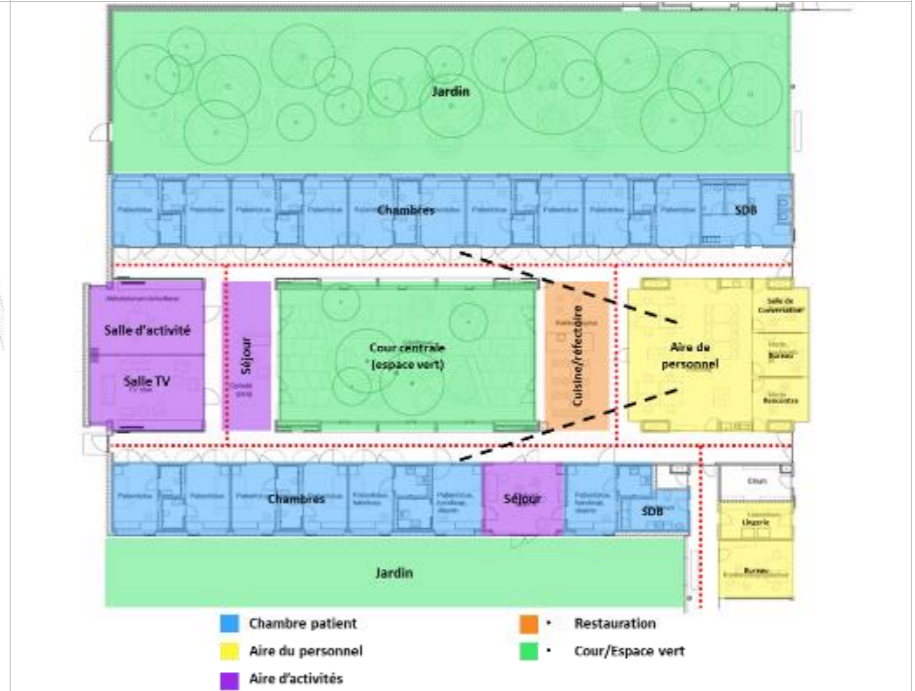
Les fonctions thérapeutiques et administratives sont situées au premier étage et se prolongent à l'extérieur jusqu'aux grands patios du premier étage

Dans tout le bâtiment, les voies de circulation sont ponctuées par des espaces extérieurs et des zones de vie communes.

Les deux niveaux supérieurs abritent les chambres privées et la composante logement protégé du projet.

En s'éloignant du couloir à double charge typique de la conception des hôpitaux, les couloirs desservant les chambres privées donnent sur la cour intérieure et permettent un environnement plus aéré et plus ensoleillé.

Les vues sur les deux bâtiments favorisent la connectivité entre les résidents sans compromettre les besoins de protection et de vie privée.



17 chambres disposées autour d'une cour centrale vitrée qui permet un éclairage naturel.

Les espaces d'activités, de détente et de restauration sont situés au milieu, près avec la cour centrale.

L'aire de contrôle du personnel est située à l'entrée de l'unité, à côté de l'espace de repas des patients.

La transparence et l'utilisation du verre dans la zone de contrôle permet au patient de se sentir en sécurité d'une part et au personnel d'autre part de bien voir l'ensemble de l'unité sans être intrusif.

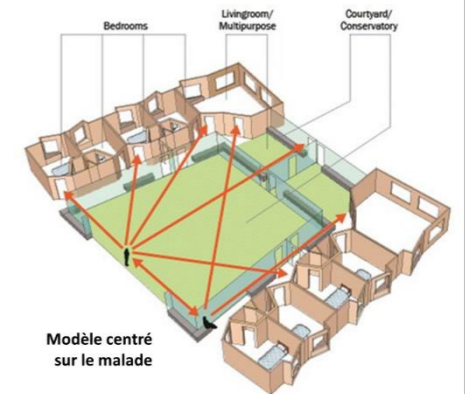


Tableau 2 Analyse des exemples (Etude de la forme générale du projet et Analyse des plans) (Source : l'auteur)


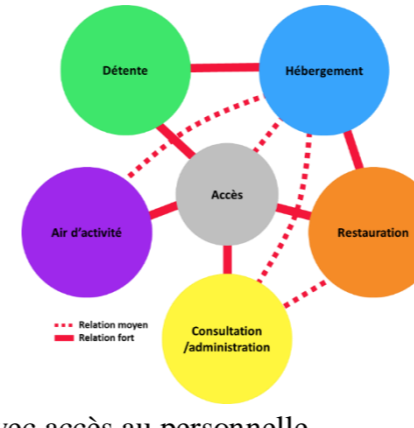
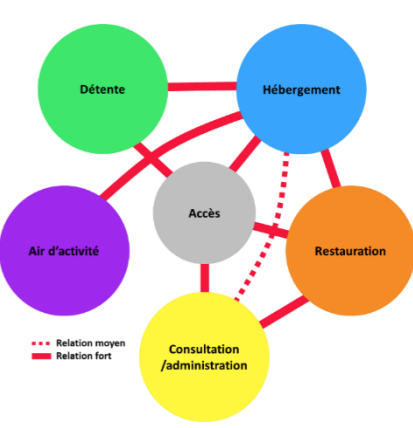
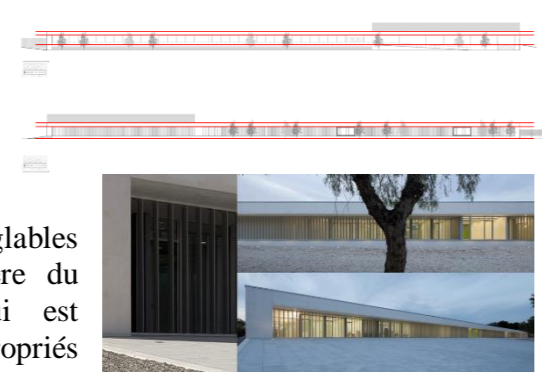
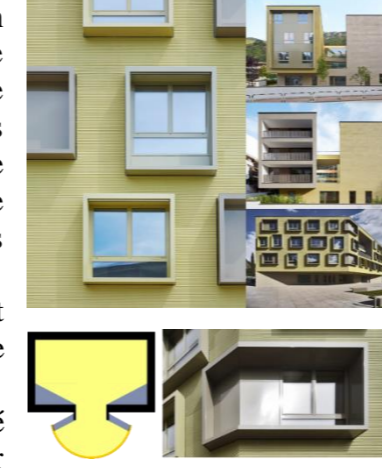
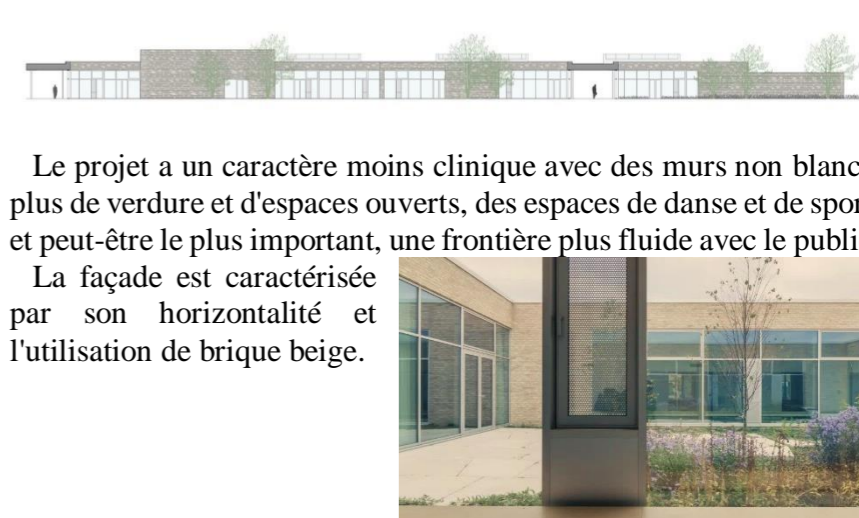
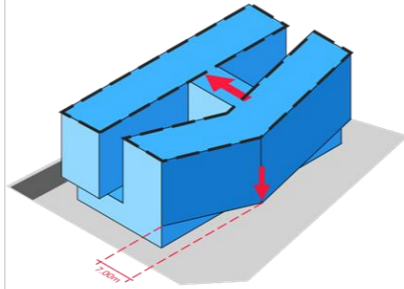
<p>2.2.5. Organigramme</p>	<p>Les fonction principal retenues sont : Hébergement Restauration Réfectoire, cafétéria Activités thérapeutiques sociales Ateliers, Sport, jeux, thérapie de groupe Détente Espace vert, cour Consultation Consultation et Thérapie en présence d'un professionnel. Administration Bureaux administratifs et salle de réunion avec accès au personnelle</p> 	<p>Les fonction principal retenues sont : Hébergement Restauration Réfectoire, cafétéria Activités thérapeutiques sociales Ateliers, Sport, jeux, thérapie de groupe ... Détente Espace vert, cour Consultation Consultation et Thérapie en présence d'un professionnel Administration Bureaux administratifs et salle de réunion avec accès au personnelle</p> 	<p>Les fonction principal retenues sont : Hébergement Restauration Aire de repas. Activités sociaux internes Salle d'activité, TV, séjour. Activités sociaux externes Sport, salle TV, séjour. Détente Espace vert, cour. Consultation Consultation et Thérapie en présence d'un professionnel. Administration Bureaux administratifs avec accès au personnelle.</p> 																																																																																																																																																																																																																																
<p>2.2.6. Programme</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> <th>Nbr</th> <th>S m²</th> <th>Analyse qualitative</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Air des résidents</td> <td>Chambres 2 personnes + SDB</td> <td>14</td> <td>360</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Chambre 1 personne + SDB</td> <td>14</td> <td>280</td> </tr> <tr> <td>Salle de bain (isolée)</td> <td>16</td> <td>535</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Aire du personnel</td> <td>Salles de consultation</td> <td>27</td> <td>483</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Salles de réunion</td> <td>3</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Salon</td> <td>3</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Restauration</td> <td>Cuisine</td> <td>1</td> <td>28</td> <td rowspan="2">Dans la cuisine principale: une surface de 1,00m² par personne est nécessaire.</td> </tr> <tr> <td>Réfectoire</td> <td>2</td> <td>145</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Activités</td> <td>Salle de sport</td> <td>2</td> <td>100</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Salle de jeux</td> <td>3</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>Thérapie de group</td> <td>3</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>Classe</td> <td>1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Salles polyvalents</td> <td>4</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Espace extérieur</td> <td>Coures centrales</td> <td>8</td> <td>354</td> <td rowspan="2">200m² minimum Pour 40 à 45 utilis.</td> </tr> <tr> <td>Aménagement vert + 2 stade</td> <td>/</td> <td>6180</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Sous-sol</td> <td>Parking</td> <td>67</td> <td></td> <td rowspan="2">67 places est suffisant pour son capacité d'accueil</td> </tr> <tr> <td>Locaux techniques</td> <td></td> <td>655</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Nbr	S m ²	Analyse qualitative	Air des résidents	Chambres 2 personnes + SDB	14	360		Chambre 1 personne + SDB	14	280	Salle de bain (isolée)	16	535	Aire du personnel	Salles de consultation	27	483		Salles de réunion	3	50	Salon	3	85	Restauration	Cuisine	1	28	Dans la cuisine principale: une surface de 1,00m ² par personne est nécessaire.	Réfectoire	2	145	Activités	Salle de sport	2	100		Salle de jeux	3	160	Thérapie de group	3	150	Classe	1	36	Salles polyvalents	4	105	Espace extérieur	Coures centrales	8	354	200m ² minimum Pour 40 à 45 utilis.	Aménagement vert + 2 stade	/	6180	Sous-sol	Parking	67		67 places est suffisant pour son capacité d'accueil	Locaux techniques		655	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> <th>Nbr</th> <th>S (m²)</th> <th>Analyse qualitative</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Air des résidents</td> <td>Chambres 2 personnes + SDB</td> <td>12</td> <td>311</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Chambre 1 personne + SDB</td> <td>12</td> <td>212</td> </tr> <tr> <td>WC</td> <td>18</td> <td>58</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Aire du personnel</td> <td>Salles de consultation</td> <td>6</td> <td>115</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Salle de réunion</td> <td>1</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>Bureau de directeur</td> <td>1</td> <td>38</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Restauration</td> <td>Bureau administrative</td> <td>2</td> <td>27</td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Cuisine</td> <td>1</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Réfectoire principal</td> <td>1</td> <td>72</td> </tr> <tr> <td>Salle a manger 1^{er}</td> <td>1</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Cafeteria</td> <td>2</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Activités</td> <td>Kitchenette</td> <td>2</td> <td>31</td> <td rowspan="8"></td> </tr> <tr> <td>Salle de sport</td> <td>1</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>Atelier de menuiserie</td> <td>1</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Salle de jeux</td> <td>1</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>Thérapie de group</td> <td>1</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Salle de séminaire</td> <td>1</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Class</td> <td>1</td> <td>43</td> </tr> <tr> <td>Séjour</td> <td>2</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Salles polyvalents</td> <td>1</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>Espace extérieur</td> <td>Terrasses</td> <td>6</td> <td>332</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Sous-sol</td> <td>Parking, locaux techniques et stockage</td> <td></td> <td>1400</td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Nbr	S (m ²)	Analyse qualitative	Air des résidents	Chambres 2 personnes + SDB	12	311		Chambre 1 personne + SDB	12	212	WC	18	58	Aire du personnel	Salles de consultation	6	115		Salle de réunion	1	35	Bureau de directeur	1	38	Restauration	Bureau administrative	2	27		Cuisine	1	28	Réfectoire principal	1	72	Salle a manger 1 ^{er}	1	54	Cafeteria	2	90	Activités	Kitchenette	2	31		Salle de sport	1	105	Atelier de menuiserie	1	75	Salle de jeux	1	40	Thérapie de group	1	28	Salle de séminaire	1	54	Class	1	43	Séjour	2	70	Salles polyvalents	1	48	Espace extérieur	Terrasses	6	332		Sous-sol	Parking, locaux techniques et stockage		1400	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Fonction</th> <th>Espace</th> <th>Nbr</th> <th>S (m²)</th> <th>Analyse qualitative</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">Air des résidents</td> <td>Chambres 1 personne + SDB</td> <td>14</td> <td>231</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Chambre PMR + SDB</td> <td>3</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>SDB</td> <td>3</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Aire du personnel</td> <td>Aire de personnel</td> <td>1</td> <td>66</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Salles de consultation</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Bureau administrative</td> <td>1</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Restauration</td> <td>Lingerie</td> <td>2</td> <td>12</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Cuisine</td> <td>1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>Réfectoire principal</td> <td>1</td> <td>36</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">Activités</td> <td>Salle d'activité</td> <td>1</td> <td>31</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>Salle TV</td> <td>1</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Séjour</td> <td>2</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Espace extérieur</td> <td>Cour centrale</td> <td>1</td> <td>144</td> <td rowspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Jardin extérieur</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="5">Autre espaces commun entre les 6 unité</td> <td>Auditorium</td> <td>1</td> <td></td> <td rowspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Réfectoire principale</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Salle de sport</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Piscine</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Stade</td> <td>1</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Fonction	Espace	Nbr	S (m ²)	Analyse qualitative	Air des résidents	Chambres 1 personne + SDB	14	231		Chambre PMR + SDB	3	50	SDB	3	33	Aire du personnel	Aire de personnel	1	66		Salles de consultation	1	12	Bureau administrative	1	12	Restauration	Lingerie	2	12		Cuisine	1	36	Réfectoire principal	1	36	Activités	Salle d'activité	1	31		Salle TV	1	31	Séjour	2	50	Espace extérieur	Cour centrale	1	144		Jardin extérieur			Autre espaces commun entre les 6 unité	Auditorium	1			Réfectoire principale	1		Salle de sport	1		Piscine	1		Stade	1	
Fonction	Espace	Nbr	S m ²	Analyse qualitative																																																																																																																																																																																																																															
Air des résidents	Chambres 2 personnes + SDB	14	360																																																																																																																																																																																																																																
	Chambre 1 personne + SDB	14	280																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de bain (isolée)	16	535																																																																																																																																																																																																																																
Aire du personnel	Salles de consultation	27	483																																																																																																																																																																																																																																
	Salles de réunion	3	50																																																																																																																																																																																																																																
	Salon	3	85																																																																																																																																																																																																																																
Restauration	Cuisine	1	28	Dans la cuisine principale: une surface de 1,00m ² par personne est nécessaire.																																																																																																																																																																																																																															
	Réfectoire	2	145																																																																																																																																																																																																																																
Activités	Salle de sport	2	100																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de jeux	3	160																																																																																																																																																																																																																																
	Thérapie de group	3	150																																																																																																																																																																																																																																
	Classe	1	36																																																																																																																																																																																																																																
	Salles polyvalents	4	105																																																																																																																																																																																																																																
Espace extérieur	Coures centrales	8	354	200m ² minimum Pour 40 à 45 utilis.																																																																																																																																																																																																																															
	Aménagement vert + 2 stade	/	6180																																																																																																																																																																																																																																
Sous-sol	Parking	67		67 places est suffisant pour son capacité d'accueil																																																																																																																																																																																																																															
	Locaux techniques		655																																																																																																																																																																																																																																
Fonction	Espace	Nbr	S (m ²)	Analyse qualitative																																																																																																																																																																																																																															
Air des résidents	Chambres 2 personnes + SDB	12	311																																																																																																																																																																																																																																
	Chambre 1 personne + SDB	12	212																																																																																																																																																																																																																																
	WC	18	58																																																																																																																																																																																																																																
Aire du personnel	Salles de consultation	6	115																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de réunion	1	35																																																																																																																																																																																																																																
	Bureau de directeur	1	38																																																																																																																																																																																																																																
Restauration	Bureau administrative	2	27																																																																																																																																																																																																																																
	Cuisine	1	28																																																																																																																																																																																																																																
	Réfectoire principal	1	72																																																																																																																																																																																																																																
	Salle a manger 1 ^{er}	1	54																																																																																																																																																																																																																																
	Cafeteria	2	90																																																																																																																																																																																																																																
Activités	Kitchenette	2	31																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de sport	1	105																																																																																																																																																																																																																																
	Atelier de menuiserie	1	75																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de jeux	1	40																																																																																																																																																																																																																																
	Thérapie de group	1	28																																																																																																																																																																																																																																
	Salle de séminaire	1	54																																																																																																																																																																																																																																
	Class	1	43																																																																																																																																																																																																																																
	Séjour	2	70																																																																																																																																																																																																																																
Salles polyvalents	1	48																																																																																																																																																																																																																																	
Espace extérieur	Terrasses	6	332																																																																																																																																																																																																																																
Sous-sol	Parking, locaux techniques et stockage		1400																																																																																																																																																																																																																																
Fonction	Espace	Nbr	S (m ²)	Analyse qualitative																																																																																																																																																																																																																															
Air des résidents	Chambres 1 personne + SDB	14	231																																																																																																																																																																																																																																
	Chambre PMR + SDB	3	50																																																																																																																																																																																																																																
	SDB	3	33																																																																																																																																																																																																																																
Aire du personnel	Aire de personnel	1	66																																																																																																																																																																																																																																
	Salles de consultation	1	12																																																																																																																																																																																																																																
	Bureau administrative	1	12																																																																																																																																																																																																																																
Restauration	Lingerie	2	12																																																																																																																																																																																																																																
	Cuisine	1	36																																																																																																																																																																																																																																
	Réfectoire principal	1	36																																																																																																																																																																																																																																
Activités	Salle d'activité	1	31																																																																																																																																																																																																																																
	Salle TV	1	31																																																																																																																																																																																																																																
	Séjour	2	50																																																																																																																																																																																																																																
Espace extérieur	Cour centrale	1	144																																																																																																																																																																																																																																
	Jardin extérieur																																																																																																																																																																																																																																		
Autre espaces commun entre les 6 unité	Auditorium	1																																																																																																																																																																																																																																	
	Réfectoire principale	1																																																																																																																																																																																																																																	
	Salle de sport	1																																																																																																																																																																																																																																	
	Piscine	1																																																																																																																																																																																																																																	
	Stade	1																																																																																																																																																																																																																																	
<p>2.2.7. Aspect architecturale</p>	<p>L'échelle du bâtiment est mise en évidence par la longueur considérable de sa façade.</p> <p>En plus de son recul notable, un système de lamelles verticales réglables pour contrôler la lumière du soleil, un objectif qui est délégué aux arbres appropriés de la façade intérieure.</p> <p>Les matériaux utiliser sont le béton, le verre et l'acier.</p> 	<p>Le centre se présente comme un bâtiment résidentiel plutôt que comme un établissement de soins de santé. En plus des fenêtres typiques des chambres il reprend le caractère chromatique de la zone environnante avec une palette rythmée de couleurs terreuses.</p> <p>Les matériaux apparents sont principalement le bardage en bois et le verre dans les fenêtres.</p> <p>Les limites des fenêtres ont été relevées en relief par 40cm pour limiter la pénétration du soleil dans les pièces.</p> 	<p>Le projet a un caractère moins clinique avec des murs non blancs, plus de verdure et d'espaces ouverts, des espaces de danse et de sport, et peut-être le plus important, une frontière plus fluide avec le public.</p> <p>La façade est caractérisée par son horizontalité et l'utilisation de brique beige.</p> 																																																																																																																																																																																																																																

Tableau 3 Analyse des exemples (Organigramme, programme et aspect architecturale)
(Source : l'auteur)

2.2.8. Analyse structurelle

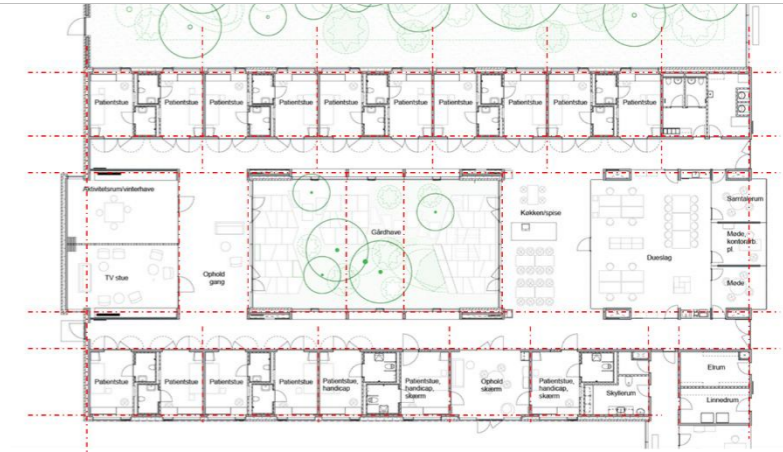


La structure du bâtiment est une ossature poteaux poutre en béton armé avec des portées allons jusqu'à 10m.



La structure du projet, est de type autoporteur faite de mur voile. Un débordement libre de 7 m au rez-de-chaussée offre une entrée couverte et un lieu de rencontre extérieur.

Grâce à cette disposition asymétrique des deux volumes supérieurs, l'élément de liaison entre eux, agit pour contrebalancer les charges, maintenant le projet en équilibre.



La structure du projet, est de type autoporteur faite de mur voile.

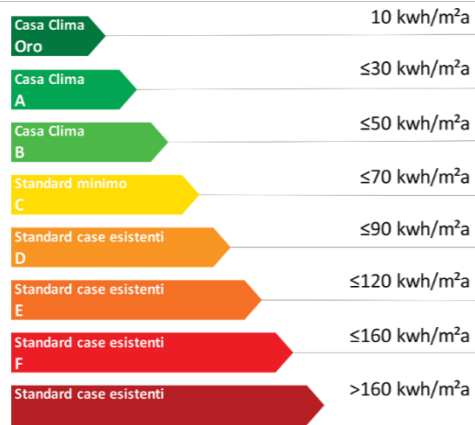
Tableau 4 Analyse des exemples (Analyse structurelle)

2.2.9. Aspect technique de 2^{ème} exemple (Centre de réhabilitation psychiatrique Bolzano, Italie)

Planification intelligente

Une planification budgétaire minutieuse a permis au bâtiment de se classer dans la deuxième catégorie de certification verte la plus élevée (Casa Clima A) avec un coefficient énergétique de 16kWh/m²a.

L'alimentation électrique du bâtiment est assurée par en plus des panneaux solaires une connexion moyenne tension.



Le bâtiment est équipé d'un système de contrôle intelligent appelé (bus KNX-EIB) et d'un réseau structuré de câbles de données qui permet de surveiller et de contrôler confortablement

L'éclairage

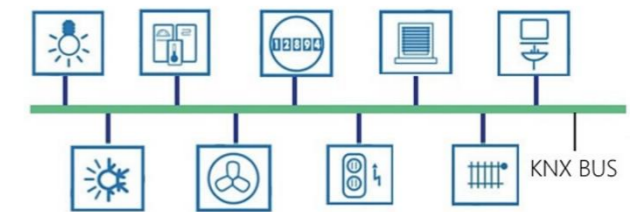
La protection solaire
La régulation de la température dans les pièces.

En plus le contrôle d'accès à toutes les entrées principales et latérales ainsi qu'à l'entrée du garage.



2.2.10. Le system KNX

KNX est un standard ouvert pour l'automatisation des bâtiments. Il fonctionne en garantissant que tous les composants et dispositifs du bâtiment communiquent instantanément et à distance via un langage commun.



La ligne de bus KNX est le principal système nerveux central de tous les automates. Il s'agit d'un câble vert qui est installé en plus de l'alimentation secteur classique (lors d'une nouvelle construction ou d'un projet de rénovation) et qui relie tous les différents éléments de la technologie du bâtiment.

KNX réduit considérablement les coûts énergétiques en surveillant et en ajustant constamment les paramètres de fonctionnement de tout appareil connecté

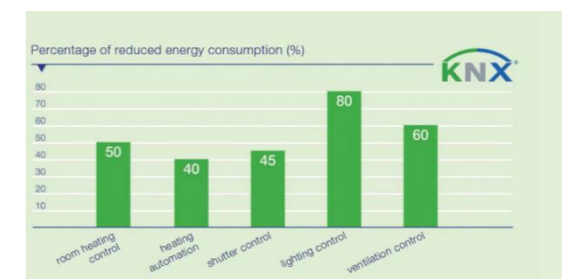


Tableau 5 Aspect technique de 2^{ème} exemple (Source : l'auteur)

2.2.11. *Synthèse de l'analyse des exemples (Exigences relatives au thème d'étude)*

Après l'analyse des trois exemples, et la réalisation du tableau comparatif, les observations suivantes ont été relevées

- **Implantation** Les projets sont implantés dans des zone calmes, vertes
- **Surface** Moyenne de 100m² brut pour une personne
- **Accessibilité** L'utilisation d'un seul accès au public pour faciliter le contrôle d'accès
- **Forme** Les formes varient, mais sont généralement des formes simples et rectilignes.
- **Structure** L'utilisation de la structure est flexible en fonction des matériaux et des techniques disponibles.
- **Programme** Les programmes sont pratiquement similaires contenant : Hébergement, Restauration, Activités thérapeutiques sociaux, Détente, Consultation, Administration
- **Organigramme** La relation entre l'hébergement, restauration et détente est toujours fort.
- **Façades** Les formes varient, le 1^{er} et 3^{ème} exemple sont marqué par l'horizontalité et l'utilisation de verre, le 2^{ème} exemple donne l'impression d'un immeuble résidentiel

2.3. Analyse urbaine

2.3.1. Présentation de la ville

Tlemcen est située sur le littoral nord-ouest de l'Algérie, elle est située à 520 km au sud-ouest d'Alger, et frontalière du Maroc à l'ouest, Naama au sud et Sidi Bel Abbas et Ain Temouchent à l'est. Tlemcen dispose d'une façade maritime de 120 km.

a Situation et limites

Tlemcen occupe une Superficie de 9.017,69 km² et contient 20 daïras et 53 communes, dont 04 communes composent le groupement de Tlemcen.

La ville est le chef-lieu de la wilaya de Tlemcen. Son nom vient du berbère Tala imsan, le nom est parfois orthographié Tlemsan ou Tilimsen, la ville est aussi surnommée « La Perle du Maghreb » ou « La Ville des Cerises ».

b Aperçu historique de la ville de Tlemcen

En raison de son emplacement stratégique, Tlemcen a été sous la domination de nombreux empires au cours de l'histoire, ce qui a créé pour la ville une multitude de cultures et une personnalité avec une grande variété de nuances.

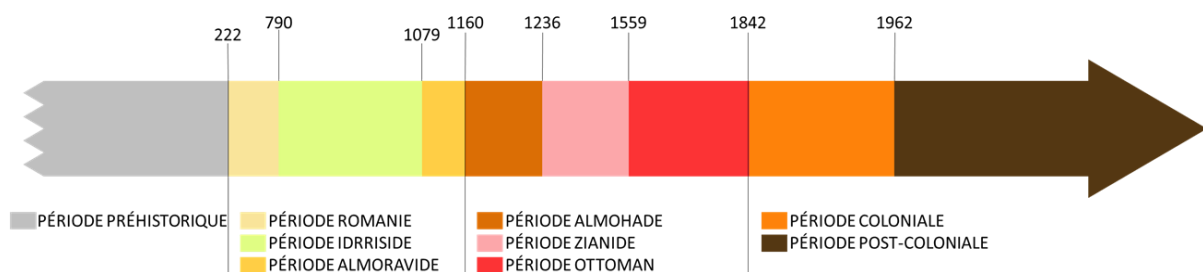


Figure 12 Flèche chronologique de l'évolution de la ville de Tlemcen
(Source : DJEBBAR 2018, d'après l'A.N.A.T., D.U.C., 1999)

c Climatologie

Tlemcen se trouve à 812m d'altitude, elle jouit d'un climat de type méditerranéen caractérisé par un hiver froid et pluvieux, et un été chaud et sec.



Figure 10 Carte de situation de Tlemcen par rapport à l'Algérie
(source : d-maps.com)

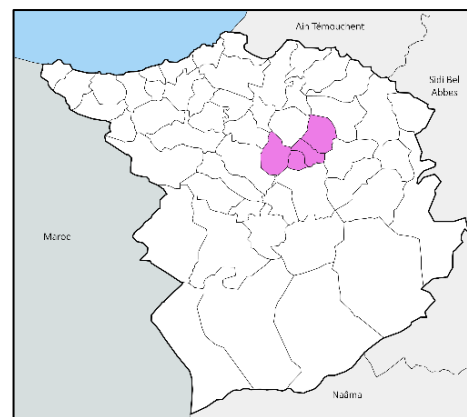


Figure 11 Carte de la wilaya de Tlemcen
(source : d-maps.com)

Le climat se caractérise par deux saisons contrastées.

- La première : allant d'Octobre à Mai, où se concentre le gros volume des précipitations.
- La deuxième : allant de Mai à Septembre, est nettement sèche. Les précipitations sous forme de neige, sont fréquentes au niveau des altitudes.

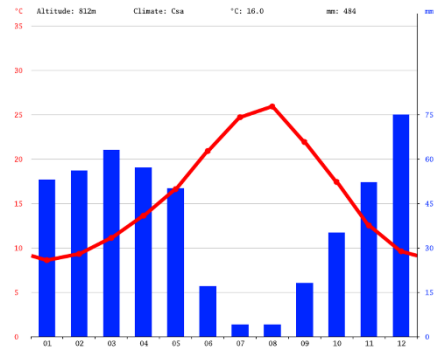


Figure 13 Diagramme ombrothermique de Tlemcen
(Source : climate-data.org)

D'après Köppen et Geiger classification, le climat y est classé **Csa** (Climat méditerranéen chaud-été).⁴¹

- La température moyenne annuelle à Tlemcen est de 16.0 °C.
- Sur l'année, la précipitation moyenne est de 484mm.

d Relief

Quatre zones distinguent le relief de la Wilaya de Tlemcen⁴² :

- Chaîne des Traras
- Zone hétérogène
- Monts de Tlemcen
- Zone steppe

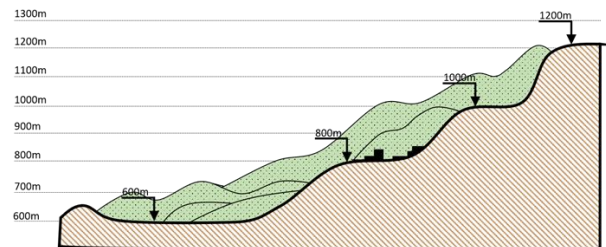


Figure 14 Relief de Tlemcen
(Source : l'auteur)

e Démographie

La population totale de la wilaya est de 949.135 habitants, soit une densité de 106,6habitants/Km² (Wilaya) par Km². (ONS 2008). En 2020 la population est estimée de dépasser les 1,2 million d'habitants.

La population ayant un âge inférieur à 15 ans représentant 26% du total de la population, constitue dans les années à venir une importante ressource humaine.⁴³

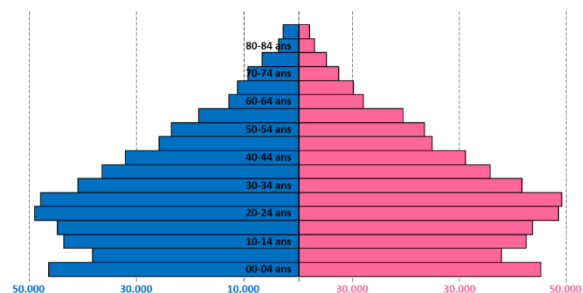


Figure 15 Répartition de la population par sexe et par âge
(source : Office National des Statistiques ONS 2008)

⁴¹ "Climat Tlemcen: Pluviométrie et Température moyenne Tlemcen, diagramme ombrothermique pour Tlemcen," (02 02 2021). <https://fr.climate-data.org/>.

⁴² "Agence Nationale de Développement de l'Investissement," *INVEST IN ALGERIA (Wilaya de Tlemcen)* (2013). <https://bit.ly/2ZxS662>.

⁴³ "Agence Nationale de Développement de l'Investissement."

Les critères suivants ont été cités en fonction du thème des études afin de choisir le site adéquat pour recevoir le projet.

Exigence de situation	Exigences d'implantation	Exigence de l'accessibilité
<ul style="list-style-type: none"> • Dans le but de contribuer à l'intégration et à la lutte contre la stigmatisation sociale le site doit être situé dans une zone urbanisée. • Endroit relativement calme. Loin des agglomérations nuisibles ou des equipment industrielles 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité foncière suffisante • Site repérable et facilement accessible • Une bonne visibilité. • Connexions vers l'extérieur, vues de la nature et de fournir un environnement vert et durable pour les patients et le personnel. • Terrain non-agricole ou déjà exploiter 	<ul style="list-style-type: none"> • Le terrain doit être délimité par au moins une voie principale • Dans un aspect d'écologie il est préférable que le site choisie est accessible par les transport urbain.

Figure 18 Critères et exigences de choix du site
(Source : l'auteur)

b Choix des terrains ciblés

03 sites ont été choisis parmi les poches libres disponibles dans le Plan Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme PDAU.

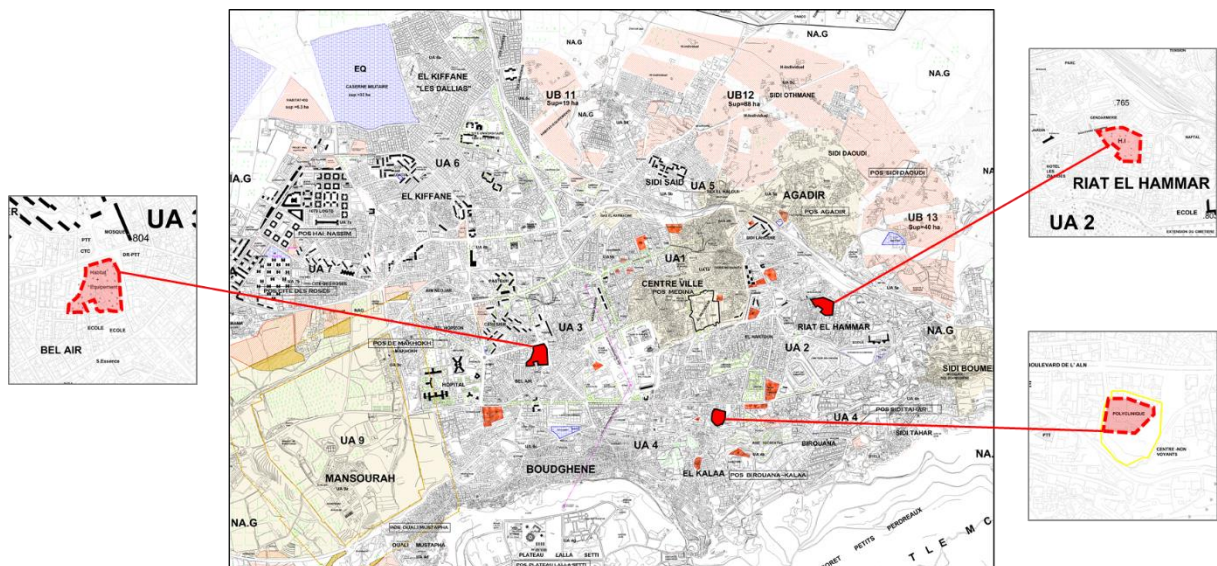


Figure 19 Choix des terrains parmi les poches libres dans le PDAU
(Source de fond : Carte de PDAU de Tlemcen)

c Terrains proposés

Terrain 01 : Riat El Hammar

Situation UA.2	Au centre-ville de Tlemcen à Riat el Hammar Repère : en face la gendarmerie
Surface	1.1 ha
Zone	Résidentiel
Prévision du PDAU	Habitat individuel (Secteur à urbaniser – court et moyen terme)
Ensoleillement	Tout le terrain est exposé au soleil
Accessibilité	Terrain délimiter par 02 voies mécaniques
Caractéristiques	Situé dans un contexte urbain Entouré par des Equipements structurants et pédagogique Situé dans une zone très sécurisée et calme La surface suffisante Terrain naturel végétalisé

Tableau 6 Présentation de terrain Riat El Hammar

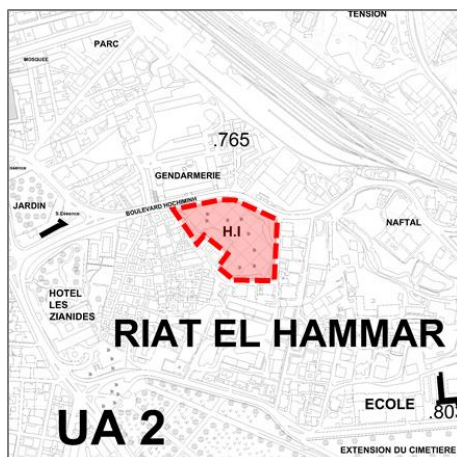


Figure 20 Situation de terrain Riat El Hammar sur le support du PDAU



Figure 21 Situation de terrain Riat El Hammar sur le support du Google earth

Terrain 02 : Aboubekr, Bel Air

Situation UA.3	Dans le quartier de Bel Air, au cerisier Repère : le terrain de ABOUBEKR en face la mosquée de cerisier
Surface	1.465 ha
Zone	Résidentiel
Prévision du PDAU	Habitat + Equipement (Secteur à urbaniser – court et moyen terme)
Ensoleillement	Tout le terrain est exposé au soleil
Accessibilité	Terrain délimiter par 02 voies mécaniques
Caractéristiques	Situé au contexte urbain avec une surface importante. Entouré par des équipements commerciaux. Terrain végétalisé

Tableau 7 Présentation de terrain Aboubekr

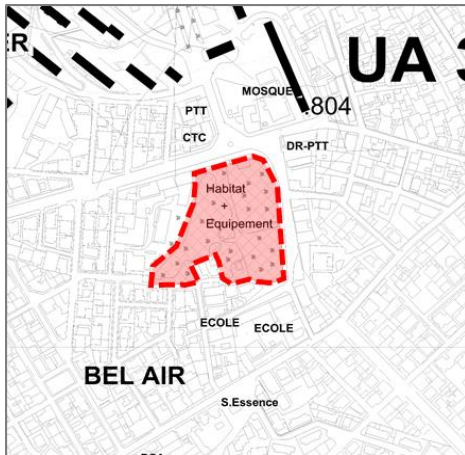


Figure 23 Situation de terrain Aboubekr sur le support du PDAU



Figure 22 Situation de terrain Aboubekr sur le support du Google earth

Terrain 03 : Kalâa

Situation UA.3	Dans le quartier de Kalaa, un ilot derrière le boulevard de l'ALN 24m proche au jardin el Hartoun
Surface	3,532m ² surface du PDAU 9,275m ² Entre mur de clôture existant
Zone	Résidentiel
Prévision du PDAU	Polyclinique (secteurs non urbanisables – espaces a reconquérir pour équipements)
Ensoleillement	Tout le terrain est exposé au soleil
Visibilité	Moyen
Accessibilité	Terrain accessible via une voie mécanique
Caractéristiques	Situé à proximité de transport urbain (ligne de bus 14) La surface est limiter Présence d'une ancienne minoterie et ateliers a démolir

Tableau 8 Présentation de terrain Kalâa

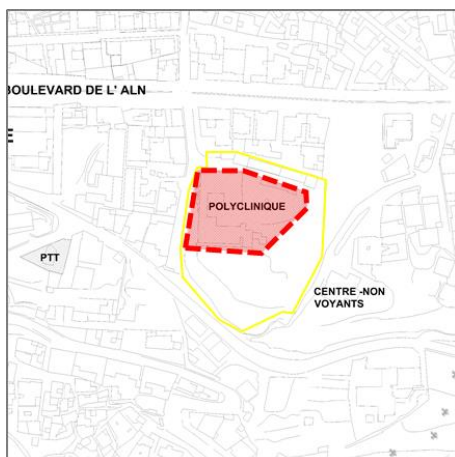


Figure 25 Situation de terrain Kalâa sur le support du PDAU



Figure 24 Situation de terrain Kalâa sur le support du Google earth

d Tableau comparatif

Situation	RIAT EL HAMMAR	BEL AIR	KALÂA
Plan			
Contexte	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Capacité foncière	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓
Prévision du PDAU	✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Existant sur terrain	✓ ✓ ✓	✓ ✓	✓
Accessibilité	✓ ✓	✓ ✓ ✓	✓ ✓
Calme	✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Transport Urbain	✓ ✓	✓ ✓	✓ ✓ ✓
Score	13	18	14

Tableau 9 Tableau comparatif des 03 terrains présenter (Source : l'auteur)

2.4. Analyse de site

2.4.1. Situation et Point de repère

Le terrain est situé dans le quartier de Bel Air, au niveau du cerisier.

Nommé AbouBekr après le propriétaire initial, il est maintenant bloqué entre les héritiers et le gouvernement d'après quelques utilisateurs du terrain. Le PDAU l'a prévu pour Equipement + Habitat.

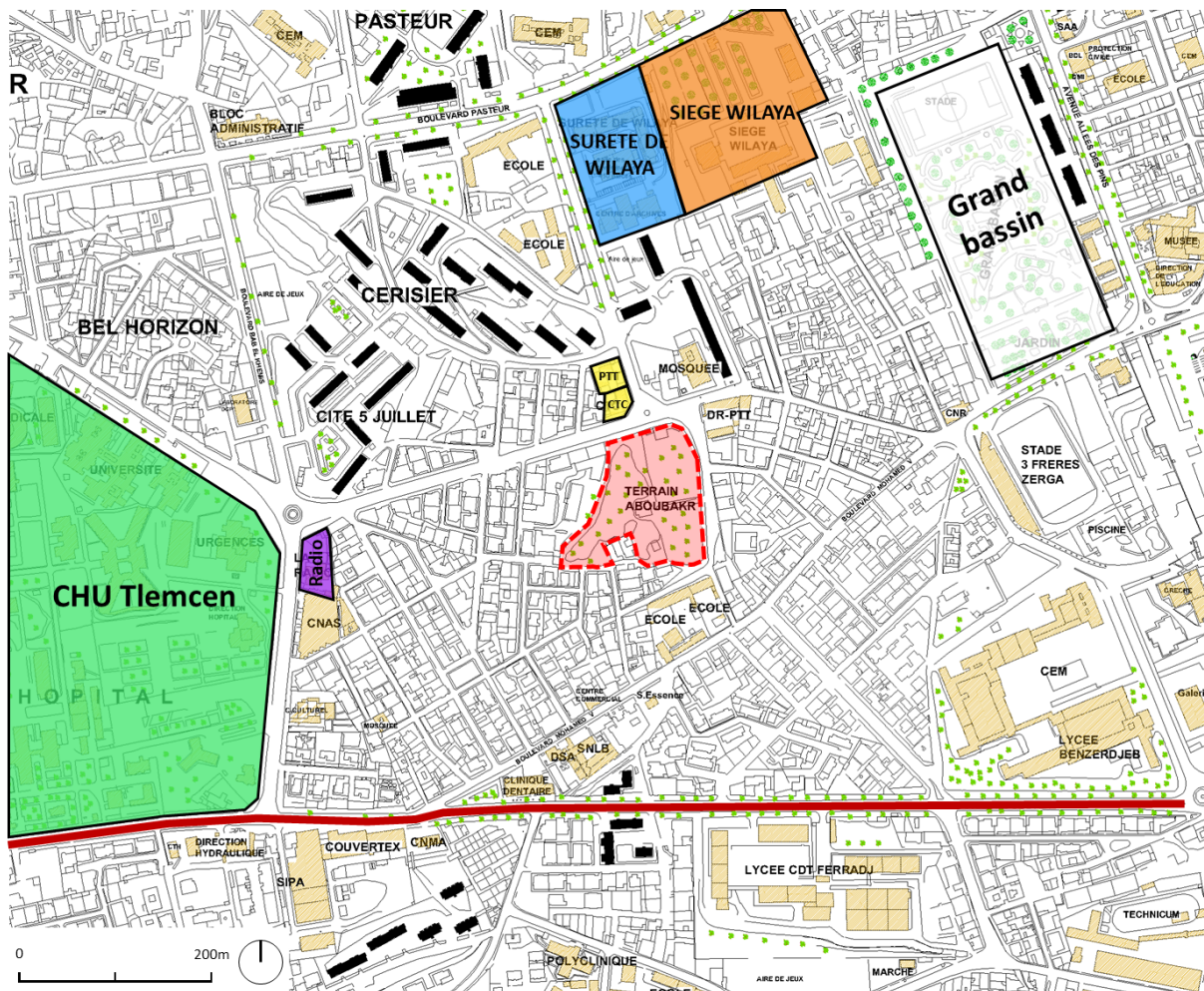
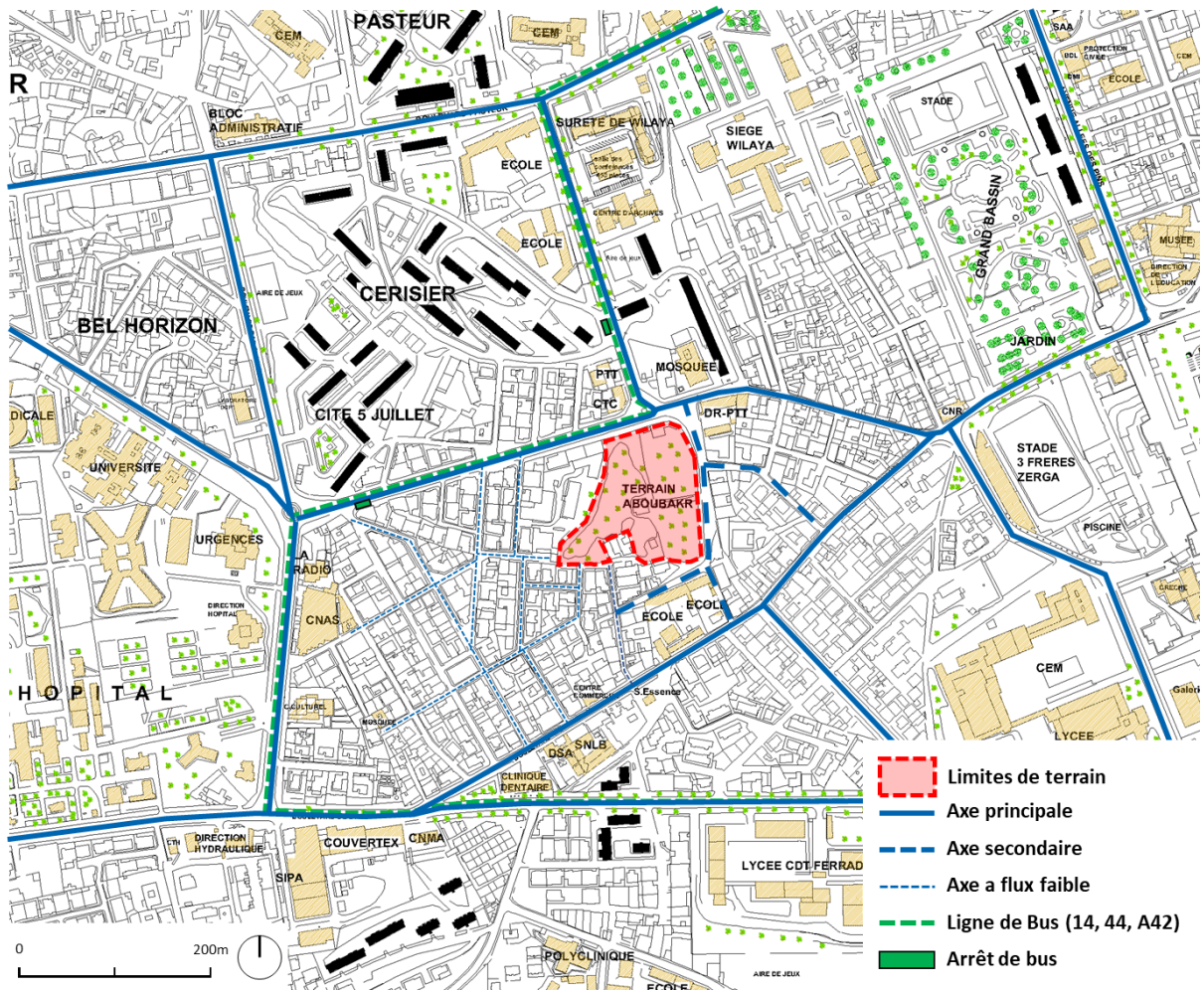


Figure 26 Carte de points de repères de site AbouBekr
(Source : l'auteur sur le support de PDAU)

2.4.2. Accessibilité au site

Le site est accessible par 02 axes mécanique Rue Bedjaoui Chaouche Ahmed au nord et Rue Bachir El Ghouti en est, celui du nord avec un flux fort et celui de l'est avec un flux moyen.



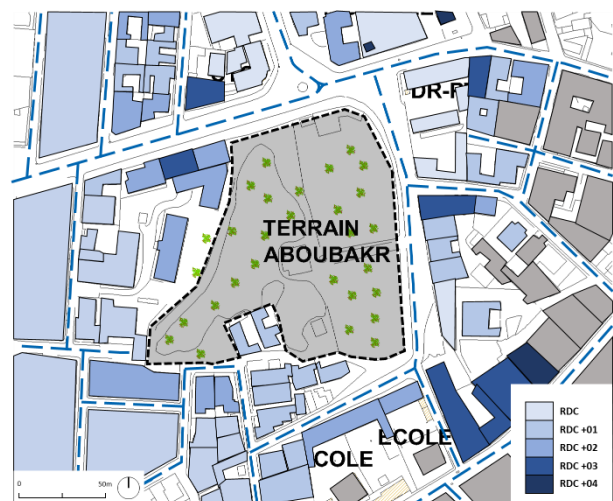
Le site est également traversé par les lignes de bus les plus utilisées de Tlemcen 14, 42 et 44.

2.4.3. Cadre bâti/ non bâti

Le CES urbain prévue par le PDAU dans la zone est compris entre 0.5 et 0.6 et le COS est comprise entre 0.9 et 1.2. Pour les ilots entourant le terrain, le CES est supérieur à 0,8.

2.4.4. Etat de gabarits

Les gabarits environnants se varie entre R+1 et R+3 car c'est une zone résidentielle, d'habitat individuel.



2.4.5. Ensoleillement / vents dominant

Les bâtiments autour du terrain ne projettent pas de masque solaire sur le terrain. Les bâtiments au sud et est sont éloignés par la route et les hauteurs ne dépassent pas RDC+2 au sud et RDC+3 à l'est. Les vents dominants viennent du nord / nord-ouest.

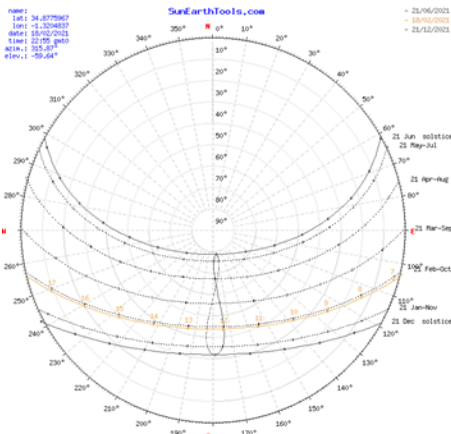


Figure 30 Diagramme solaire annuel sur le site
(Source : SunEarthTools.com)

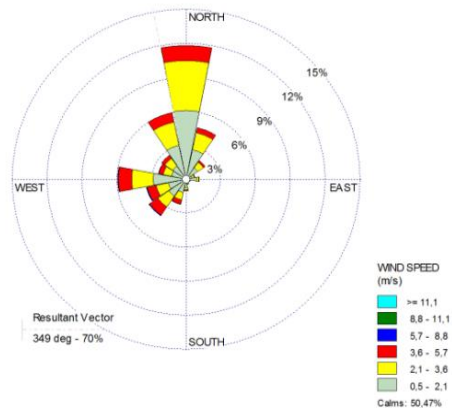


Figure 29 Rose du vent annuelle
(Source : station météorologique de Tlemcen période 1981-2010)

2.4.6. L'aspect architectural

Type d'ouverture : carré, rectangulaire.

Structures : poteaux-poutres, mur porteur.

Matériaux : béton armé, brique, verre, bois, Acier, tuile.

Couleurs dominantes : blanc, beige, jaune, orange.

Système de toitures : plates, incliné.



Figure 31 Photos des façades environnantes situées sur la carte du PDAU
(Source : prise de photos par l'auteur le 16/02/2021)

Skyline Les façades sont marquées par l'horizontalité grâce aux gabarits qui ne dépassent pas R+3 majoritairement avec de grandes largeurs.

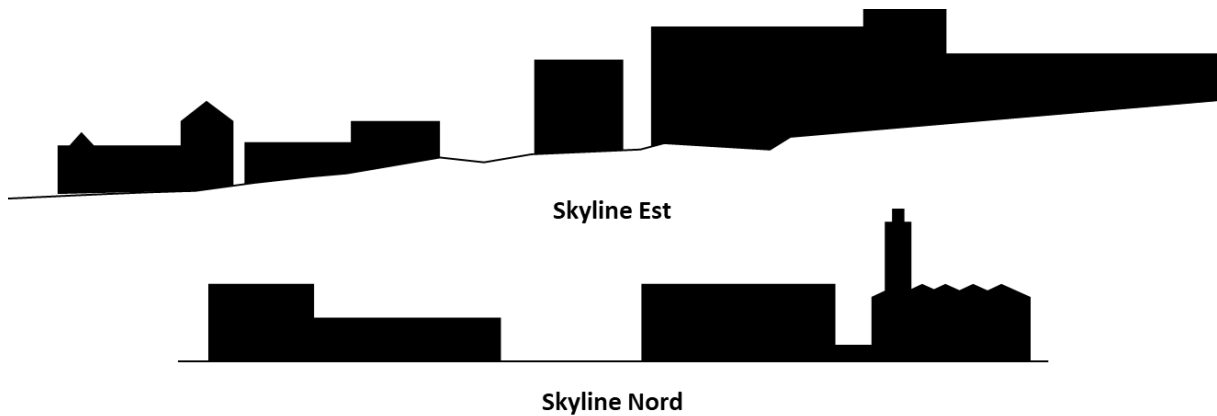


Figure 32 Skyline Est et nord du terrain
(Source : l'auteur)

2.4.7. Morphologie du terrain

a Forme de terrain

- Le terrain a une forme irrégulière
- Surface 1.465,00 m²

b Topographie

- Le terrain a une pente de 7,46% sur l'axe nord-sud, et une pente de 3% sur l'axe est-ouest. Le point le plus élevé se trouvant à 809m du niveau de la mer et le point le plus bas à 795m.

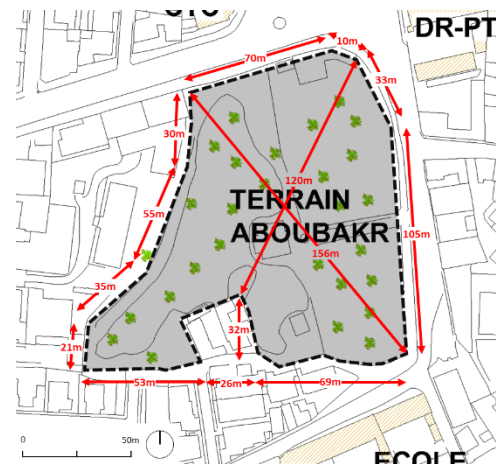


Figure 33 Forme de terrain

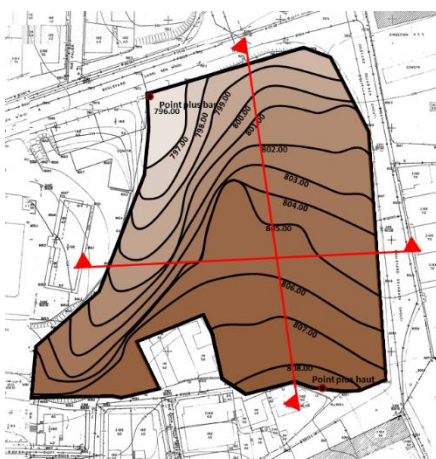


Figure 34 Carte de courbes topographique
(Source : Projet Bulgare)

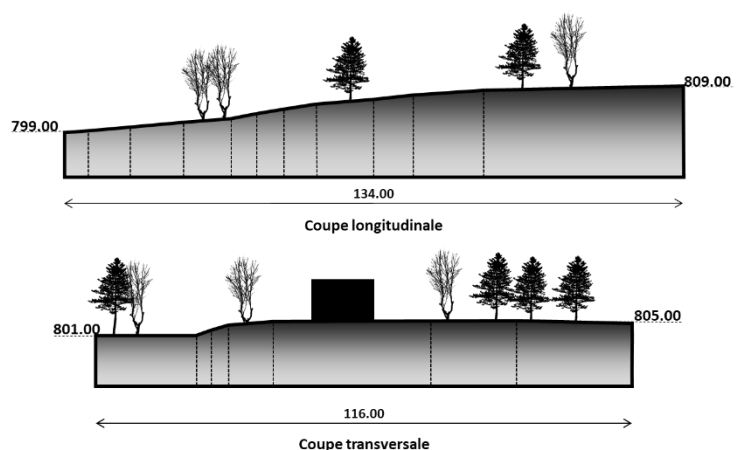


Figure 35 Coupes topographiques sur le terrain
(Source : l'auteur sur le support de Projet Bulgare)

2.4.8. *Contraintes et servitudes*

Il existe quelques constructions illégales chaotiques sur le côté nord, utilisées comme magazines maintenant, et quelques habitations sur le côté sud.

Il existe aussi un talus au milieu de terrain vers le côté ouest créé par l'ancien oued dans la région qui est maintenant sec, et un nombre important d'arbres sur le terrain.

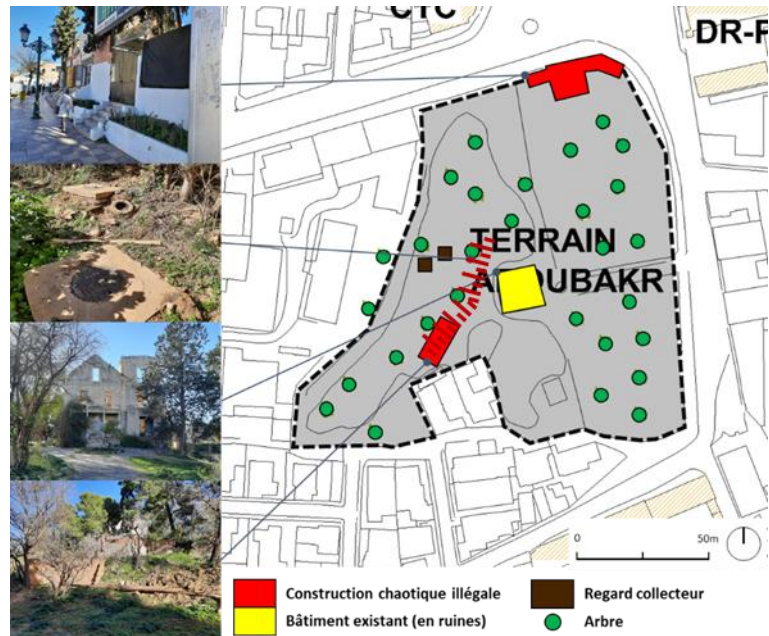


Figure 36 Existant sur terrain par photos dans la carte
(Source : l'auteur)

2.5. Conclusion

L'analyse des exemples nous a permis de voir le fonctionnement des exemples existants réalisés, ce qui a permis de déterminer les exigences conceptuelles du projet et son fonctionnement. L'analyse de l'environnement et du terrain nous a permis de choisir le meilleur terrain à Tlemcen pour recevoir le projet et de déterminer les exigences du terrain pour mieux concevoir et s'intégrer dans l'environnement donné.

3. CHAPITRE 03

APPROCHE PROGRAMMATIQUE

ARCHITECTURALE ET TECHNIQUE

3.1. Introduction

Ce chapitre abordera le programme développé pour répondre aux exigences dérivées dans l'approche thématique et le chapitre analytique afin de contrôler la qualité des espaces et leurs dispositions. Ensuite la programmation technique pour maîtriser l'ensemble du projet.

3.2. Programmation Architecturale

3.2.1. Réponses aux questions méthodologiques

Quoi?	Pour Qui?	Où?	Comment ?
Centre de réhabilitation psychosociale	Personnes ayant des problèmes de santé mentale qui ne nécessitent pas d'hospitalisation	Tlemcen	<ul style="list-style-type: none">• Technologie en architecture• L'intelligence de bâtiment• L'architecture durable

3.2.2. Détermination des usagers

3.2.3. Qui peut bénéficier d'une réhabilitation psychosociale ?

De nombreuses personnes peuvent bénéficier d'une réhabilitation psychosociale, mais pas toutes les personnes atteintes de maladie mentale. Pour certaines personnes, des médicaments, une thérapie ou une combinaison des deux traitements peuvent suffire à rétablir le fonctionnement. La réadaptation peut être utile lorsque les personnes ont besoin d'une aide supplémentaire pour les aider à retrouver leur autonomie.

Parmi les personnes susceptibles de bénéficier d'une RSP figurent⁴⁴ :

- Les personnes qui ont besoin d'aide pour retrouver leur pleine capacité fonctionnelle après le traitement.
- Les personnes atteintes d'un handicap qui ont besoin d'une assistance permanente dans plusieurs domaines de la vie.
- Les personnes qui, tout en étant fonctionnelles, estiment avoir besoin d'un coup de pouce en matière de soutien et d'assistance.

⁴⁴ Cherry, "What Is Psychosocial Rehabilitation?."

- Les personnes qui ne disposent pas de l'environnement et des ressources nécessaires pour fonctionner pleinement.

3.2.4. Définition des usagers

Le projet sera destiné aux personnes ayant des problèmes de santé mentale qui ne nécessitent pas d'hospitalisation et qui sont stables dans leur thérapie mais ont besoin d'aide pour leur insertion sociale.

Le modèle SCP (Sûreté et sécurité, Compétence, et Personnalisation et choix) et la pyramide des besoins (Figure 37 Le modèle SCP et la pyramide des besoins)⁴⁵ chaque niveau représente un paramètre du modèle (nommé par les acronymes des trois paramètres) et correspond à un modèle de prestation de services de santé mentale.

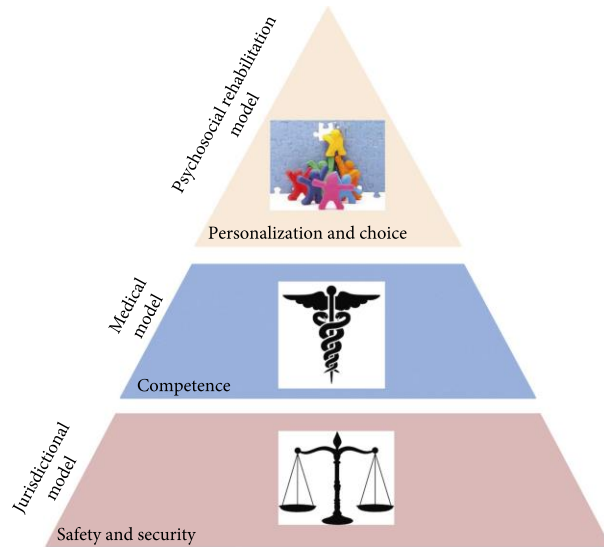


Figure 37 Le modèle SCP et la pyramide des besoins (Source : Chryssikou, E.)

	Usager	Activité	Besoin spatial
Selon le genre	Homme	Consulter, se rétablir, se reposer, exercer	Espaces de: Hébergement, Restauration, Consultation, Activité
	Femme	Consulter, se rétablir, se reposer, exercer	
Selon l'âge	Adulte	Consulter, se rétablir, se reposer, exercer	
	Agée	Consulter, se rétablir, se reposer, exercer	
Besoin spécifique	PMR	Consulter, se rétablir, se reposer, exercer	Aménagement adapté a leurs besoin

Tableau 10 Définition des usagers (Source : l'auteur)

⁴⁵ E. Chryssikou, "Psychiatric Institutions and the Physical Environment: Combining Medical Architecture Methodologies and Architectural Morphology to Increase Our Understanding," *Journal of Healthcare Engineering* (2019).

3.2.5. Estimation des usagers

Selon les statistiques obtenues auprès du service d'épidémiologie du Centre hospitalier Universitaire de Tlemcen, Il y a une augmentation significative du nombre de consultations, qui a presque doublé en 4 ans passant de 437 cas en 2014 à 766 en 2018 ce qui montre que les gens commencent à prendre conscience de leur santé mentale et de celle de leur famille.

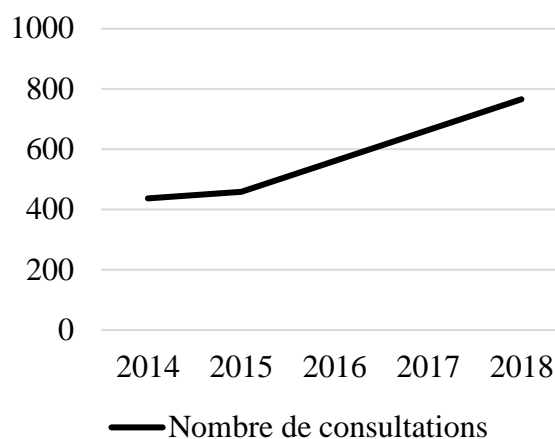


Figure 38 Nombre de consultation dans le CHU de Tlemcen service de psychiatrie 2014-2018
(Source : service d'épidémiologie, CHU Tlemcen)

Année	N° de LIT	N° de malades		N° de consultations	N° de jours hospitalier	DMS	TOM
		H	F				
2014	55	294	143	437	8138	18,62	48,67%
2015	39	306	152	458	7851	17,14	55,15%
2018	40	462	304	766	11317	14,77	77,51%

Tableau 11 Synthèse des statistiques relatives au service de psychiatrie du CHU de Tlemcen, les années 2014, 2015 et 2018
(Source : service d'épidémiologie, CHU Tlemcen)

En 2018, pour 40 lits installés le TOM⁴⁶ était de 77% ce qui est le ratio parfait pour l'efficacité du service.

En 2021, en tenant compte

- L'augmentation constante de la conscience des gens
- Le fait que le projet vise le même groupe de personnes, et est plus une continuation du processus de récupération de l'hôpital comme on le voit dans la (Figure 37 Le modèle SCP et la pyramide des besoins)

Le projet va contenir de 40 à 50 lits installés avec l'inclusion de 25 places pour les personnes locales comme on le voit dans le premier exemple dans le chapitre analytique appelé **centre de jour**.

⁴⁶ TOM = Taux d'Occupation Moyenne = $\frac{(\text{N}^\circ \text{ de jours hospitalier}/365)}{(\text{N}^\circ \text{ de lits installés} * 100)}$

3.2.6. Définitions du programme de base

Suivant les exemples analysés précédemment et les besoins des utilisateurs le programme de base contiendra les fonctions suivantes : Hébergement, Restauration, Détente, activités thérapeutiques, stationnement, administration et consultation.



Figure 40 Diagramme circulaire primitif du programme de base en fonction des surfaces
(Source : l'auteur)

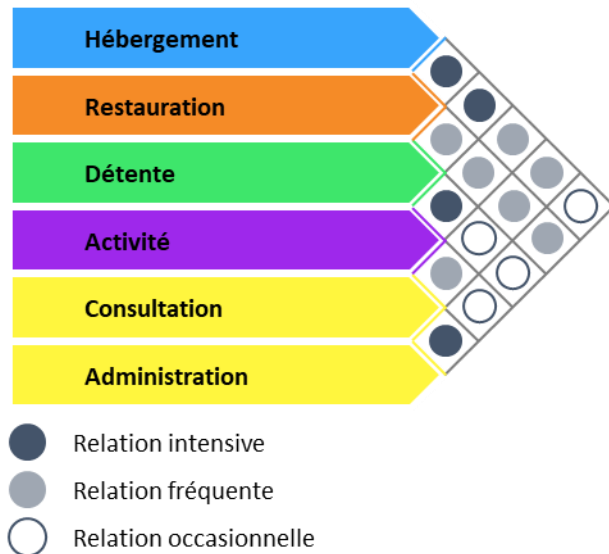


Figure 39 Matrice relationnelle entre les fonctions de base
(Source : l'auteur)

3.2.7. Programmation qualitative

a Hébergement

Chambre de 01 personne + SDB

Chambre de 02 personne + SDB

Il faut prévoir des logements pour une personne de 18 m² ainsi répartis : chambre séparée : 7 m², entrée de 1,25 x 1,25 m avec 1 m de surface pour vestiaires, bloc sanitaire avec WC, lavabo et douche. Prévoir des aménagements adaptés pour l'accueil de personnes handicapées.⁴⁷

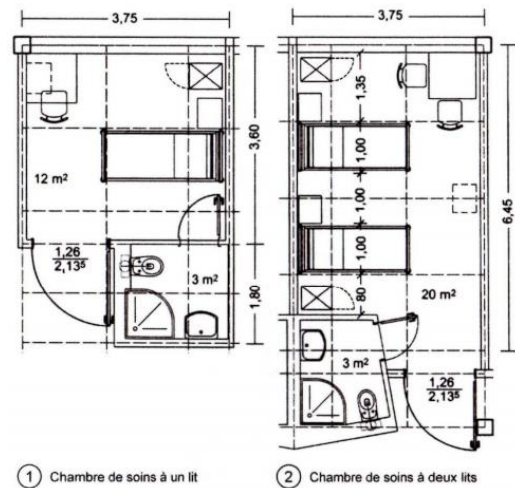


Figure 41 Exigences spatiales de chambre de soins
(Source : Neufert 2010)

⁴⁷ ERNST NEUFERT, *Les éléments des projet de construction 10e édition française revue et augmentée* (Paris: Dunod, 2010).

b Dispositions adaptées aux personnes à mobilité réduite

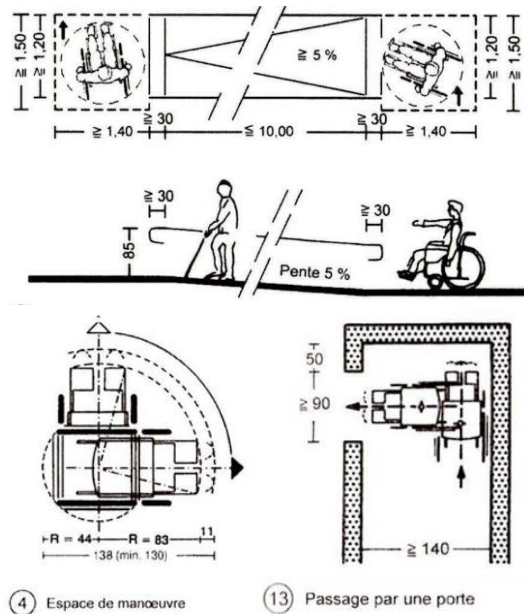
Rampes : Elles ne doivent pas dépasser une pente maximale de 5 %. Pour des rampes dont la longueur dépasse 10 m, un palier intermédiaire de 1,40 m de longueur est obligatoire

Portes : La dimension du nu d'un passage de porte doit être supérieure ou égale à 0,90 m. En avant de toilettes, de cabines de douche ou de vestiaires, les portes doivent battre vers l'extérieur.

Espaces sanitaires : Dans chaque espace sanitaire ou bloc sanitaire, il faut prévoir au minimum un WC adapté à un usager de fauteuil roulant. La hauteur d'assise doit être comprise entre 0,45 et 0,50 m du sol.

Les ascenseurs PMR

Pour éviter les longues rampes PMR dans les espaces intérieurs, les ascenseurs PMR seront utilisés comme circulation verticale



④ Espace de manœuvre ⑬ Passage par une porte

Figure 43 Exigences spatiales de fauteuil roulant (Source : Neufert 2010)

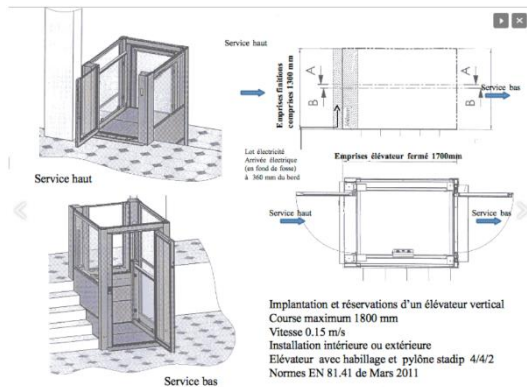
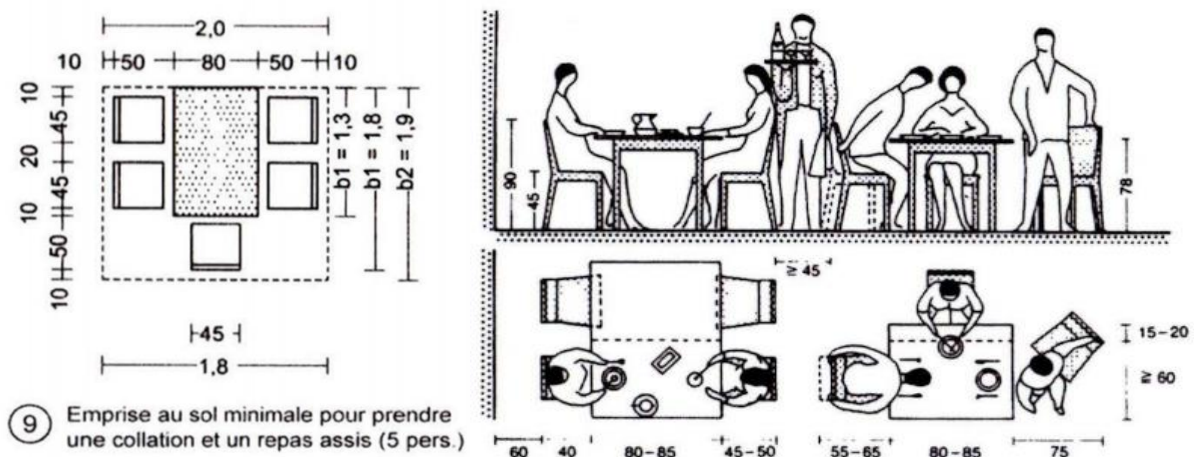


Figure 42 Exigence spacial d'un ascenseur PMR (Source : <https://www.alfortelevateur.com/>)

c Restauration



⑨ Emprise au sol minimale pour prendre une collation et un repas assis (5 pers.)

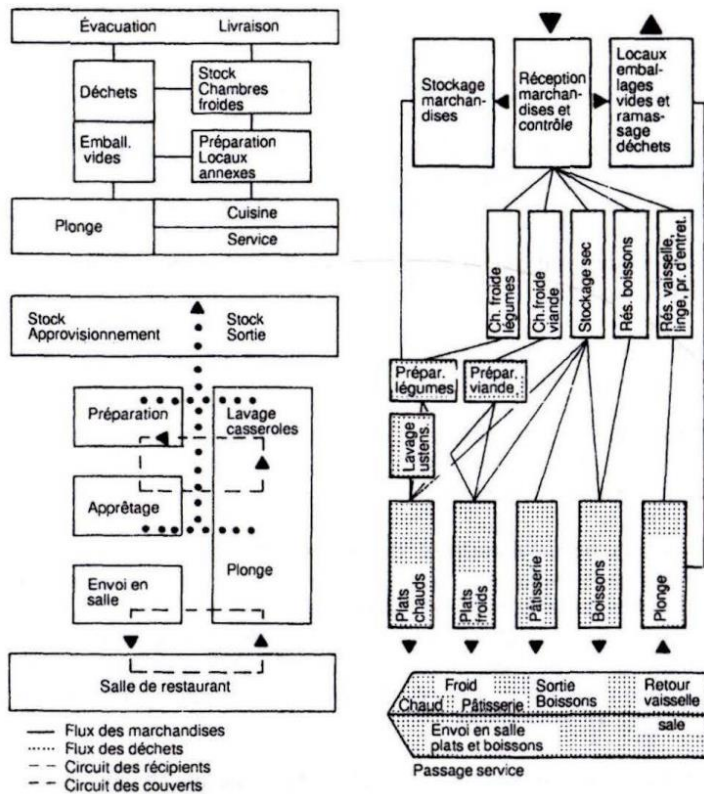
Figure 44 Exigence spatiale de table de consommation (Source : Neufert 2010)

Pour pouvoir manger confortablement, une personne a besoin d'une surface de table d'environ 60 cm de largeur et 40 cm de profondeur ce qui donne assez de distance avec le voisin de table. Au milieu de la table, une bande de 20 cm de largeur est nécessaire pour saladiers, plats et

terrines, une largeur de 80-85 cm est idéale. Les tables rondes, octo - et hexagonales avec un diamètre de 90 - 120 cm conviennent bien pour 4 personnes et peuvent aussi accueillir un ou deux hôtes de plus.

d Cuisine

Selon Neufert⁴⁸, une cuisine a besoin de 1,6m² à 2,1m² par place assise.



① Cuisine de restaurant : fonction. ② Cuisine de restaurant : organisation.

Figure 46 L'organisation spatiale et fonctionnelle de cuisine
(Source : Neufert 2010)

Importance de l'établissement Couverts (places assises)	petit jusqu'à 100
Réception marchandises Emballages vides Déchets/ordures Bureau responsable stock	0,06–0,08 0,05–0,07 0,04–0,06 –
<i>Livraison / gestion des déchets</i>	0,15–0,21
Chambre de précongélation Chambre froide viande Chambre froide produits laitiers Chambre froide légumes/fruits Chambre de congélation Autres chambres réfrigérées Pâtisserie / plats froids	armoires/ cellules rangements armoires/ cellules rangements
<i>Stockage produits réfrigérés</i>	0,04–0,08
Stock produits secs Stock légumes Réserves du jour	0,13–0,15 0,08–0,10 0,04–0,06
<i>Stockage produits non réfrigérés</i>	0,25–0,31
Préparation légumes Préparation viande Plats chauds Plats froids Pâtisserie Lavage récipients Bureau chef de cuisine	0,08–0,10 0,06–0,09 0,26–0,33 0,13–0,15 – 0,05–0,08 0,03–0,05
<i>Installations cuisine</i>	0,60–0,80
<i>Plonge</i>	0,10–0,12
<i>Envoi des plats / service</i>	0,06–0,08
<i>Locaux personnel et sanitaires</i>	0,40–0,50
= pour l'ensemble	1,60–2,10

③ Secteurs de la cuisine. Place nécessaire (en mètres carrés par place assise).

Figure 45 Exigences spatiales de cuisine
(Source : Neufert 2010)

e Espaces d'activités

f Salle remise en forme

Il faut partir d'une salle d'au moins 200 m² pour 40 à 45 personnes. Recommandations à titre d'exemple : Hauteur libre pour toutes les pièces : 3,0 m. Une largeur de 6m est demandée pour les salles de remise en forme et de musculation. Longueur de la pièce moins de 15 m, car sinon

⁴⁸ NEUFERT, *Les éléments des projet de construction 10e édition française revue et augmentée.*

la vue d'ensemble est perdue lors de l'entraînement. La plus petite unité de 40 m² convient pour 12 personnes.⁴⁹

g Salle de jeux

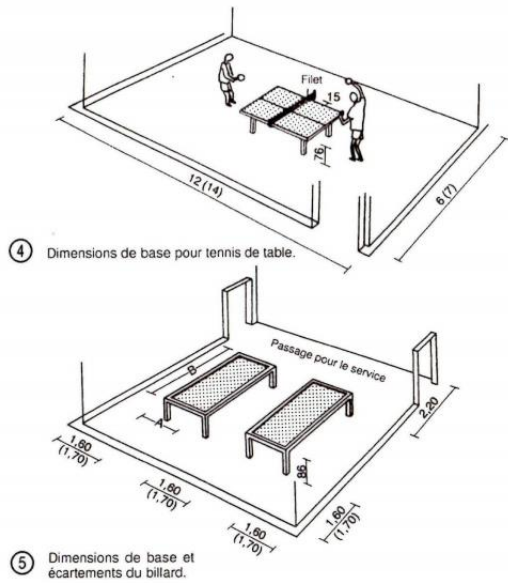


Figure 48 Exigences spatiales de Tennis de table et Billard
(Source : Neufert 2010)

Salle de séminaires

Bibliothèque

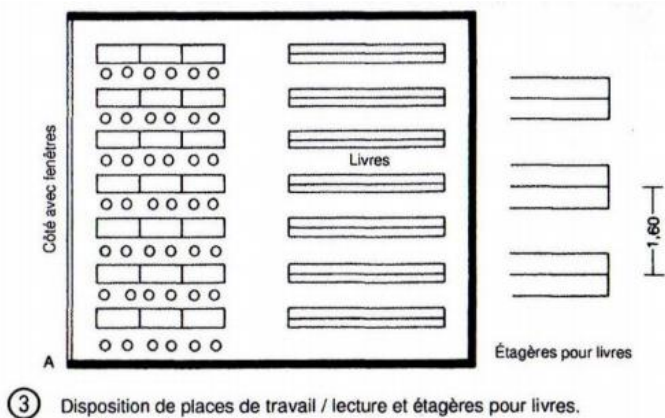


Figure 50 Exigences spatiales pour étagères pour livres
(Source : Neufert 2010)

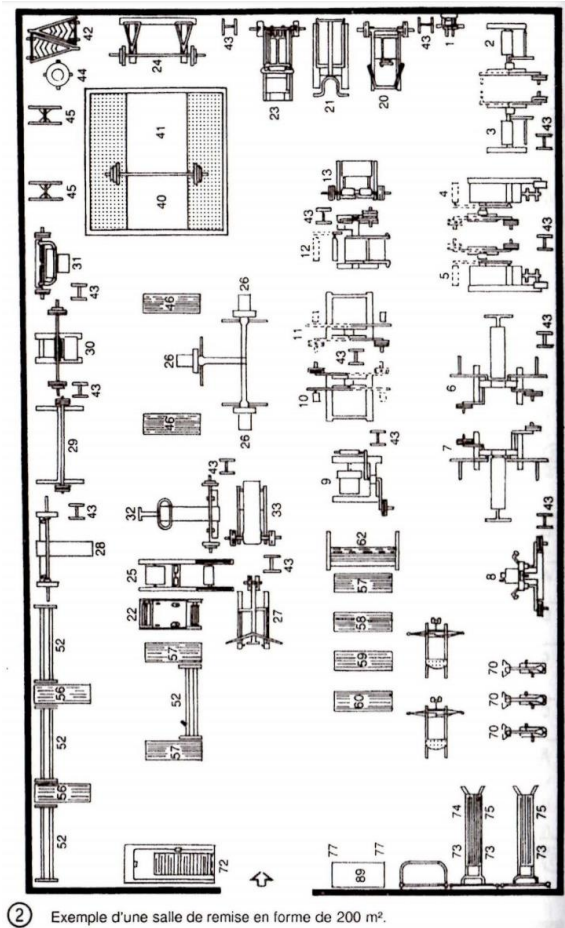


Figure 47 Exemple d'une salle de remise en forme de 200m²
(Source : Neufert 2010)

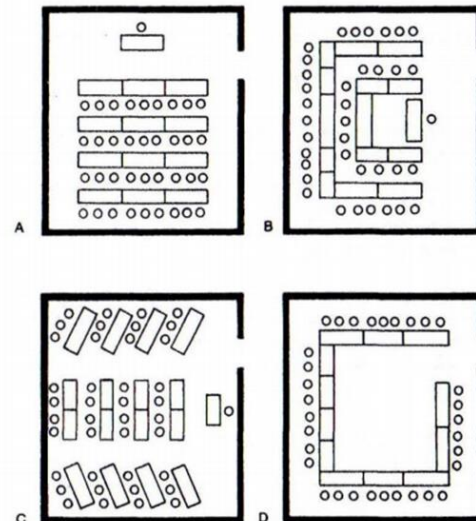


Figure 49 Disposition variable des sièges pour salle de séminaire
(Source : Neufert 2010)

⁴⁹ NEUFERT, *Les éléments des projet de construction 10e édition française revue et augmentée.*

Les ateliers d'art, music

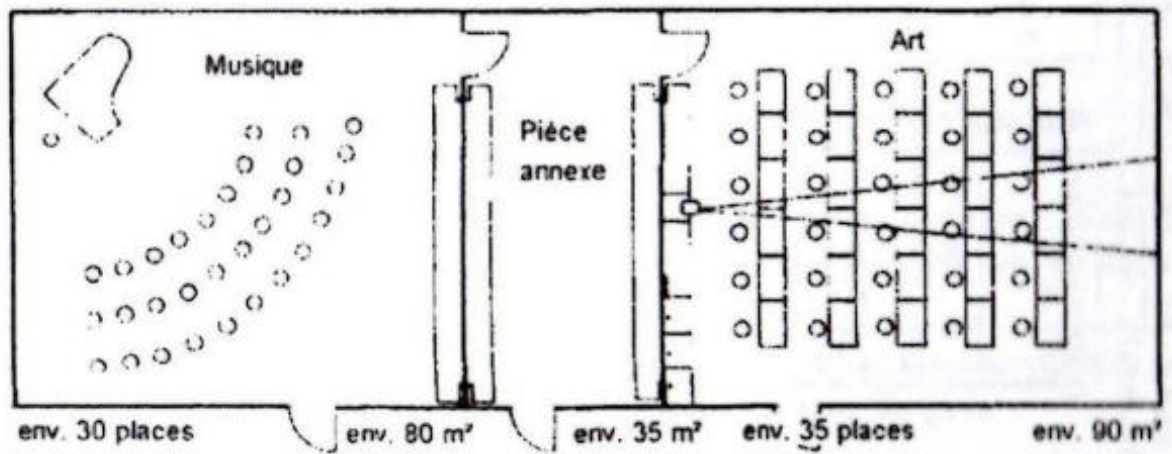


Figure 51 Exigences spatiales des ateliers d'art
(Source : Neufert 2010)

Atelier de menuiserie

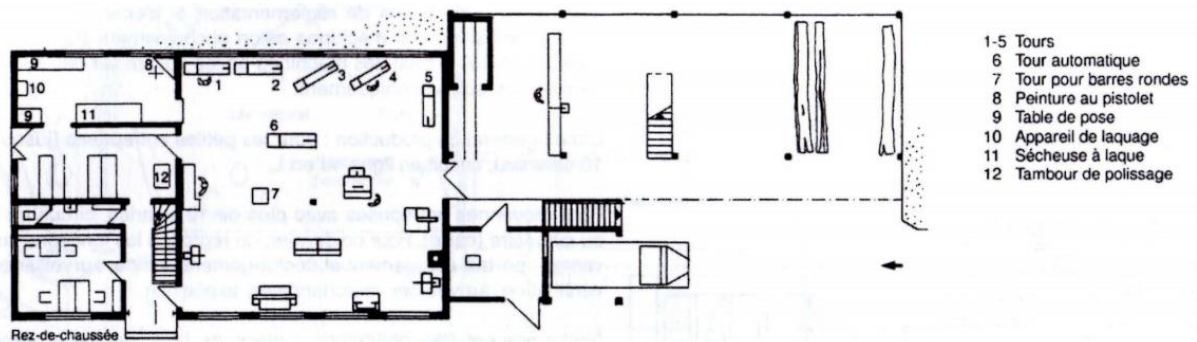


Figure 52 Exemple d'un atelier de menuiserie
(Source : Neufert 2010)

h Consultation

La salle de consultations doit avoir au moins 12 m². Pièce visuellement et phoniquement isolée, elle est conçue en premier lieu pour les fonctions de consultation, de diagnostic, de thérapie, d'actes médicaux.⁵⁰

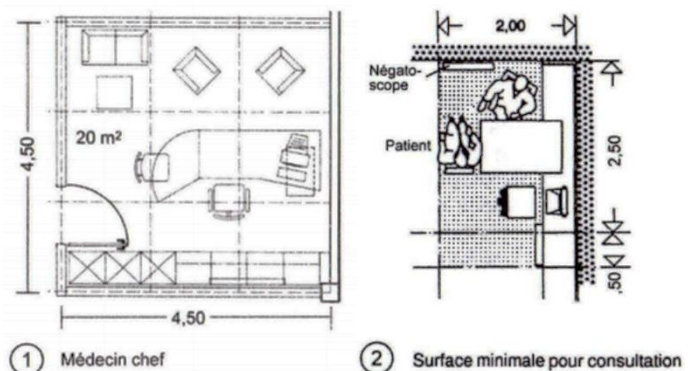


Figure 53 Exigences spatiales d'une salle de consultation
(Source : Neufert 2010)

i Administration

⁵⁰ NEUFERT, *Les éléments des projet de construction 10e édition française revue et augmentée.*

j Bureau administratifs et Salle de réunion

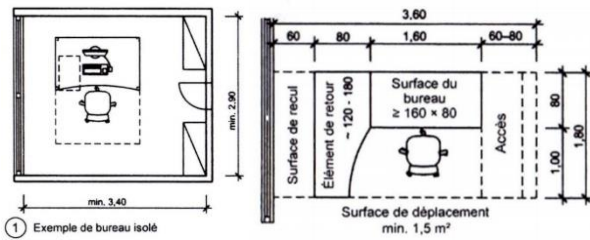


Figure 55 Exigences spatiales d'un bureau
(Source : Neufert 2010)

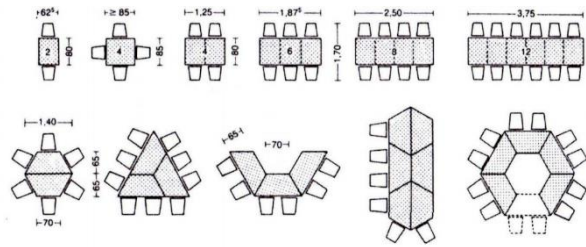


Figure 54 Exigences spatiales d'une table de réunion
(Source : Neufert 2010)

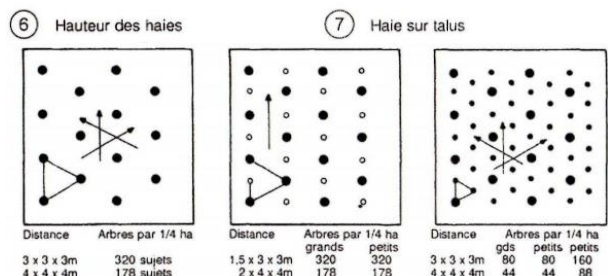
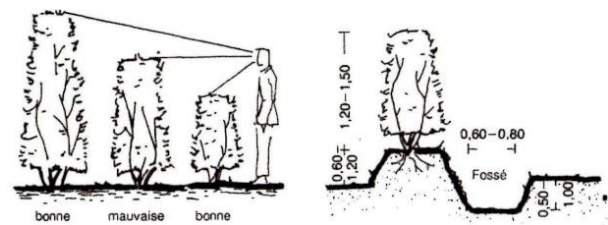
k Aménagement extérieur

La composition végétale des jardins est extraordinairement diversifiée. On est face à une infinité de plantes, des buissons, des arbustes, des prairies, des gazons, ainsi que des plantes sauvages composent la palette. Cependant, c'est au début d'un projet paysager que des choix en la matière doivent se faire.

C'est un nombre incalculable de variétés de plantes qui entrent en ligne

l Stationnement

En disposition vis-à-vis, des butées transversales d'une hauteur de 10 cm environ placées à l'avant servent à assurer l'écartement des véhicules. Tenir compte de la saillie. Pour la disposition contre le mur, des butoirs ou du caoutchouc sont suffisants. Dimensions d'un emplacement en parapet pour une voiture particulière au moins 5,00 m de long et 2,30 m de large, et au moins 3,50 m de large pour un emplacement pour handicapés.⁵¹



⑥ Hauteur des haies

⑦ Haie sur talus

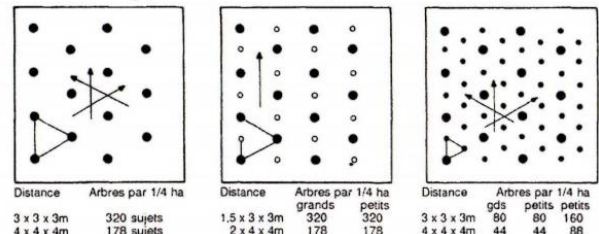
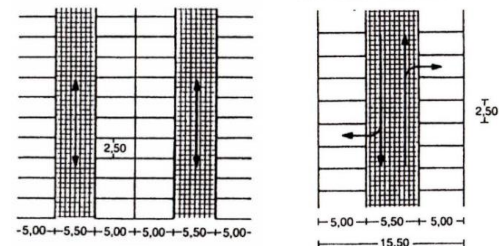


Figure 56 Exigences spatiales des végétations extérieures
(Source : Neufert 2010)



⑩ 90° voies de 5,50 m, emplacement de 2,50 m.

⑤ Stationnement à 90°, accès et sortie dans les deux sens. Largeur d'emplacement 2,50 m.

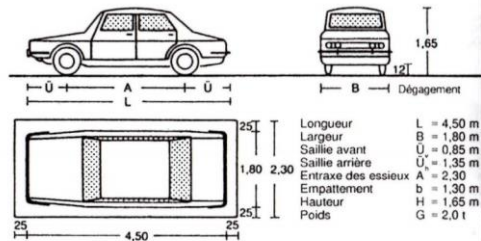


Figure 57 Exigences spatiales de parking
(Source : Neufert 2010)

⁵¹ NEUFERT, *Les éléments des projet de construction 10e édition française revue et augmentée.*

3.2.8. Organigramme spatial

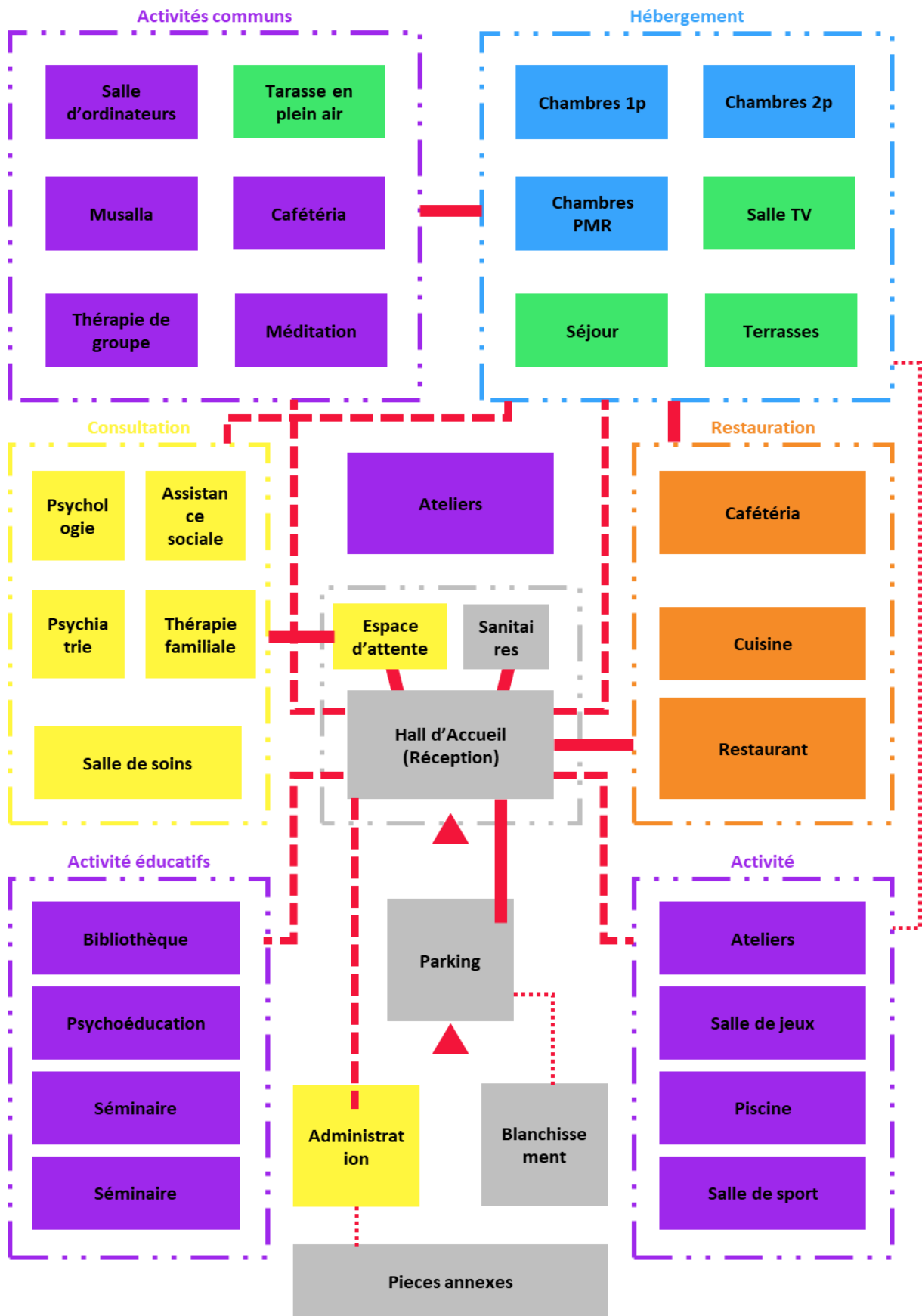


Figure 58 Organigramme spatial

3.2.9. Programme surfacique détaillé

Fonction	Espace	N°	Surface unitaire	Surface total	
Accueil	Hall d'accueil + réception	1	40.00 m ²	40.00 m ²	
	Espace d'attente	1	40.00 m ²	40.00 m ²	
	Sanitaires H/F	10	2.00 m ²	20.00 m ²	
	Poste police	1	12.00 m ²	12.00 m ²	
Administration	Bureau de direction générale	1	30.00 m ²	30.00 m ²	
	Bureau de gestion et comptabilité	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Bureau de chef de service	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Bureau de secrétariat	1	15.00 m ²	15.00 m ²	
	Salle de réunion	1	30.00 m ²	30.00 m ²	
	Salle de télésurveillance	1	25.00 m ²	25.00 m ²	
Consultation	Foyer	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Bureau médecin psychiatre	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Bureau psychologue	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Bureau ergothérapeute	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Bureau neuropsychologue	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Bureau diététicien	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Bureau assistance sociale	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Bureau de psychomotricien	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Salle de psychothérapie	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Salle de thérapie familiale	4	30.00 m ²	120.00 m ²	
	Salle de soins	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
	Chambre de garde	2	20.00 m ²	40.00 m ²	
	Salle de réunion	1	40.00 m ²	40.00 m ²	
	Pharmacie	1	20.00 m ²	20.00 m ²	
Hébergement	Chambre 01 lit + SDB	25	20.00 m ²	500.00 m ²	
	Chambre 02 lits + SDB	10	25.00 m ²	250.00 m ²	
	Chambre PMR + SDB	5	25.00 m ²	125.00 m ²	
Restauration	Restaurant patients perso 65 15	Salle de consommation	1	140.00 m ²	140.00 m ²
		Salle de Con. Personnel	1	40.00 m ²	40.00 m ²
		Cuisine équipé	1	120.00 m ²	120.00 m ²
		Sanitaires H/F	6	2.00 m ²	12.00 m ²
	Cafétéria	Salle de consommation	2	60.00 m ²	120.00 m ²
		Cuisine de cafétéria	2	20.00 m ²	40.00 m ²
	Kitchenette	2	15.00 m ²	30.00 m ²	
Activités thérapeutiques	S. de psychoéducation	2	40.00 m ²	80.00 m ²	
	Salle de séminaire	1	80.00 m ²	80.00 m ²	
	Bibliothèque	1	120.00 m ²	120.00 m ²	

	Salle d'ordinateurs	1	50.00 m ²	50.00 m ²	
	Atelier d'art thérapie	2	40.00 m ²	80.00 m ²	
	Atelier de musique	1	60.00 m ²	60.00 m ²	
	Atelier de danse	1	60.00 m ²	60.00 m ²	
	Salle de thérapie de groupe	4	35.00 m ²	140.00 m ²	
	Salle d'avatar	1	30.00 m ²	30.00 m ²	
	Atelier d'artisanat	1	60.00 m ²	60.00 m ²	
	Atelier de broderie	1	60.00 m ²	60.00 m ²	
	Atelier de menuiserie	1	140.00 m ²	140.00 m ²	
	Salle de jeux	1	100.00 m ²	100.00 m ²	
	Salle de jeux de communauté	1	80.00 m ²	80.00 m ²	
	Salle de remise en forme	1	250.00 m ²	250.00 m ²	
	Salle de yoga et méditation	1	80.00 m ²	80.00 m ²	
	Piscine	1	320.00 m ²	320.00 m ²	
	Musalla	1	60.00 m ²	60.00 m ²	
Détente	Séjour	3	40.00 m ²	120.00 m ²	
	Salle TV	3	50.00 m ²	150.00 m ²	
	Terrasse	3	50.00 m ²	150.00 m ²	
	Coure intérieur	-	-	-	
Annexes	Lavage et Blanchissement	1	40.00 m ²	40.00 m ²	
	Office	3	20.00 m ²	60.00 m ²	
	Local ménage	1	12.00 m ²	12.00 m ²	
	Locaux techniques	Chaufferie	1	20.00 m ²	20.00 m ²
		Groupe électrogène	1	20.00 m ²	20.00 m ²
		Climatisation	1	20.00 m ²	20.00 m ²
		Local poubelle	1	20.00 m ²	20.00 m ²
		Bâche a eau	1	20.00 m ²	20.00 m ²
Dépôt	1	100.00 m ²	100.00 m ²		
Stationnement	Places de parking	64	19.20 m ²	1228.80 m ²	
	Places de parking PMR	6	26.20 m ²	157.20 m ²	
Aménagement extérieur	Jardin thérapeutique	-	-	-	
	Potager	1	1000.00 m ²	1000.00 m ²	
	Stade de Basketball	1	420.00 m ²	420.00 m ²	
			Surface utile totale	6157.00 m²	
			50% circulation + murs	3078.50 m ²	
			SURFACE TOTALE	9235.50 m²	

Tableau 12 Programme surfacique

3.3. Programmation Technique

3.3.1. *Le choix raisonné des matériaux*

Le développement durable est également pris en considération dans le choix des matériaux qui seront utilisés dans le bâtiment. Les matériaux écologiques sont ceux qui ont un faible impact sur l'environnement dans leur production, leur mise en place et leur entretien.

Ils doivent être **durables, réutilisables ou recyclables, inclure des matériaux recyclables dans leur composition**. Le choix doit aussi s'appuyer sur la production et les savoir-faire locaux : **les transports sont limités et les ressources humaines et économiques régionales sont mises en valeur**.

3.3.2. *La structure*

Dans le but de réduire l'effet du ciment sur l'environnement, le ciment a poudre de verre sera utilisé dans la structure du projet. La poudre de verre est un additif blanc alternatif au ciment. Elle est obtenue après la collecte et le broyage de fragments de verre colorés. Le verre est un matériau qui a plusieurs vies et peut être recyclé plusieurs fois, ce qui le rend plus écologique, et son introduction dans la fabrication du béton rend le ciment moins polluant.⁵²

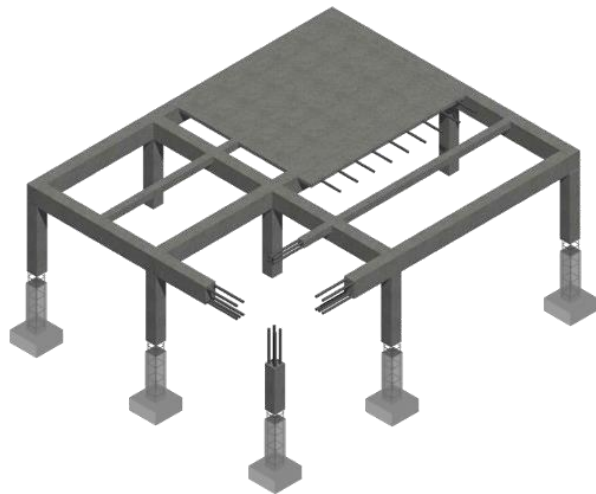


Figure 59 Ossature en béton armé Poteau Poutre avec semelle isolées

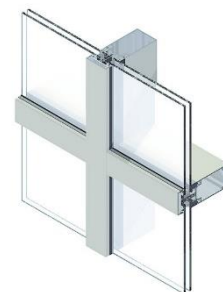
(Source : explorations-architecturales.com)

3.3.3. *Enveloppe*

Pour leurs avantages en termes d'isolation thermique et phonique, les matériaux suivants seront utilisés dans l'enveloppe du projet :

- Mur double parois de 30 cm en briques.
- Mur-rideau avec double vitrage.

a Toiture végétalisée



⁵² "VALORISATION DE LA POUDRE DE VERRE DANS LE BÉTON AUTOPLAÇANT," (Canada: UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE Département de génie civil, Juillet 2015).

Un toit vert présente de nombreux avantages aux niveaux économique, écologique et sociétal. Un toit vert sert de tampon pour l'eau de pluie, purifie l'air, réduit la température ambiante, régule la température intérieure, économise l'énergie et encourage la biodiversité dans la ville. Les toits verts font partie des constructions à l'épreuve du climat. Un toit vert étendu peut réduire le volume des eaux de ruissellement d'environ 65 %.⁵³

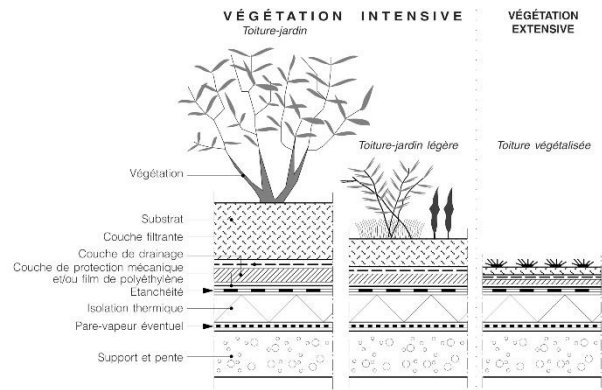


Figure 60 Composition des toitures vertes (Source : www.guidebatimentdurable.brussels)

b Revêtement mural

Enduit mural décoratifs à base de **chaux naturelle**.

L'enduit à la chaux a une action fongicide⁵⁴ et désinfectante naturelle. Il est respirant, il régule le taux d'humidité, absorbe les odeurs et antistatique⁵⁵. Il est possible de le poser sur tout type de support. L'application se fait en deux ou trois couches successives. Sa durée de vie est de 50 à 200 ans.⁵⁶

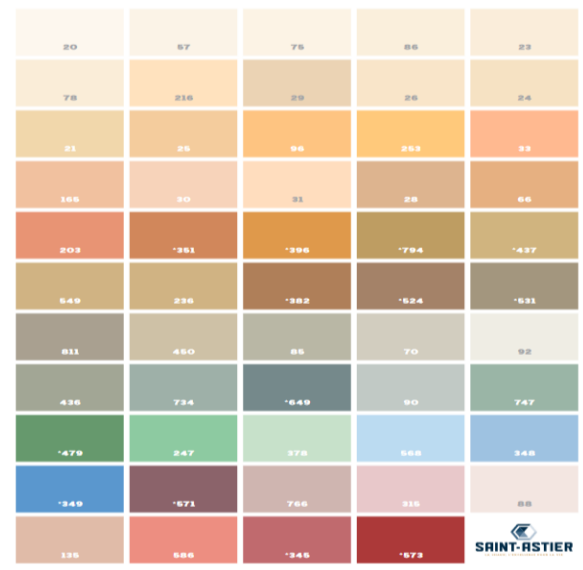


Figure 61 Le nuancier des Enduits à la chaux (Source : Saint-Astier)

c Les ouvertures

Menuiserie en bois

Le bois est le matériau disposant du meilleur écobilan il est facilement réparable et recyclable et le l' U_w ⁵⁷ des fenêtres en bois peut descendre jusqu'à $1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$.⁵⁸

Triple vitrage

⁵³ "Composition des toitures vertes," (11 23 2016). <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/3-composition.html?IDC=7441#4>.

⁵⁴ Fongicide : empêche le développement des champignons et de leurs spores

⁵⁵ Antistatique : un produit qui réduit ou empêche l'accumulation de charges d'électricité statique.

⁵⁶ "Dispositif | Enduits de finition," (2013). <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/enduits-de-finition.html?IDC=7003>.

⁵⁷ U_w : pour la fenêtre. Ce coefficient mesure la performance de l'isolation de la fenêtre dans son intégralité

⁵⁸ "Choisir des fenêtres performantes." https://conseils-thermiques.org/contenu/choisir_fenetres.php.

Un triple vitrage avec deux couches d'air de 12mm possèdera une conductivité thermique proche de 1 (quand un double vitrage est proche de 2,7 et un simple vitrage oscillera alentour de 5,8.)⁵⁹

d Faux plafond

Le faux plafond suspendu est accroché au plafond à l'aide d'une structure légère composé de suspentes et de rails (souvent métallique), puis revêtu de plaques plâtre de fermeture.

3.3.4. Gestion de l'eau

Pour réduire la quantité d'eau perdue, les équipements suivants seront utilisés dans tout le projet

Les toilettes à dépression utilisent le vide comme énergie par phénomène d'aspiration, si bien qu'elles consomment seulement 1,2 litres d'eau par chasse.⁶⁰

Les robinets à fermeture automatique permettent de n'utiliser que l'eau nécessaire, sans gaspillage, pour les lavabos. Ils s'actionnent quand une présence est détectée (détection infra rouge) ou lorsqu'on appuie sur un bouton poussoir. Ils se referment automatiquement dès que la présence n'est plus détectée.

Les aérateurs ou mousseurs pour les robinets Ils maintiennent le débit constant malgré les variations de pression d'alimentation. Le mélange air/eau permet de conserver le confort tout en réduisant les consommations d'eau.⁶¹



Figure 62 Fenêtre en bois avec triple vitrage



Figure 63 Toilette a dépression
(Source : guidebatimentdurable)



Figure 64 Robinet à fermeture automatique
(Source : guidebatimentdurable)

⁵⁹ "Choisir des fenêtres performantes."

⁶⁰ "Dispositif | Toilettes à économie d'eau," (12 17 2015). <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/toilette-a-depression.html?IDC=7464>.

⁶¹ "Dispositif | Robinetterie et accessoires," (12 17 2015). <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/robinetterie-et-accessoires.html?IDC=7451>.

3.3.5. Gestion des déchets

L'utilisation de **poubelles de couleur** à travers le projet pour spécifier chaque type de déchets : **recyclables, compostables et déchets.**

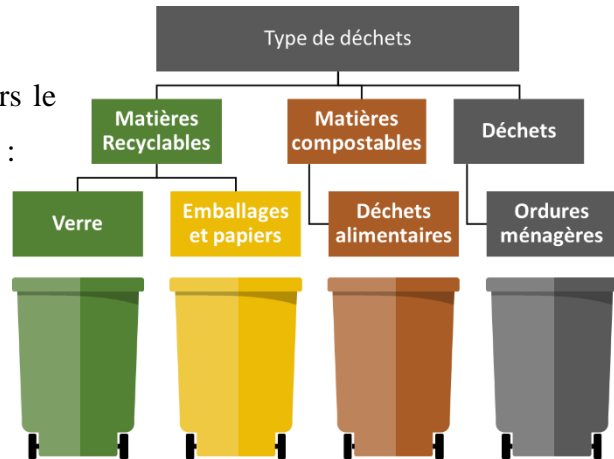


Figure 65 Gestion des déchets
(Source : l'auteur sur le fond de Guide Bâtiment Durable)

3.3.6. System de control Intelligent BUS KNX

Les intentions en matière d'application de l'intelligence dans le projet seront concentrées sur l'économie d'énergie, la sécurité, le confort et la communication. Et pour y parvenir Le système KNX - exposé précédemment dans le chapitre thématique - sera utilisé dans le projet pour :

- Contrôle du chauffage, de la ventilation et de la climatisation
 - Contrôle des volets roulants
 - Contrôle de l'éclairage
 - Caméras de sécurité
 - Contrôle d'accès
 - Diffusion de réseaux WIFI
- Et tout cela pourra être contrôlé et programmé à partir d'un smartphone ou d'une interface PC.



Figure 66 Les fonctions du bâtiment que KNX peut contrôler et gérer
(Source : bemi.fi)

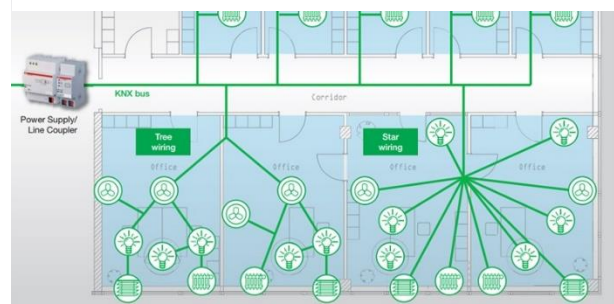


Figure 67 Types de branchement
(Source : bemi.fi)

a Composants de système

Les capteurs reçoivent une commande externe, la transforment en informations KNX et l'envoient sous forme de télégramme dans le bus (exemples : Boutons poussoirs, thermostats, entrées analogiques et numériques, capteurs pour le vent, la pluie, la lumière, le chauffage, détecteurs de mouvement, détecteurs de présence, humidité, smartphones)

Actionneurs Reçoit le télégramme du bus, le traite et exécute la fonction (exemples : actionneurs de commutation, actionneurs de gradation, actionneurs de stores, actionneurs de chauffage, actionneurs de ventilo-convecteurs, actionneurs analogiques, visualisation.)

Composants du système : composants permettant de construire le réseau de communication (exemple l'alimentation électrique, les coupleurs de zones et de lignes)⁶²

b Règles d'installation⁶³

• Performances du système

Maximum 15 ZONES

Chaque zone max. 15 LIGNES

Chaque ligne max 64 dispositifs (participants)

Il est possible d'installer jusqu'à un maximum de 14.400 dispositifs dans un seul système KNX.

- **Le câble à utiliser** est un câble à 1 paire (2 x 0,8 mm).

Longueur maximale du BUS : 1000 m

Distance max. entre 2 produits : 700 m

Distance max. entre un produit et l'alimentation KNX : 350 m

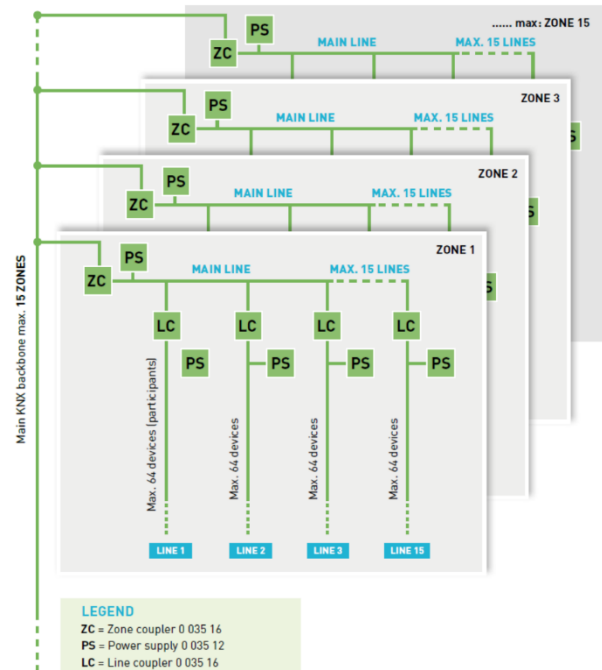


Figure 68 L'architecture standard KNX (Source : (L'organisation KNX 2015))

3.3.7. System anti incendie

Le système de protection contre l'incendie qui sera utilisé dans le bâtiment consiste en la distribution de divers équipements dans tout le projet, disponibles pour être utilisés en cas d'incendie.

Ces équipements sont :

- Extincteurs d'incendie
- Hache d'urgence
- Kit de premiers secours
- Robinet d'incendie armé

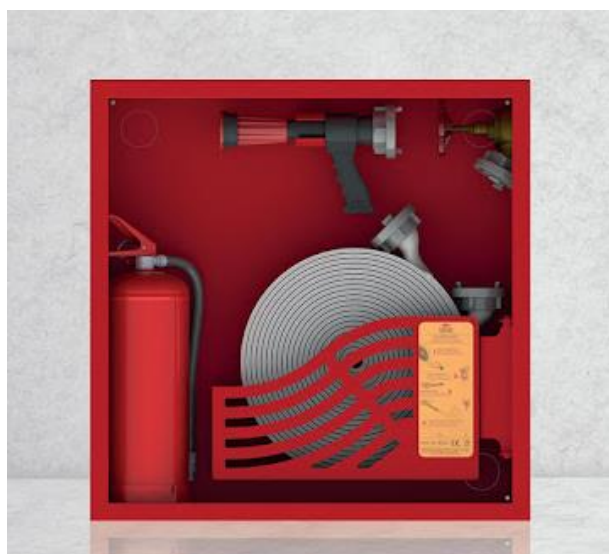


Figure 69 Armoire d'incendie (Source : DOORAS fire fighting equipments)

⁶² "EcoBuiding KNX Training," *Static Elektrum* (2017).

https://static.elektrum.lv/files/Leonardo_EnergyEfficiency_Seminars_Event/589/KNX_Liepaja_17_10.pdf

⁶³ *KNX DESIGN AND INSTALLATION GUIDE*, (Limoges, France: Legrand, 2015).

- Détecteur de fumée liée au system KNX pour la majorité des espaces
- Détecteur de chaleur liée au system KNX pour les cuisines
- Signalisation de Sortie de secours et Escalier de secours pour indiquer la sortie du projet en cas d'incendie
- Eclairage de secours en utilisant des blocs autonomes pour les cheminements de sortie.
-

3.4. Conclusion

Ce chapitre est le point de départ de la partie conception, où nous avons programmé ce qui va être planté sur le terrain en fonction des chapitres thématiques et analytiques, et décidé les espaces et les exigences spatiales pour chaque espace.

La programmation technique comprend les aspects techniques que nous voulons impliquer dans le projet selon les recherches précédentes et après avoir eu une idée de ce qui est disponible dans le monde.



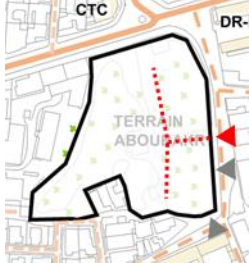

4. . CHAPITRE 04

APPROCHE CONCEPTUELLE

4.1. Introduction

Ce chapitre présente l'intervention sur le terrain et le résultat de tous les chapitres de recherche précédents, en commençant par la confrontation aux critères du chapitre analytique pour faire les choix conceptuels primaires, puis en commençant à formuler les idées à travers le schéma de principe et le zoning et genèse et en terminant par la présentation finale du projet.

4.2. Confrontation des critères d'analyse et prise de décisions (choix conceptuels)

Critère	Décision	Schéma
<p>Implantation</p>	<p>Posez le bâtiment dans la zone est et la plate-forme sur laquelle l'ancien bâtiment se trouvait, et utilisez la zone ouest comme aménagement extérieur.</p>	
<p>Flux Il y a un flux mécanique important au nord, et un flux moyen à l'est, il n'y a pas de flux remarquable de piétons.</p>	<p>Accès mécanique : selon la topographie du terrain, il est préférable de le faire par le côté est. Prévoir un espace d'arrêt rapide devant l'accès principale.</p>	
<p>Accès</p>	<p>Accès principal sera prévu du côté est pour accéder au terrain au milieu en minimisant la circulation piétonne et pour profiter de la différence de hauteur. Accès de service du côté sud ou sud-est.</p>	
<p>Orientation et climatologie Il n'y a pas de masque solaire sur la parcelle Vents dominants : Nord, Nord-Ouest</p>	<p>Création d'un écran végétal du côté nord, nord-ouest.</p>	






<p>Contraintes et servitudes Existence de nombreux arbres dans le terrain. Existence d'un oued dans le terrain au côté ouest</p>	<p>Garder le maximum d'arbres et les inclure dans la conception. Utiliser un system de drainage sous les chemins dans le coté de l'Oued.</p>	
<p>Percées visuelles La parcelle est mieux vue du coin nord et nord-ouest, elle fait face à la route venant de la surette de wilaya.</p>	<p>La création d'un élément d'appel au côté nord, nord-ouest. Une vue intéressante du côté nord-ouest peut être créée également.</p>	
<p>Topographie de terrain</p>	<p>Aménager le terrain en plateformes de 1m a 2m de différence d'hauteur en minimisent les travaux de terrassement.</p>	
<p>Morphologie de terrain</p>	<p>Reculez par rapport aux limites du terrain et posez en parallèle avec la forme du terrain.</p>	
<p>Emprise et occupation du sol Le CES urbain de la zone est entre 0,5-0,6. Pour les ilots entourant le terrain, le CES est supérieur à 0,8. Les gabarits environnants se varie entre R+1 jusqu'à R+4</p>	<p>Créer un terrain à CES réduit et investir dans les espaces verts. Avec une recule, le projet peut aller jusqu'à R+4 dans certaines parties.</p>	

Tableau 13 Tableau de critère décision
(Source : l'auteur)

4.3. Schéma de principes et zoning

Le schéma de principe est le point de départ de la formulation du projet.

La masse bâtie est plantée selon les choix conceptuels sur le côté est du terrain, suivant l'axe sud-nord profitant de la longue façade est. L'axe diagonal aligné avec le point de vue du nord-est conduit à la création d'un élément d'appel dans l'angle.

La verdure passe par le côté ouest et s'infiltré au milieu pour créer deux espaces communs pour les patients.

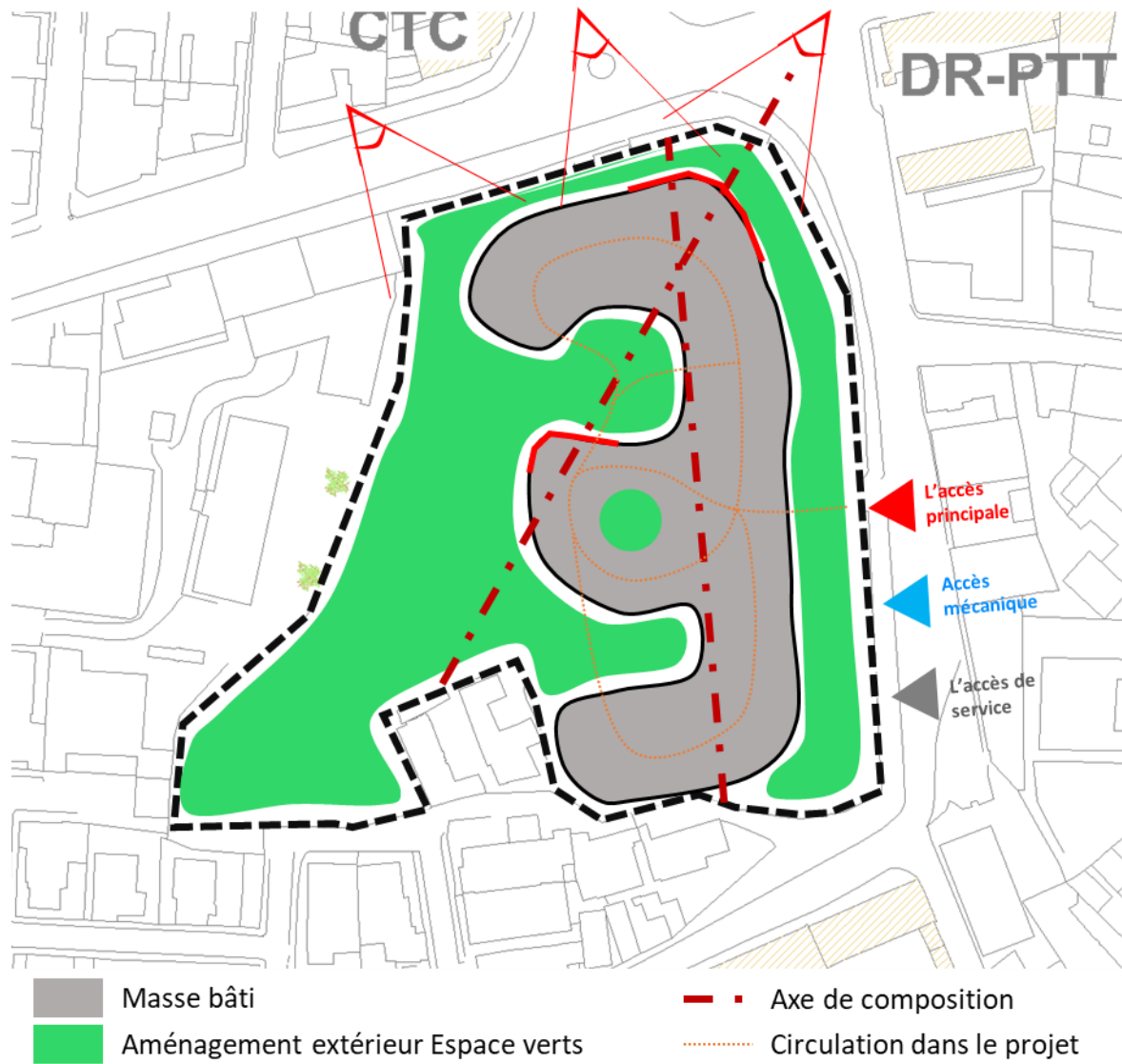


Figure 70 Schéma de principes
(Source : l'auteur)

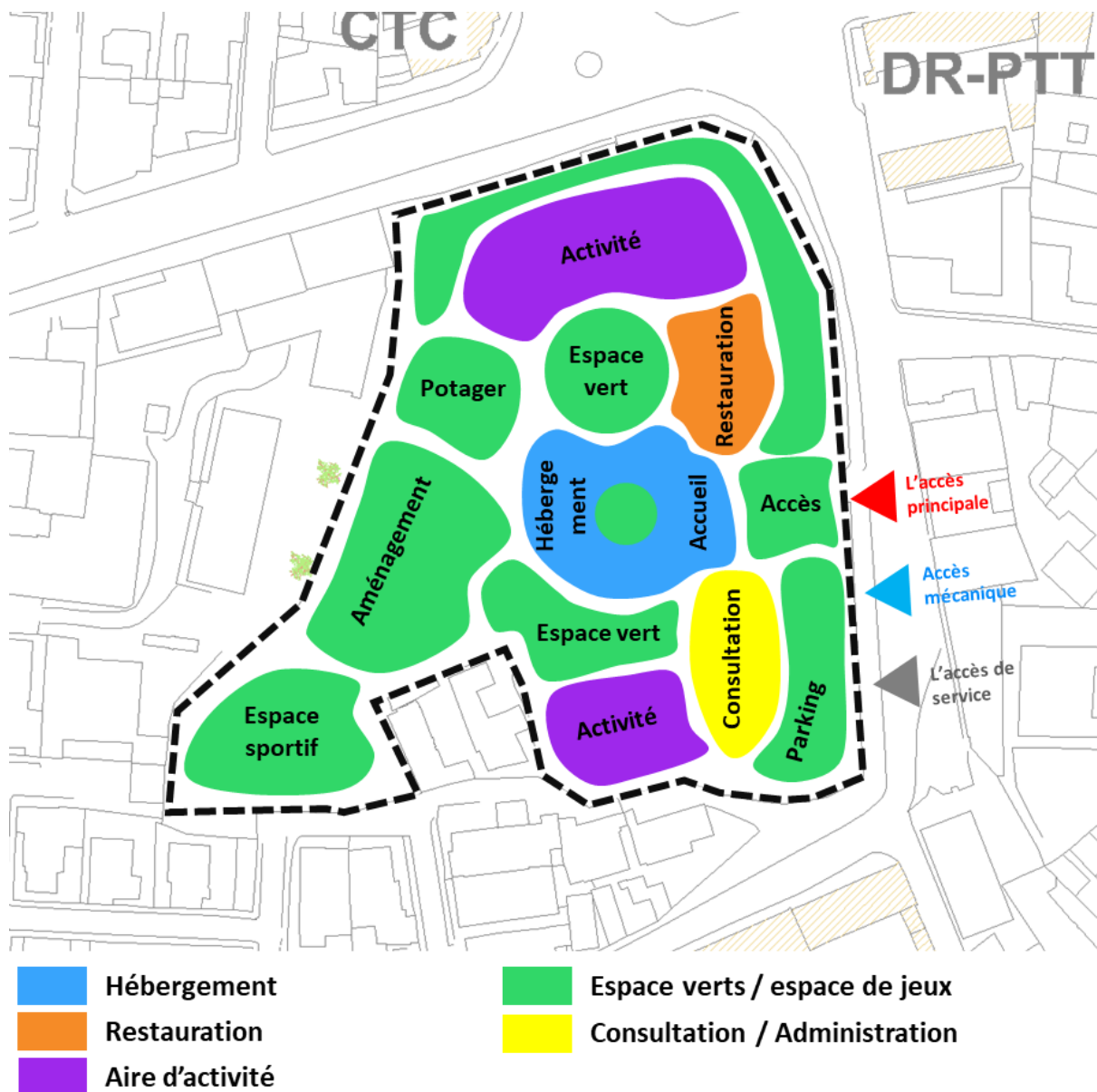


Figure 71 Zoning
(Source : l'auteur)

Le zoning du projet consiste à répartir les fonctions sur le terrain. En face de l'accès principal se trouvera l'accueil qui mènera à : L'hébergement à l'arrière, la consultation et les activités au sud pour le facteur calme, et au nord la restauration et les activités qui n'ont pas besoin de calme.

Il est également prévu d'utiliser les espaces verts extérieurs ouest comme une zone de repos, un terrain de sport et un potager pour les activités agricoles.

4.4. Genèse du projet (évolution de la forme)

4.4.1. Etape 01

La première masse a été mise en parallèle avec les limites de terrain et avec un recule de ses limites, tout en exploitant le terrain du sud au nord.

Au sud, les limites du terrain ont été occupées et au nord, une masse en parallèle avec les limites du terrain pour se fermer sur un espace intérieur.



Figure 72 Etape 01 de la genèse en 3D

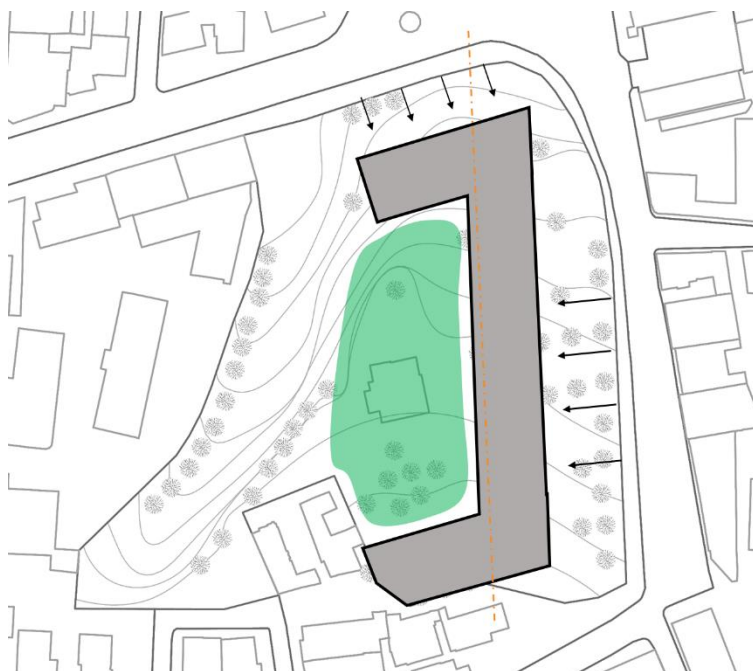


Figure 73 Etape 01 de la genèse en 2D

4.4.2. *Etape 02*

Ensuite, nous avons ajouté un élément central en face de l'accès principal et sur la plate-forme déjà réalisée qui contenait l'ancien bâtiment, qui se clôturera sur un espace vert au sud et conservera ses arbres existants.

Suivant la topographie, nous avons ajouté l'élément au nord-ouest en continuité avec la forme mais en cassant l'alignement pour créer un espace vert interne dans la zone des résidents.

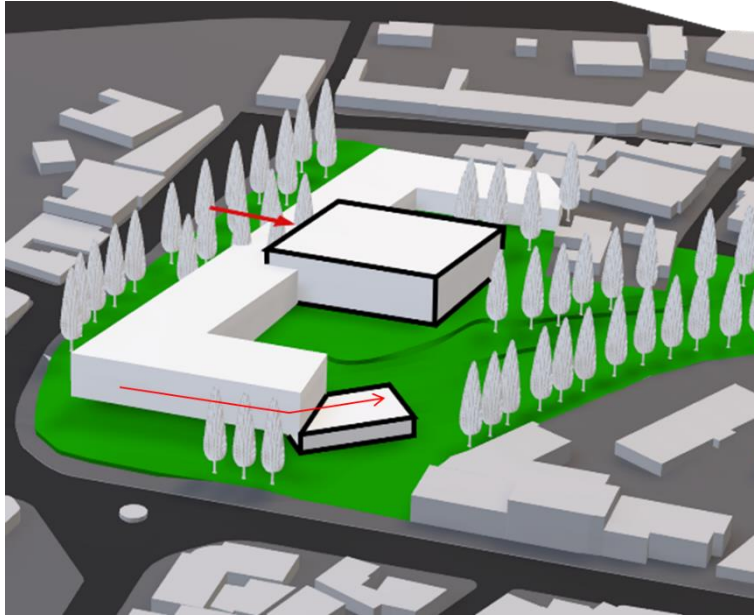


Figure 74 Etape 02 de la genese en 3D

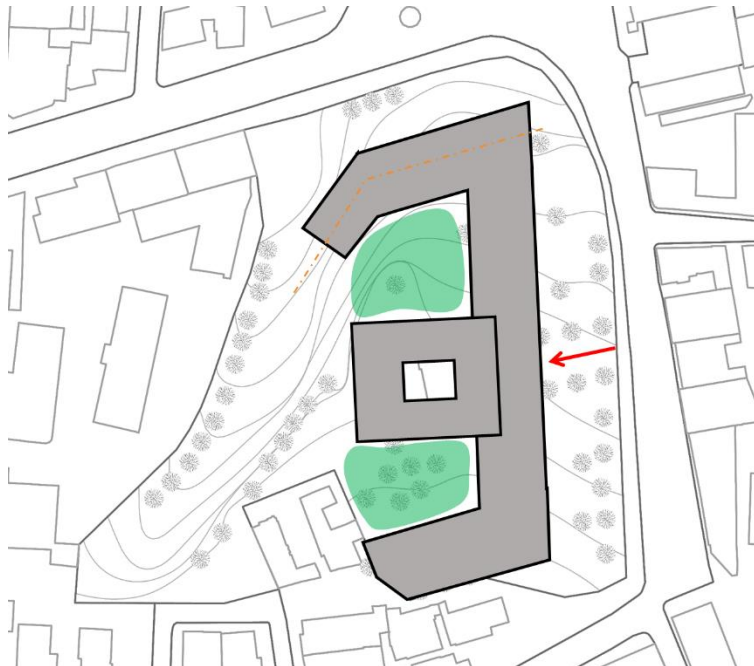


Figure 75 Etape 02 de la genese en 2D

4.4.3. *Etape 03*

Le coin nord-est a été coupé Parallèlement à l'axe visuel pour créer une façade d'angle et un élément d'appel.

Pour marquer l'accès principal, le premier volume long a été coupé en deux, pour donner à l'accès arboré existant une forme accueillante qui mène au volume central.

Ce dernier a été creusé pour créer un petit espace vert à l'intérieur qui sera visible du hall d'accueil.

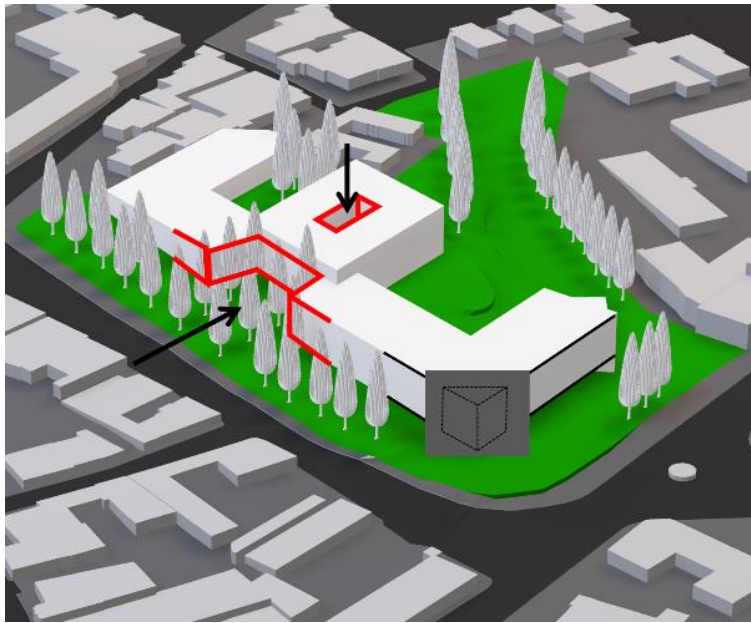


Figure 76 Etape 03 de la genese en 3D

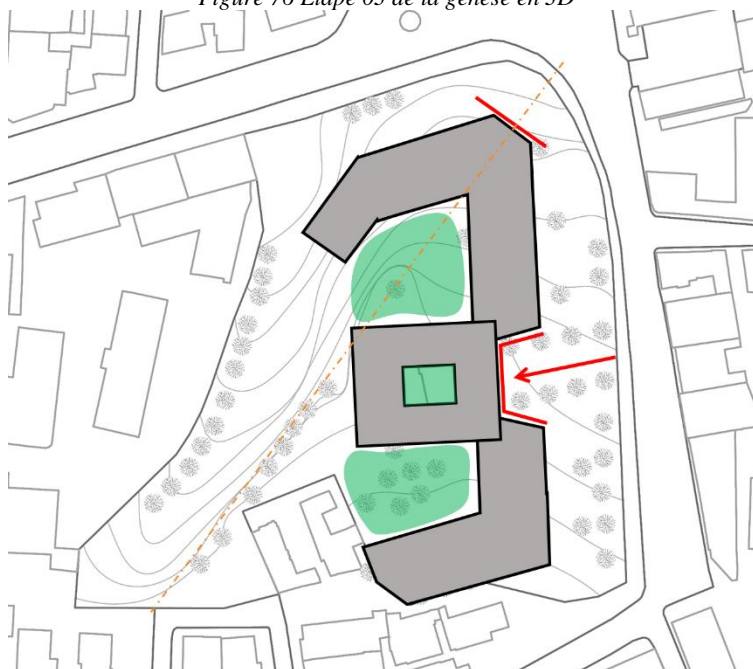


Figure 77 Etape 03 de la genese en 2D

4.4.4. Etape 04

La dernière étape consiste à découper le volume sur le plan vertical suivant l'axe nord-sud pour s'adapter aux plateformes du terrain et réduire les travaux de terrassement. Les plateformes étaient donc de +2,00, +4,00, +6,00, +8,00, +9,25 et +10,50 avec les escaliers tout au long du projet.



Figure 78 Etape 04 de la genese en 3D



Figure 79 Etape 01 de la genese en 2D

4.5. Présentation du projet

4.5.1. Plan de masse

- Le projet est accessible par :
- L'accès principal et unique pour le public piétonnier au bâtiment, situé sur la façade est marquée par la forme trapézoïdale que donne les deux ailes nord et sud, avec le bâtiment principal en face. Devant l'accès principal, il y a un espace réservé aux véhicules à arrêt rapide.
- L'accès mécanique à l'est mène à un parking en sous-sol qui contient 46 places de stationnement pour les utilisateurs du bâtiment.
- L'accès personnel est également situé sur la façade est, avec une porte qui donne directement sur l'espace personnel.
- Il y a un parking en plein air de 18 places, réservé au personnel et il est accessible par le sud.
- L'aménagement du côté ouest du terrain a été fait selon les courbes de niveaux, qui ont été refaites en 3 plateformes, terrain de basket au sud, potager au nord et une zone d'implantation entre les deux.
- De même, les espaces communs créés par la volumétrie ont été aménagés en espaces communs pour les patients.
- Cette forme de bâtiment est fermée sur deux espaces intérieurs qui sont utilisés comme des espaces extérieurs communs pour les utilisateurs qu'ils peuvent utiliser pour se détendre ou comme un endroit pour accueillir leurs proches



Figure 80 Plan de masse

4.5.2. Plan de rez de chaussée

- En venant de l'accès principal, on accède au hall principal avec la réception à l'avant et, à l'arrière, une vue sur le jardin intérieur. Sur la gauche, il y a une salle d'attente près de la zone de consultation.
- Le hall est également accessible par un escalier et un ascenseur venant du parking souterrain.
- Le hall principal a quatre portes, dont deux donnent sur les zones arrière qui sont visibles par un mur de verre, et les deux autres donnent sur les ailes sud et nord.
- La zone arrière du hall principal contient des ateliers d'art, de danse et de broderie et une cafétéria pour donner une impression de bienveillance aux patients.
- En passant par l'aile sud, nous trouvons les bureaux de consultation et les activités éducatives telles que la bibliothèque, la salle de séminaire et la psychopédagogie et, au fond, l'activité administrative.
- L'aile nord contient les activités avec plus de mouvement et de bruit, commençant par le restaurant principal et sa cuisine, et se déplaçant du couloir nous trouvons l'atelier d'artisanat, deux salles de jeux, la piscine, l'atelier de menuiserie et la salle de sport à la fin.
- Les deux ailes sont reliées au volume principal par les deux espaces verts qu'elles créent avec lui. Une promenade a été créée en partant du sud, en passant par l'espace vert fermé du sud, par le bâtiment principal et en allant vers les espaces du nord.



Figure 82 Vue en 3d sur l'espace commun



Figure 81 Plan de rez de chaussée

4.5.3. Plan de 1^{er} étage

- Pour accéder aux étages supérieurs, il y a 2 cages d'escaliers situées dans la partie arrière du volume principal avec un ascenseur.
- Celles-ci mènent aux 4 étages supérieurs dont 3 sont dédiés à l'hébergement : le 2ème, le 3ème et le 4ème.
- Le premier étage contient des activités communes les plus fréquentées par les résidents, telles que la thérapie de groupe, le musalla, la salle de yoga et de méditation et un cyber café, ainsi qu'une cafétéria privée pour les résidents.
- L'allée des activités mène à une terrasse aménagée en plein air qui a une vue sur l'espace vert intérieur commun.
- Le premier étage contient également un accès au côté de consultation pour les résidents afin qu'ils puissent facilement accéder au sud où il y a des salles de psychothérapie et tous les différents bureaux de personnel.



Figure 84 Vue 3d de terrasse de 1er étage



Figure 83 Plan de premier étage

Plan de 2^{ème}, 3^{ème}s et 4^{èmes} étages

Les 2^{ème}, 3^{ème} et 4^{ème} étage sont accessibles par 2 escaliers et un ascenseur qui mènent aux couloirs qui ont une vue sur le jardin intérieur du volume principal.

En évitant le couloir à double charge pour l'intimité des résidents, il y a plutôt un couloir avec des chambres sur un seul côté.

Les chambres des patients sont placées le long du couloir et avec elles il y a des espaces de détente, pour l'utilisation quotidienne des résidents pour socialiser, comme la salle de télévision, le séjour, et la terrasse ouverte qui sont placés dans les coins.

La transparence et l'emplacement des chambres du personnel permettent au patient de se sentir en sécurité d'une part et au personnel d'autre part d'avoir une bonne vue de toute l'unité sans être intrusif.



Figure 86 Vue en 3d

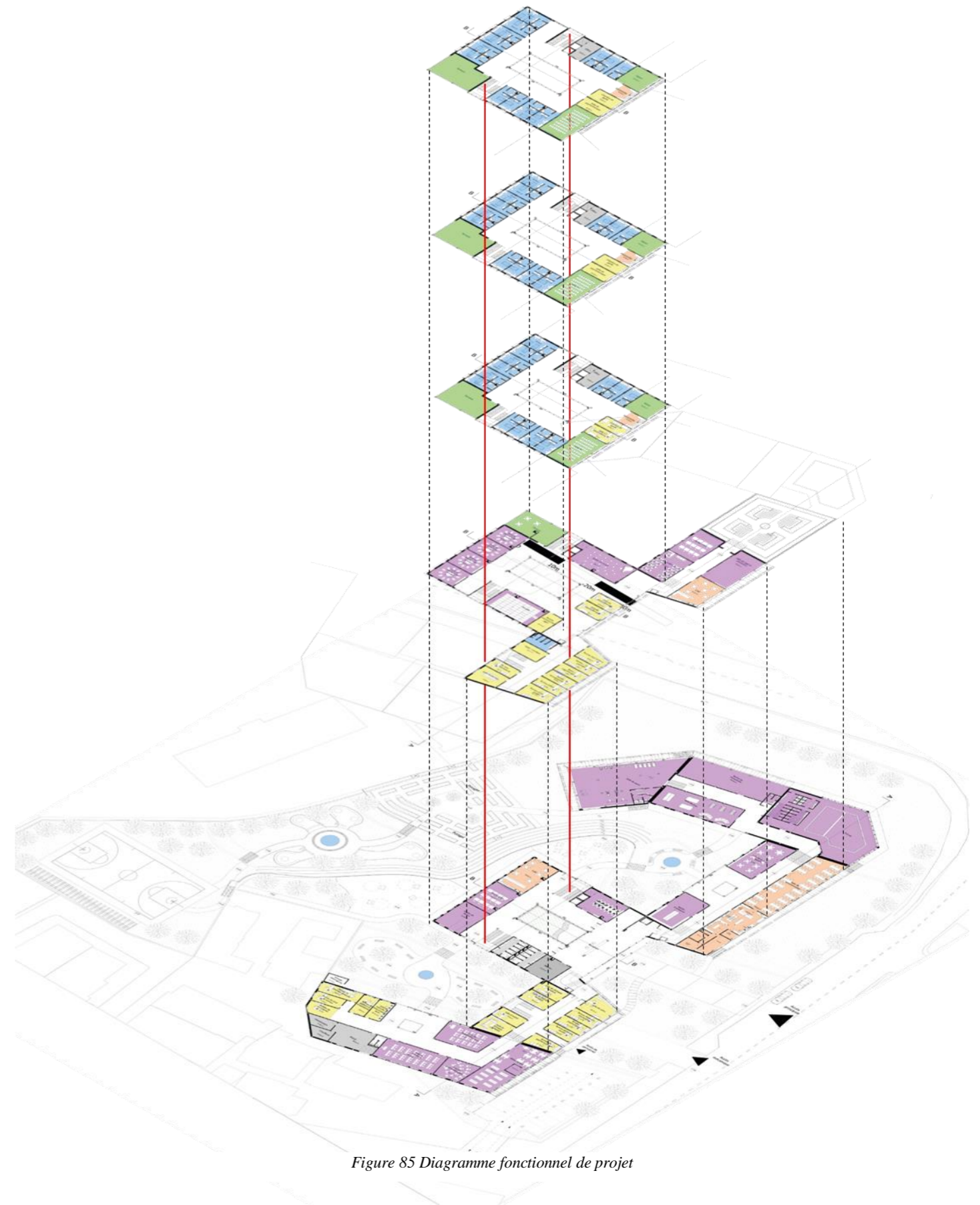


Figure 85 Diagramme fonctionnel de projet

4.5.4. *Facades*

Le choix du traitement de la façade a été fait pour représenter l'écologie et la durabilité. Inspiré d'une galerie en Thaïlande, il a été mis en œuvre dans le projet comme une seconde peau sur les façades est et nord, laissant un passage entre elles et le mur-rideau, profitant de l'ombre qu'elles projettent sur le passage. La texture des plantes adoucit la rigidité et se distingue dans son environnement.

Au-delà de l'esthétique, l'enveloppe a permis de réduire la chaleur et l'éblouissement pour les occupants, tout en laissant passer suffisamment de lumière naturelle à l'intérieur.

Ce système est peu coûteux et pratique à construire. Le boîtier modulaire du mur végétal est fabriqué en acier inoxydable pour une construction facile. Les pots de plantes suspendus dotés d'un système d'irrigation goutte à goutte sont installés derrière le feutre.

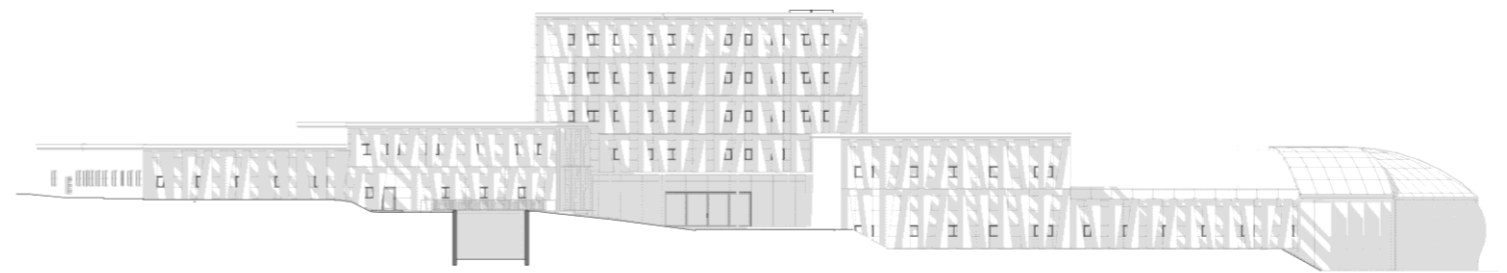
Pour la partie résidentielle du bâtiment, le choix s'est porté sur quelque chose de plus casual, les limites des fenêtres ont été relevées en relief en utilisant des éléments en bois pour limiter passivement la pénétration du soleil dans les pièces.



Figure 89 Vue de façade en 3D

4.6. Conclusion

Ce chapitre représente une tentative de concrétiser la solution -proposée comme une hypothèse et encadrée par la recherche- dans un projet architectural, en prenant en considération toutes les données contextuelles extraites des chapitres précédents.



Façade est



Façade nord

Figure 87 Les façades

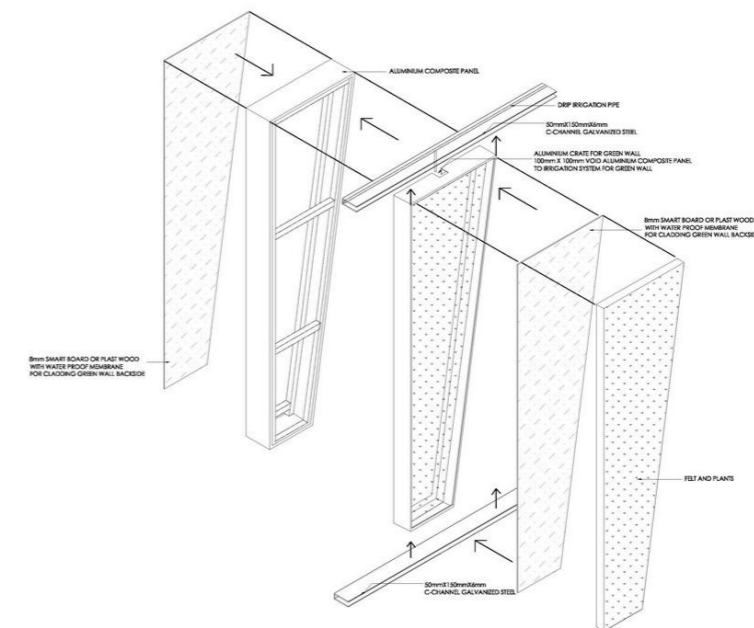


Figure 88 L'installation des boîtier système d'irrigation goutte à goutte (Source : Vertical Living Gallery, Bangkok, Thailand)

Conclusion generale

Les problèmes de santé mentale sont présents partout dans notre environnement, et ils affectent notre santé d'une manière ou d'une autre. Supprimer la stigmatisation qui y est liée aidera toute la société à s'améliorer sur de nombreux plans, notamment social et économique.

Le modèle de réhabilitation psychosociale est un terrain intermédiaire sous-estimé entre les personnes en bonne santé et les personnes souffrant de troubles mentaux. En créant une architecture saine, durable et facile à communiquer, nous créons un lien entre les deux terrains afin de mieux les rapprocher. Ce contact établi aura un rôle majeur dans l'intégration sociale des personnes atteintes de troubles psychologiques et ainsi dans la lutte contre la stigmatisation qui leurs est associée.

Pour le patient, injecter des activités qui attirent le public dans le même bâtiment où il est isolé, c'est lui offrir un meilleur environnement pour vivre et se socialiser sans le bloquer. Tout en lui apprenant à contrôler ses symptômes et à s'intégrer dans la société.

L'environnement sain, vert et intelligent, aide les patients à mieux interagir avec lui et à se sentir intégrés. D'autre part, la protection de la planète en réduisant l'empreinte sur le plan du réchauffement climatique, et la planification budgétaire qui réduit la consommation au minimum requis par l'utilisation d'équipements intelligents.

En fin la promotion de ce type de planification écologique est un pas en avant pour l'humanité vers un meilleur avenir pour tous les êtres.

Bibliographie

Livre

- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, 5ème Edition* The American Psychiatric Association, 2013.
- Haddad, Yahia M. *Mechanical Behaviour of Engineering Materials*. Dordrecht: Springer, 2000.
- Knx Design and Installation Guide*. Limoges, France :Legrand, 2015.
- Lanl Sustainable Design Guide*. LANL, 2002.
- NEUFERT, ERNST. *Les Éléments Des Projet De Construction 10e Édition Française Revue Et Augmentée*. Paris: Dunod, 2010.
- Wigginton, Michael , and Jude Harris. *Intelligent Skins*. Butterworth-heinemann.2002 ,
- Yanni, Carla. *The Architecture of Madness*. Minnesota: University of Minnesota Press, 2007.

Article de journal

- Chow, Leonard K. H. "The New Intelligent Building Index (Ibi) for Buildings around the World – a Quantitative Approach in Building Assessment and Audit Experience with the Hong Kong Tallest Building, Two International Finance Centre (420m and 88-Storey High)." *Tall Buildings* (2005).
- Chowdur, Rupasri, Ramaprasad Dharitri, S Kalyanasundaram, and N Suryanarayana Rao. "Efficacy of Psychosocial Rehabilitation Program: The Rfs Experience." *Indian J. Psychiatry* (01 13 2011): 45-48.
- Chrysikou, E. "Psychiatric Institutions and the Physical Environment: Combining Medical Architecture Methodologies and Architectural Morphology to Increase Our Understanding." *Journal of Healthcare Engineering* (2019): 1-16.
- Coronado, M., T. Blanco, N. Quijorna, R. Alonso-Santurde ,and A. Andrés. "Types of Waste, Properties and Durability of Toxic Waste-Based Fired Masonry Bricks." *Woodhead Publishing* (2015): 129-88.
- Khasreen, Mohamad M., Phillip F. G. Banfill, and Gillian F. Menzies. "Life-Cycle Assessment and the Environmental Impact of Buildings: A Review." *Sustainability* (2009): 674-701.
- "L'agenda 2030 Pour Le Développement Durable." *TRANSFORMING OUR WORLD* (2021): 18.
- "Our Common Future." *Oxford: Oxford University Press* (1987): 16.
- "Santé Mentale : Près D'un Million D'algériens Ont Consulté Un Psychiatre." *Algerie360* .(2018 16 10)
- Shaham, Asadi, and Farrokhi Mehrdad. "The Challenges of Sustainable Development." *International Journal of Science, Technology and Society* (2014): 11-15.
- So, A.T., A.C. Wong, and K. Wong. "A New Definition of Intelligent Buildings for Asia." *Facilities* (1999): 485-91.
- "Valorisation De La Poudre De Verre Dans Le Béton Autoplaçant." Canada: UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE Département de génie civil, Juillet 2015.
- Younes, Meriem, Lamia Hechiche Salah, et Mourad Touzani. "Gouvernance Participative Et Nouvelles Pratiques Managériales Dans Un Contexte Postrévolutionnaire : Cas Des Entreprises Sociales Tunisiennes." *Management & Avenir* (2016): 175-94.

Lois et decrets

- "Loi N°03-10 Du 19/07/2003 Relative À La Protection De L'environnement Dans Le." *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.*(2003)
- "Loi N°04-09 Du 14/08/2004 Relative À La Promotion Des Énergies Renouvelables." *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.*(2004)
- "Loi N° 18-11 Du 02/08/2018 Relative À La Santé." *JOURNAL OFFICIEL DE LA REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE.*(2018 02 07)

Rapport

Rapport National De L'algerie: 19ème Session De La Commission Du Développement Durable Des Nations Unies (Cdd-19). Nations Unies.(2011)

Document d'un site web

- "Agence Nationale De Développement De L'investissement." *INVEST IN ALGERIA (Wilaya de Tlemcen).* (2013). <https://bit.ly/2ZxS662>.
- "Ecobuiding Knx Training." *Static Elektrum.* (2017). https://static.elektrum.lv/files/Leonardo_EnergyEfficiency_Seminars_Event/589/KNX_Liepaja_17_10.pdf.
- Sanchez, Marc. "What's the Difference between Green and Sustainable Buildings?" *iotacommunications.* (2020). Accessed 06 16. <http://bit.ly/3k7t6fr>.

Site web

- "Centro De Rehabilitación Psicosocial ". 2014. <https://otxotorenaarquitectos.com/centro-de-rehabilitacion-psicosocial/>.
- Cherry, Kendra. "What Is Psychosocial Rehabilitation?", 04 28 2020. <http://bit.ly/3dy75Fh>.
- "Choisir Des Fenêtres Performantes." https://conseils-thermiques.org/contenu/choisir_fenetres.php.
- "Climat Tlemcen: Pluviométrie Et Température Moyenne Tlemcen, Diagramme Ombrothermique Pour Tlemcen." 02 02 2021. <https://fr.climate-data.org/>.
- "Composition Des Toitures Vertes." 11 23 2016. <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/3-composition.html?IDC=7441#4>.
- "Dictionnaire De Français En Ligne." <https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/domotique/26402>.
- "Dispositif | Enduits De Finition." 2013. <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/enduits-de-finition.html?IDC=7003>.
- "Dispositif | Robinetterie Et Accessoires." 12 17 2015. <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/robinetterie-et-accessoires.html?IDC=7451>.
- "Dispositif | Toilettes À Économie D'eau." 12 17 2015. <https://www.guidebatimentdurable.brussels/fr/toilette-a-depression.html?IDC=7464>.
- "Dsm-5." 2013. <http://bit.ly/3qQIb7C>.
- "Etat Des Etablissements Publics De Sante." 01 20 2021. <https://bit.ly/2NhCFg8>.
- Farreras, Ingrid G. "History of Mental Illness." 2021. <http://noba.to/65w3s7ex>.
- "Le Point Sur La Démarche Hqe (Haute Qualité Environnementale)." 03 15 2018. <http://bit.ly/3spEI0z>.

"Mental Health Treatments".

"Mental Health: Strengthening Our Response." 03 30 2018. <http://bit.ly/3pF6XpW>.

"Nyt Psykiatrisygehus I Slagelse." 2015. [http://karlsson-arkitekter.squarespace.com/nyt-psykiatrisygehus-i-slagelse./](http://karlsson-arkitekter.squarespace.com/nyt-psykiatrisygehus-i-slagelse/)

"Perspectives Économiques En Algérie." 2020. <http://bit.ly/2NgaSwz>.

"Psychiatric Center - Modus Architects." 2016.

<https://www.modusarchitects.com/en/work/projects/alpine-architecture/psychiatric-center>.

"The World Health Report 2001: Mental Disorders Affect One in Four People." 09 28 2001. <http://bit.ly/3dtzYmc>.

Résumé.

Le monde tel qu'on le connaît aujourd'hui, avec ses défis, ses problématiques et son actualité, met en jeu notre santé mentale plus que n'importe quel moment. Et de ce fait, une importance primordiale doit lui être accordée.

La santé et le bien-être psychologique ont fait sujet de plusieurs recherches à travers l'histoire de l'humanité, et jusqu'à ce jour on ne cesse d'en découvrir les secrets. Mais ce n'est que durant ces dernières années qu'on remarque une prise de conscience à propos de la santé mentale, bien qu'elle soit minime et restreinte, il reste encore un long chemin à parcourir dans ce sens pour que ce sujet puisse trouver un terrain fertile dans l'opinion public Algérien.

D'autre part, le réchauffement climatique constitue en lui-même un des défis majeurs auxquels la planète fait face, et en vue de ses conséquences ravageuses et irrémédiables, l'humanité est confrontée à trouver des solutions aussi efficaces que durables.

Ce travail de recherche présente une tentative d'aborder, d'une approche architecturale, ces deux sujets afin de répandre cette prise de conscience qui devient une nécessité, et ce, à travers une intervention architecturale qui prend en compte tous les facteurs et met l'accent sur la santé mentale et la durabilité en utilisant la technologie disponible.

Mots clés : Santé mentale, durabilité, intelligence, réhabilitation psychosociale, Tlemcen

ملخص

إن العالم كما نعرفه اليوم، بتحدياته اليومية وقضاياه وشؤونه الحالية، يضع صحتنا العقلية على المحك أكثر من أي وقت مضى. ولهذا السبب كان من الضروري أن تحضى هاته الأخيرة بالاهتمام. لطالما كانت الصحة النفسية موضوع العديد من الأبحاث عبر تاريخ البشرية، وحتى يومنا هذا لا يتوقف المختصون عن اكتشاف أسرارها.

إن الوعي بأهمية الصحة النفسية لم يُلاحظ إلا مؤخرًا، على الرغم من كونه محدودًا ومحتكرًا على فئات اجتماعية قليلة، لذا لا يزال مشوار التحسيس طويلًا حتى تتمكن فكرة الصحة النفسية من إيجاد أرض خصبة تتجذر فيها وتتمو ضمن الوعي الاجتماعي الجزائري ..

من ناحية أخرى، يشكل الاحتباس الحراري أحد التحديات الرئيسية التي تواجه الكوكب، وبالنظر إلى عواقبه المدمرة الغير قابلة للانعكاس، أصبح من الضروري دق ناقوس الخطر والشروع بإيجاد حلول فعالة بقدر ما هي دائمة.

في وثيقة البحث هاته، حاولت أن أنتاول، من منظور معماري، هذين الموضوعين من أجل نشر وعي قد أصبح بحكم الظروف ضرورة لا غنى عنها، وذلك من خلال تدخل معماري يأخذ بعين الاعتبار جميع العوامل والمستجدات ويركز على الصحة النفسية العقلية واستدامة البيئة باستخدام التقنيات المتاحة

المفاتيح: الصحة النفسية، الاستدامة، الذكاء في المبنى، إعادة التأهيل النفسي والاجتماعي، تلمسان.

Summary.

The world as we know it today, with its challenges, issues, and current events, puts our mental health at stake more than at any other time. And as such, it is of paramount importance.

Psychological health and well-being have been the subject of much research throughout human history, and to this day we continue to discover its secrets. But it is only during the last few years that we notice an awareness about mental health, although it is minimal and restricted, there is still a long way to go in this sense so that this subject can find fertile ground in the Algerian public opinion.

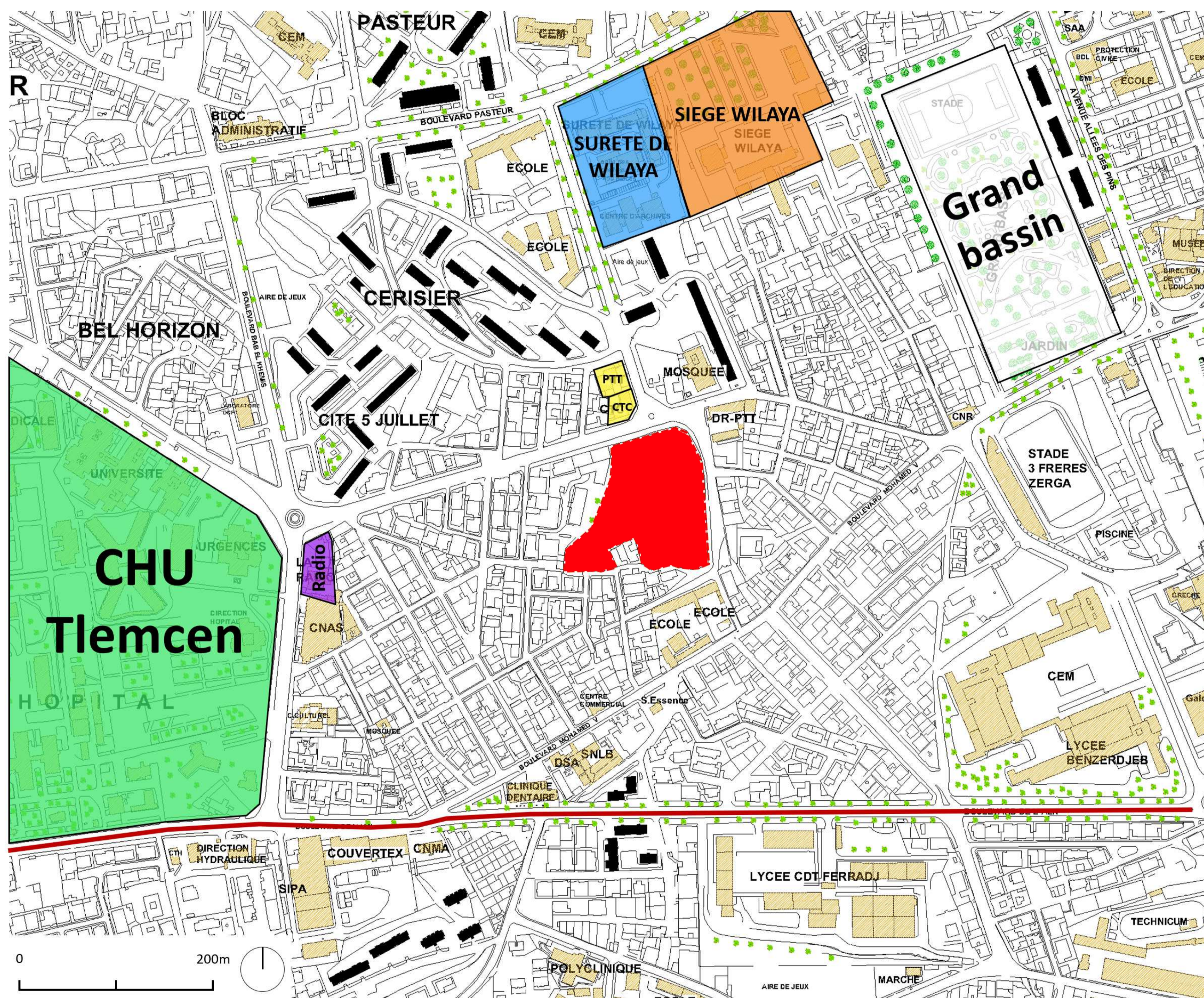
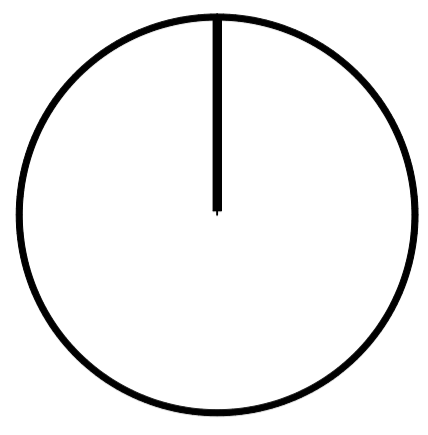
On the other hand, global warming constitutes in itself one of the major challenges that the planet is facing, and given its devastating and irreparable consequences, humanity is confronted with finding solutions as effective as sustainable.

This research work presents an attempt to address, from an architectural approach, these two issues in order to spread this awareness that is becoming a necessity, and this, through an architectural intervention that considers all factors and focuses on mental health and sustainability using the available technology.

Keywords : Mental health, durability, intelligence, psychosocial rehabilitation, Tlemcen

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

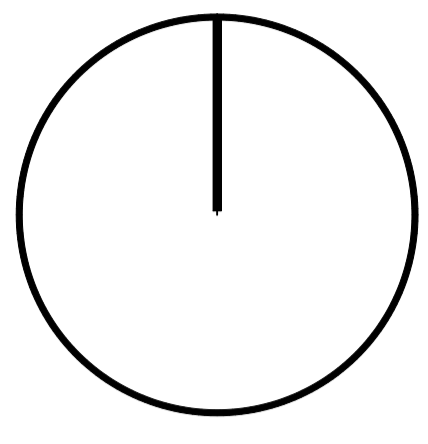
Plan de situation



Plan de situation 1/1000

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de masse



Plan de masse 1/500

L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°02

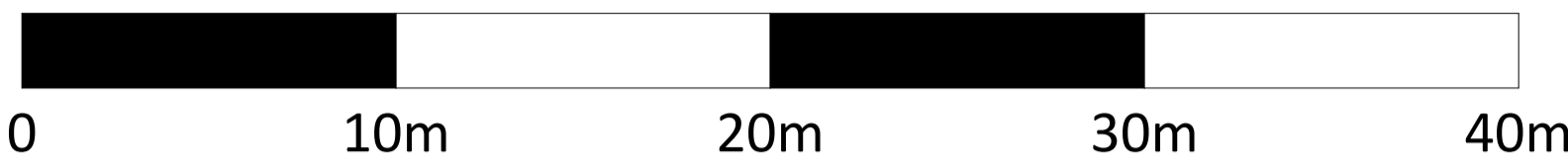
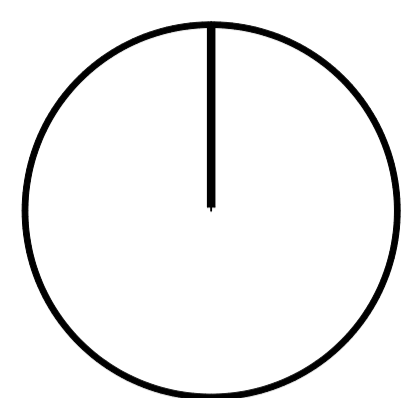
Echelle 1/500

Plan de masse

HAMMOUMI
Anes

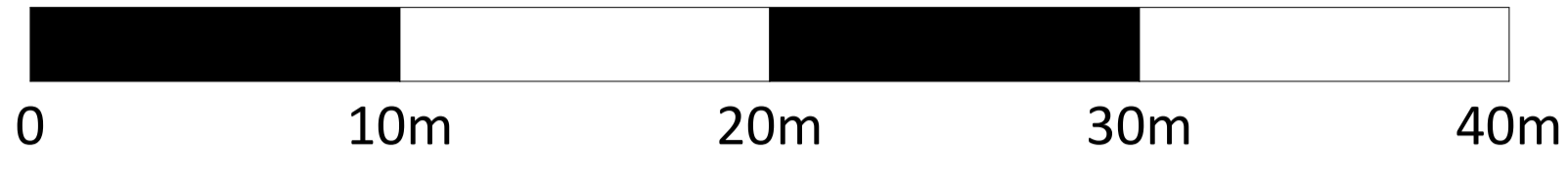
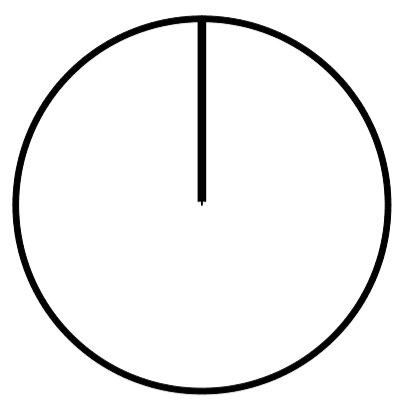
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de 2ème Sous-sol



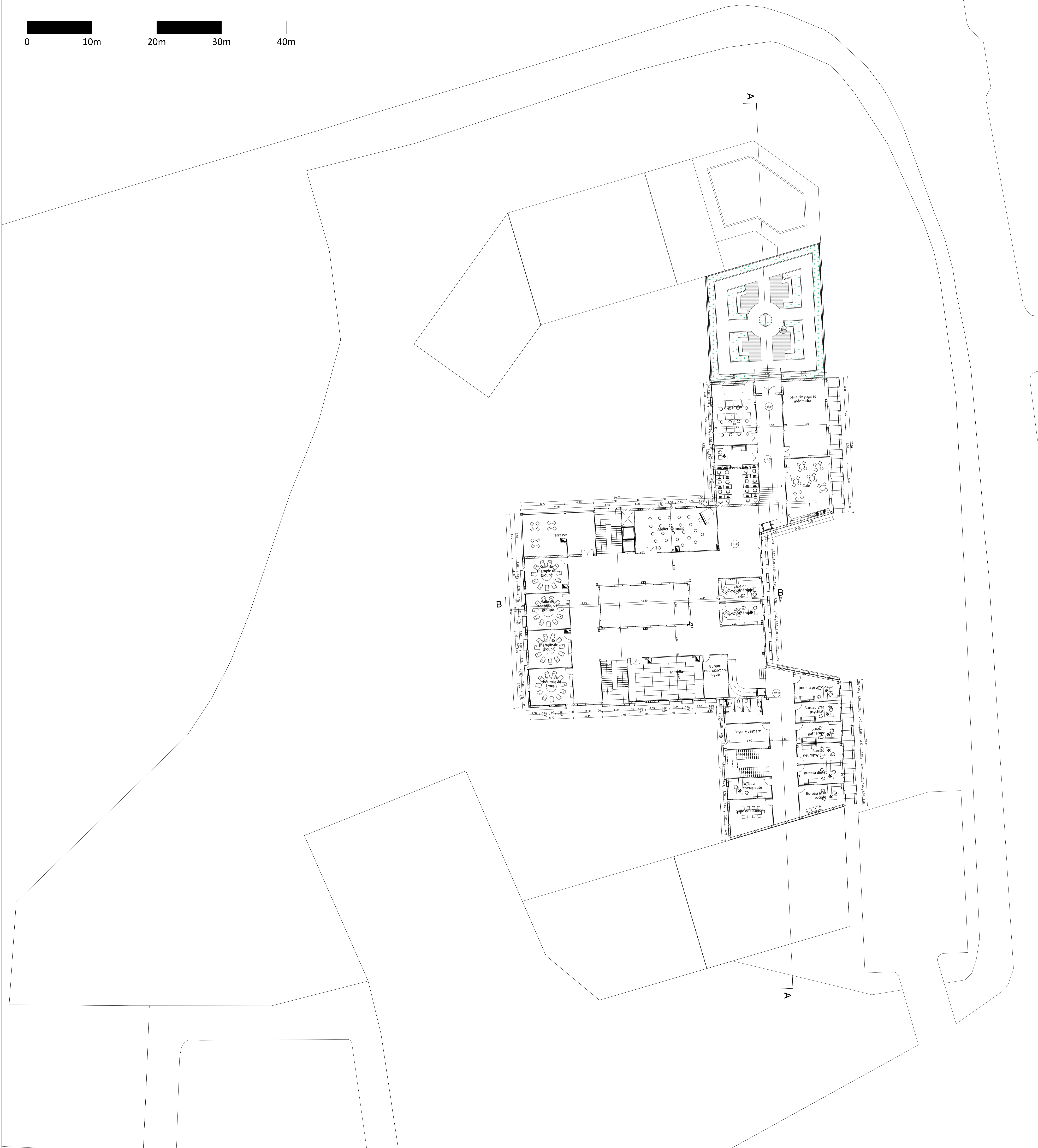
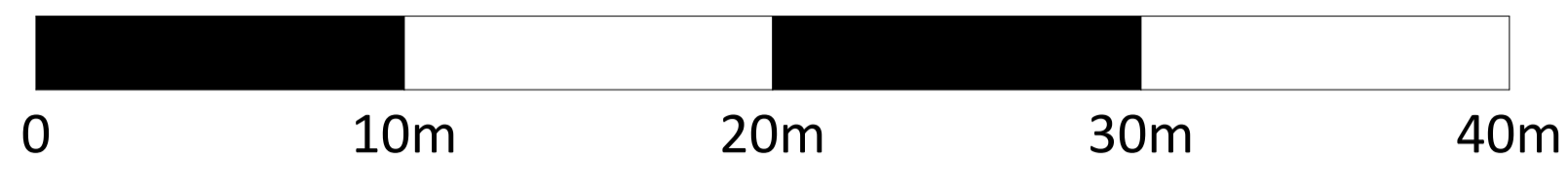
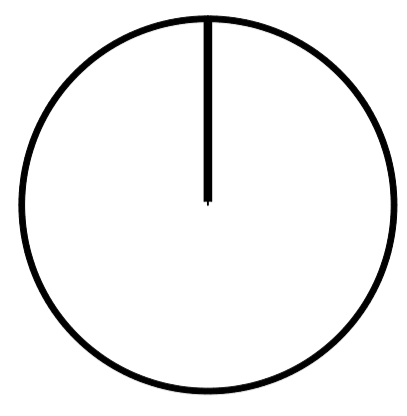
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de 1er Sous-sol



CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de 1er étage



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Planche N°06
Echelle 1/200

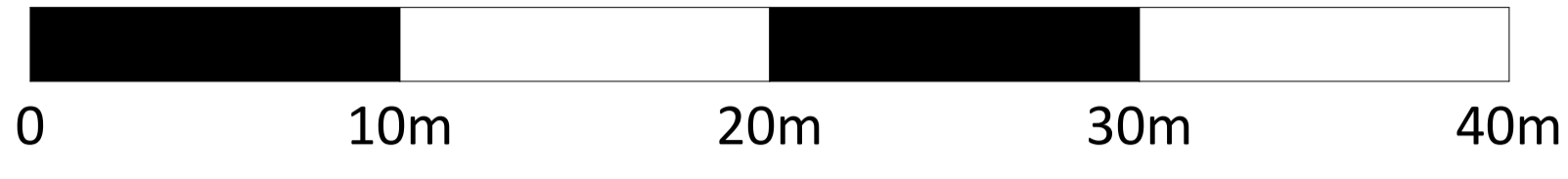
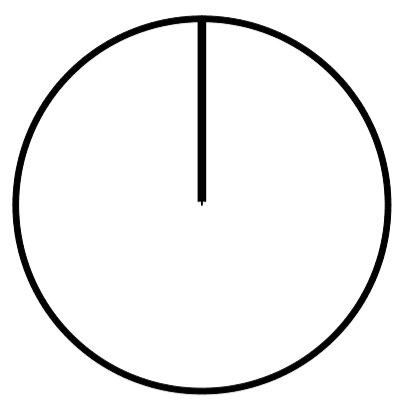
Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Plan de 1er étage

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de 2ème étage



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°07

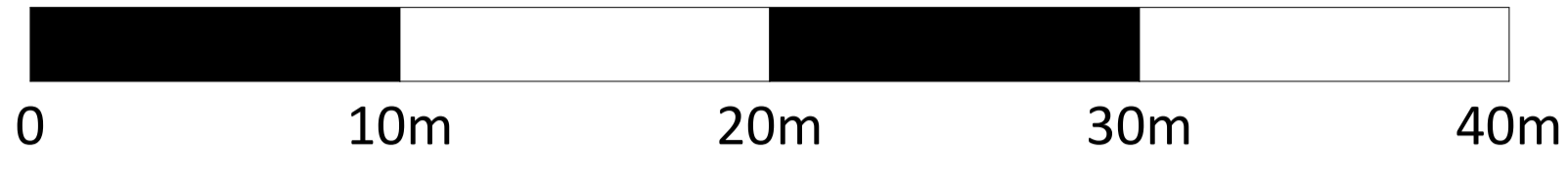
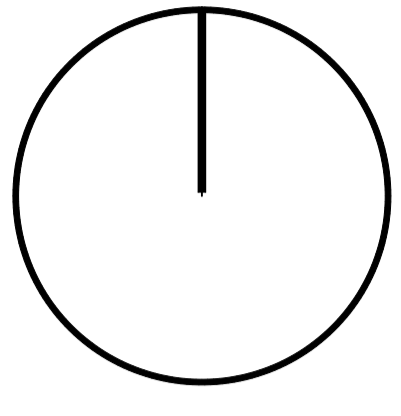
Echelle 1/200

Plan de 2ème étage

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de 3ème étage



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°08

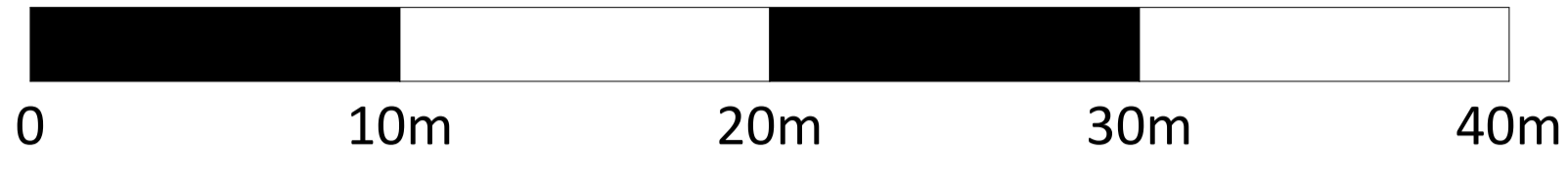
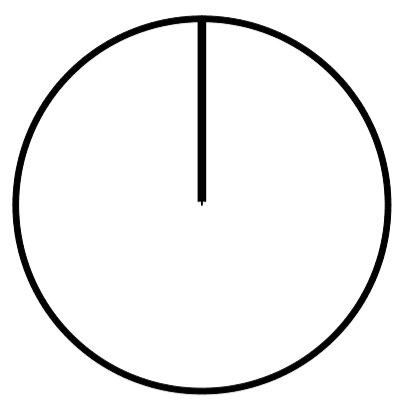
Echelle 1/200

Plan de 3ème étage

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de 4ème étage



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°09

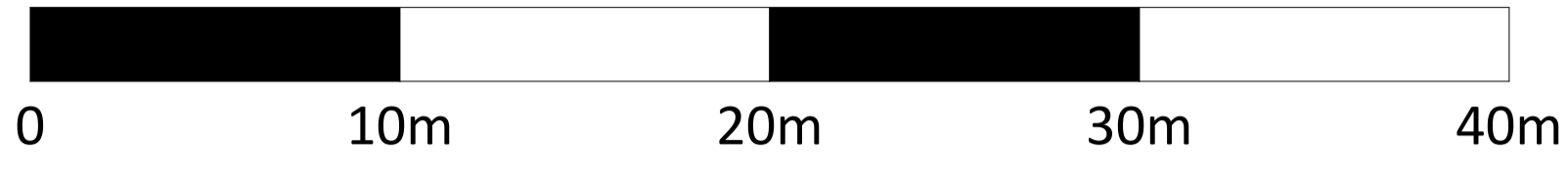
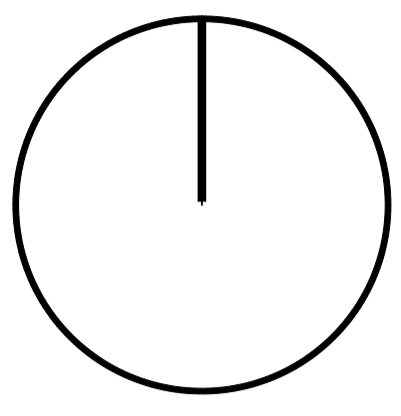
Echelle 1/200

Plan de 4ème étage

HAMMOUMI
Anes

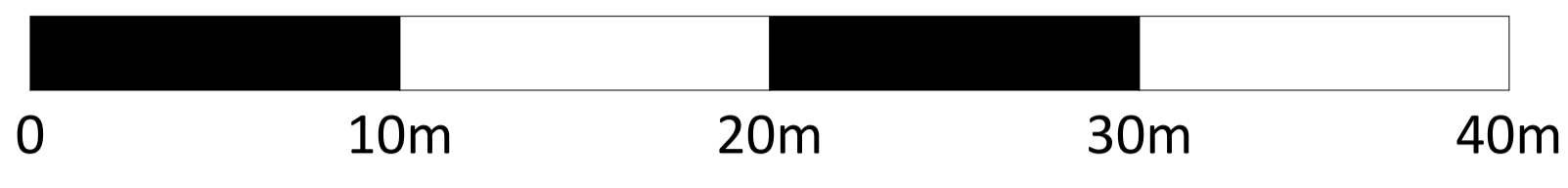
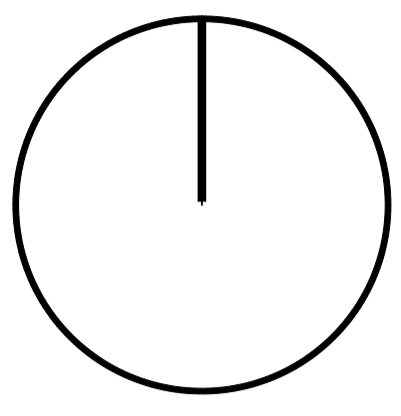
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de toiture



CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Plan de fondation



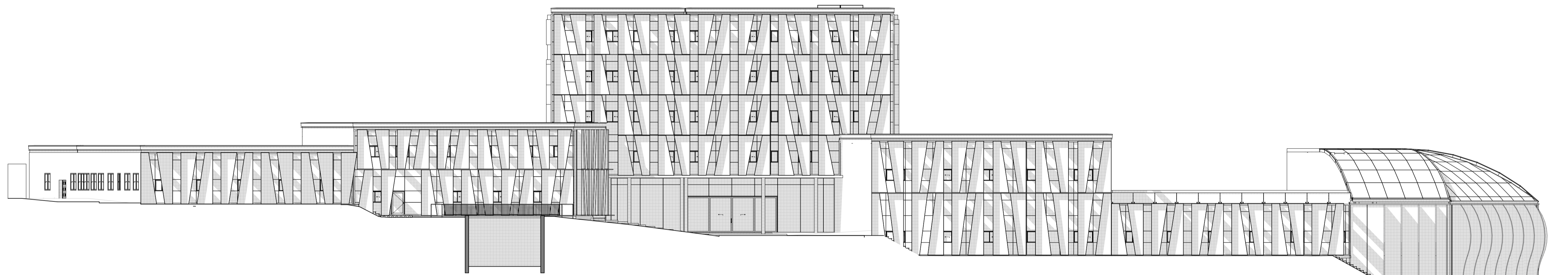
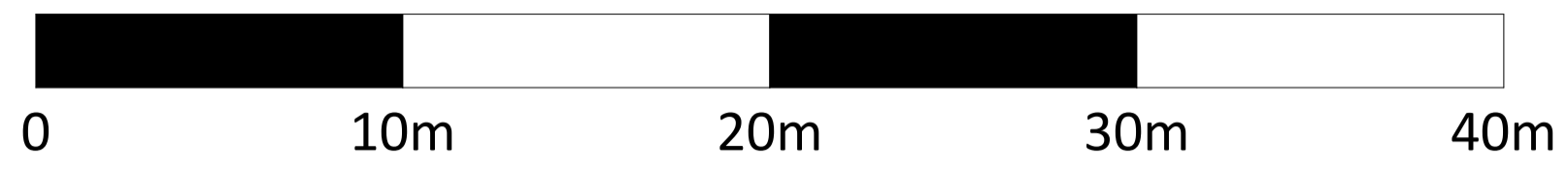
Repere	Type	Dimension
S1	Semelle isolée	120x120
S2	Semelle excentré	120x120
S3	Semelle excentré	120x120
S4	Semelle filante	120x275
S5	Semelle filante	120x250

- Regard des eaux usées
- Regard des eaux pluviales



CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Les façades



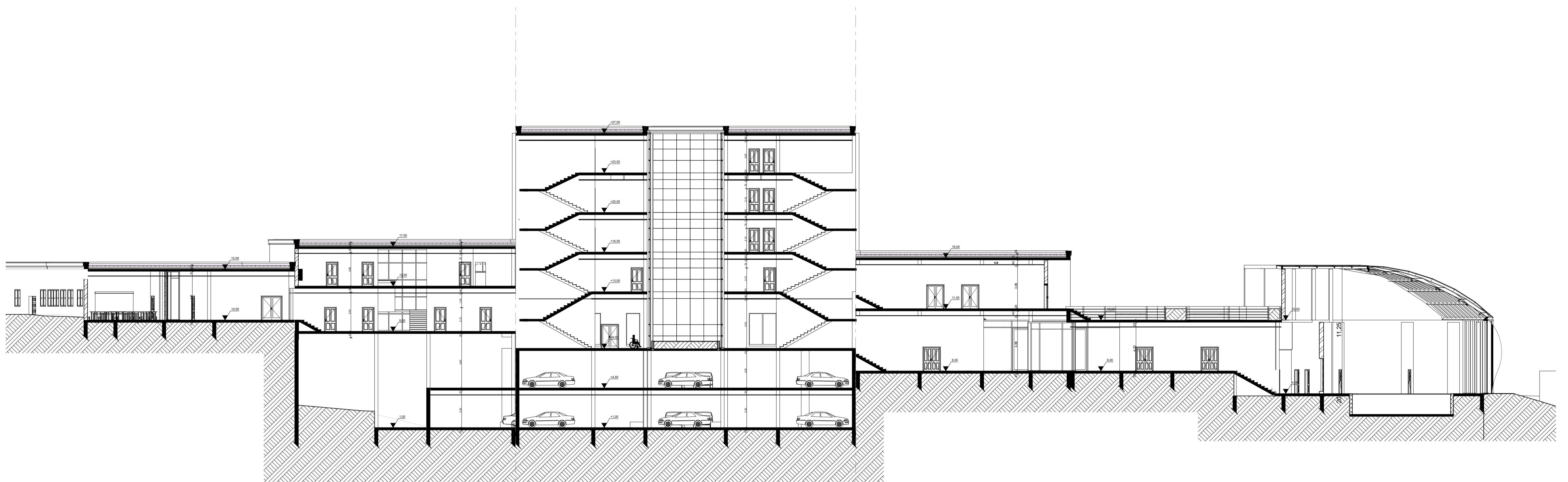
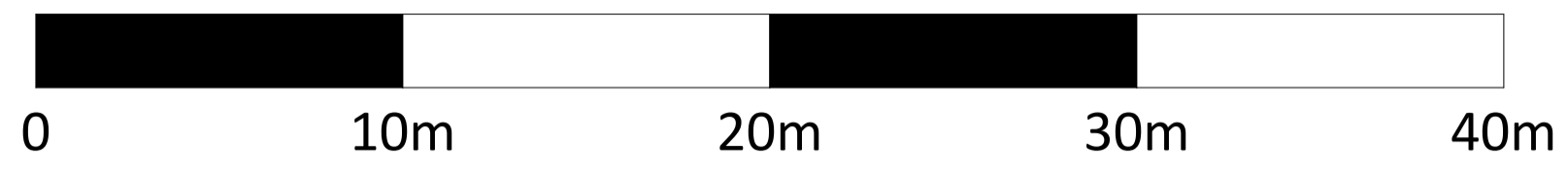
Façade est



Façade nord

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Les coupes



Coupe AA



Coupe BB

L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°13

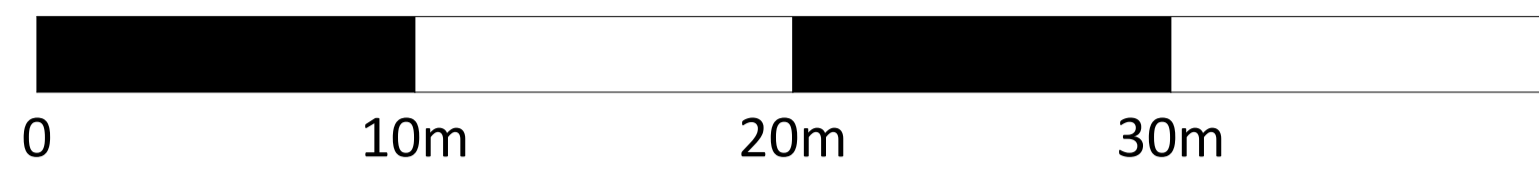
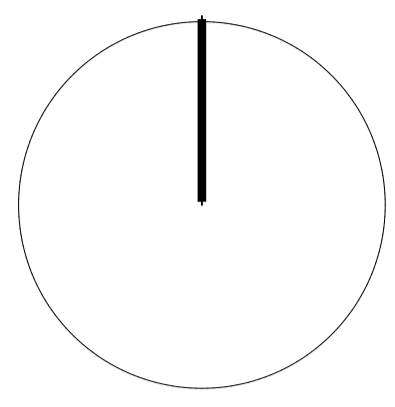
Echelle 1/200

Coupes

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de Courant faible



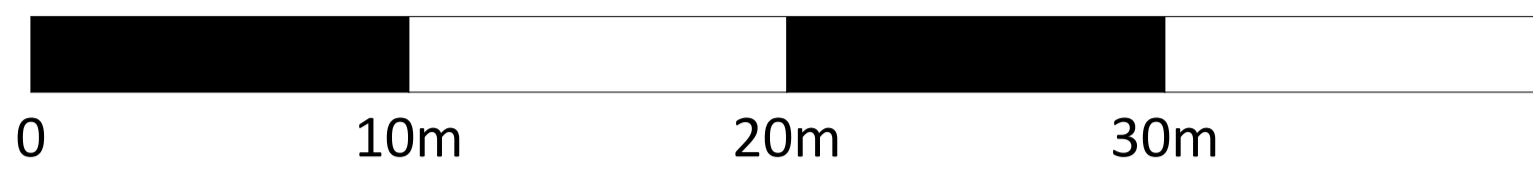
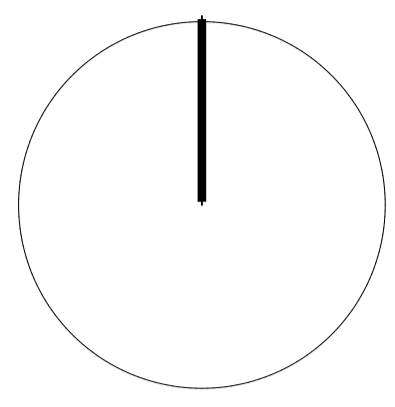
Legende

Cable BUS KNX	
Coupleur de zone	
Alimentation électrique	
Coupleur de ligne	
Capteur de luminosité et de mouvements	
Variateur de lumière (Actionneur)	
Thermostat de zone (Capteur/Actionneur)	
Routeur Wifi	
Actionneur de volet roulant	
Capteur de luminosité et de mouvements	
Contrôle d'accès	
Camera de surveillance	
Détecteur de fumée	
Détecteur de chaleur	



CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan d'incendie rez-de-chaussée



Legende

Extincteur d'incendie	
Hache d'urgence	
Kit de premiers secours	
Robinet d'incendie armé R.I.A	
Sortie de secours	
Escalier de secours	
Eclairage de secours (bloc autonome)	
Borne d'incendie	



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°14

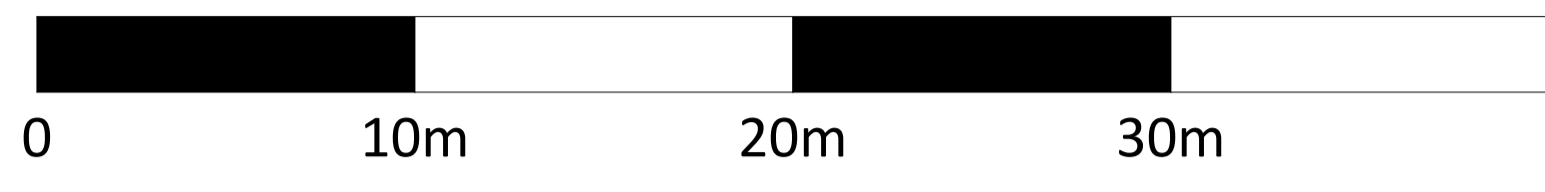
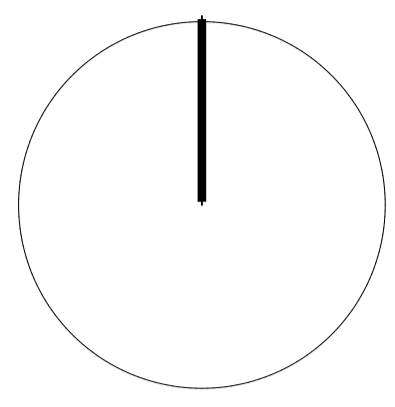
Echelle 1/200

Plan d'incendie RDC

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de climatisation



Legende

Ventilo-convecteur	
Groupe d'eau glacé	
Conduite d'eau glacée (Double conduit aller retour)	



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°16

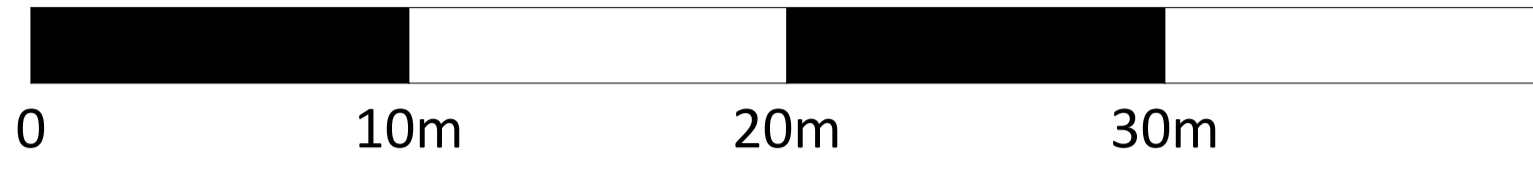
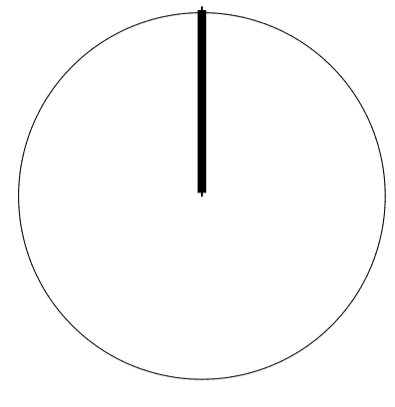
Echelle 1/200

Plan de Climatisation

HAMMOUMI
Anes

CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Plan de Courant fort



Legende

Cable électrique	
Luminaire carré encastré 60x60	
Applique murale	
Interrupteur KNX	
Boite de dérivation	



L'architecture intelligente au service de la santé mentale :
CENTRE DE REHABILITATION PSYCHOSOCIALE A TLEMCCEN

Université Abou Bekr Belkaid
Faculté de technologie
Département d'architecture

Planche N°17

Echelle 1/200

Plan de Courant fort

HAMMOUMI
Anes

Vue 3d : plan de masse



Vue 3d : Accès principale



Vue 3d : Façade postérieure



Vue 3d : Façade de piscine



Vue 3d : vue de sud sur le parking



Vue 3d : Façade laterale



Vue 3d : Terrasse de 1^{er} étage



Vue 3d : Vue du coté nord ouest



Vue 3d : L'espace commun intérieur



Vue 3d : Deuxième espace commun intérieur



Vue 3d : Aménagement de coté ouest



Vue 3d esquisse : Façade



Vue 3d : L'espace commun intérieur



Vue 3d : Façade principale



Vue 3d : Façade principale



Vue 3d : Façade latérale



Vue 3d : Façade postérieure



Vue 3d : Façade postérieure



Vue 3d : Espace postérieure

