



UNIVERSITE CONSTANTINE 3  
FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

LA CONCEPTION ARCHITECTURALE AMBIANTALE, UN OUTIL  
D'ACCOMPAGNEMENT DANS LA THERAPIE DES PATIENTS DEPRESSIFS EN  
MILIEUX HOSPITALIERS ?

CAS DE L'EHS PSYCHIATRIQUE EL RAZI ANNABA, ET DES SERVICES  
DE NEUROLOGIE DU CHU IBN SINA D'ANNABA ET DU CHU BENBADIS DE  
CONSTANTINE.

THESE

Présentée pour l'Obtention du  
Diplôme de Doctorat 3<sup>ème</sup> Cycle LMD  
en Architecture

Par

Soundouss Ismahane TALANTIKITE

Année Universitaire  
2020-2021





UNIVERSITE CONSTANTINE 3  
FACULTE D'ARCHITECTURE ET D'URBANISME  
DEPARTEMENT D'ARCHITECTURE

N° de Série :  
N° d'Ordre :

LA CONCEPTION ARCHITECTURALE AMBIANTALE, UN OUTIL  
D'ACCOMPAGNEMENT DANS LA THERAPIE DES PATIENTS DEPRESSIFS EN  
MILIEUX HOSPITALIERS ?

CAS DE L'EHS PSYCHIATRIQUE EL RAZI ANNABA, ET DES SERVICES  
DE NEUROLOGIE DU CHU IBN SINA D'ANNABA ET DU CHU BENBADIS DE  
CONSTANTINE.

THESE

Présentée pour l'Obtention du  
Diplôme de Doctorat 3<sup>ème</sup> Cycle LMD  
en Architecture

Par

Soundouss Ismahane TALANTIKITE

Devant le Jury Composé de :

Pr. KORICHI Amar	Président (e)	Université Constantine 3
Dr. BENDJABALLAH BOUDEMAGH Ouassila	Rapporteur	Université Constantine 3
Dr. BENHARKAT Sara	Examinatrice	Université Constantine 3
Pr. ROUAG DJENIDI Abla	Examinatrice	Université Constantine 2
Pr. BELAKHAL Azzedine	Examineur	Université Biskra
Pr. MAZOUZ Said	Examineur	Université OEB
Mme INMACULADA Jimenez	Invitée	Centre CERVANTES Espagne

Année Universitaire  
2020-2021



## **REMERCIEMENTS**

*Tout d'abord je tiens à remercier Dr Bendjaballah Ouassila mon encadrante pour sa disponibilité, ses précieux conseils, sa patience, sa compréhension et pour l'intérêt constant qu'elle a porté à ce travail. Qu'elle trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.*

*Mes remerciements vont également aux membres du jury, pour avoir accepté d'évaluer cet humble travail.*

## DEDICACES

*Tous les mots que je peux utiliser ne pourront pas exprimer ma reconnaissance, ma tendresse, ma gratitude pour les personnes qui m'ont encouragée, aidée et soutenue tout le long de mon parcours et jusqu'à l'aboutissement de ce modeste travail. À vous, mes parents, ma sœur, mes deux frères, mes amis et toutes les personnes rencontrées sur mon chemin.*

## TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES .....	x
LISTE DES TABLEAUX .....	xv
LISTE DES ABREVIATIONS .....	xviii
RÉSUMÉ .....	xix
INTRODUCTION GENERALE.....	1
CHAPITRE I .....	10
Le Rapport entre LES AMBIANCES SPATIALES et les ASPECTS COGNITIFS .....	10
Introduction .....	10
1.1. Le processus cognitif : un des éléments fondamentaux dans la conception ambientale.....	11
1.1.1. De la cognition à la cognition spatiale.....	11
1.1.2. Architecture phénoménologique ou architecture de la perception .....	13
1.1.3. Les approches cognitives en architecture à travers le discours neurophénoménologique.....	14
1.1.4. La cognition sensorielle : mécanismes et matérialisation.....	16
1.2. La perception cognitive de l'espace architectural.....	18
1.2.1. Les fondements cognitifs de la perception de l'espace.....	18
1.2.2. Perception et comportement de l'utilisateur dans son environnement.....	24
1.2.3. La cognition comme outil de perception d'une architecture sensible ..	26
1.3. L'ambiance : résultat d'une perception cognitive spatiale sensible.....	27
1.3.1. Définition de la notion d'ambiance : une notion plurielle et transdisciplinaire.....	27
1.3.2. Sémantique et émergence du terme « Ambiance ».....	28
1.3.3. Evolution des courants de pensée sur la perception de l'ambiance .....	31
1.3.4. Évolution de la notion d'ambiances : vers une théorie générale de l'ambiance architecturale et urbaine.....	32
1.3.5. L'ambiance architecturale et urbaine : une perception sensible de l'esthétique.....	36
Conclusion.....	37
CHAPITRE II.....	20
EVOLUTION DE LA réflexion sur la CONCEPTION DES MILIEUX HOSPITALIERS .....	20
Introduction .....	39

2.1.	Les effets du milieu hospitalier ambiant sur le patient .....	40
2.1.1.	Les hôpitaux, des lieux générateurs de stress pour les patients .....	40
2.1.2.	Un nouveau regard sur l'hôpital à travers la conception salutogénique	47
2.1.3.	La conception domestique des espaces en milieux hospitaliers .....	48
2.1.4.	Architecture réinventée, pour un hôpital biophilique .....	49
2.2.	Architecture et conception des milieux hospitalier psychiatrique .....	50
2.2.1.	Chronologie et modes de prise en charge du patient en milieux hospitaliers psychiatriques : de l'orient et l'occident antique à nos jours .....	50
2.2.2.	Nouvelles approches de la conception à travers les ambiances en milieux hospitalier thérapeutiques .....	59
2.2.3.	Conception empathique sensorielle des milieux thérapeutiques .....	61
2.2.4.	Conception des espaces de soin à travers des études basées sur des preuves scientifiques (RID ; EBD).....	63
	Conclusion.....	66
CHAPITRE III.....		68
CADRAGE SPATIAL DE LA RECHERCHE : CONCEPTION DES LIEUX DE SANTÉ EN ALGERIE ET PRESENTATION DU CAS D'ETUDE .....		68
	Introduction .....	68
3.1.	Développement et perspectives du secteur de la santé en Algérie.....	69
3.1.1.	La psychiatrie en Algérie : évolution et contexte actuel.....	71
3.1.2.	La dépression : prise en charge ; enjeux et désordres cognitifs.....	75
3.2.	Le secteur de la santé à Annaba .....	77
3.2.1.	Présentation du cas d'étude : EHSP Er-Razi, établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie (240 Lits).....	79
3.2.2.	Service de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba.....	85
3.3.	Le secteur de la santé de Constantine .....	88
3.3.1.	Présentation du cas d'étude : EHSP Mahmoud Benlamri, établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie.....	89
3.3.2.	Service de neurologie du CHU Benbadis. ....	90
	Conclusion.....	92
CHAPITRE IV .....		94
DEFINITION ET APPLICATION DE LA METHODOLOGIE RELATIVE A L'EVALUATION POST-OCCUPATIONNELLE (POE).....		94
DANS le cas DES ETABLISSEMENTS PSYCHIATRIQUE à Annaba et à Constantine		94
	Introduction .....	94

4.1. Aperçu sur l'évaluation post-occupation (POE).....	95
4.2. Construction d'une réflexion pour l'élaboration du modèle de recherche.....	98
Etape 1 : Planification .....	101
4.2.1. Définir les principaux objectifs de la réalisation du POE.....	101
4.2.2. Définir les installations ou bâtiments à inclure dans le POE : Quel lieu retenir et comment le décrire .....	102
4.2.3. Définition des données à collecter : Dimension spatiale .....	103
4.2.4. Définition des données à collecter : Transposition d'une approche de remédiation cognitive sur l'ambiance architecturale définie à travers l'aspect génétique.....	116
4.2.5. Récapitulatif du processus de construction des descripteurs de l'ambiance définie par l'aspect formel et génétique.....	119
4.3. Collecte de données .....	119
4.3.1. Choix des sujets de l'étude .....	123
4.3.2. Elaboration des questionnaires de recherche sur l'ambiance définie par l'aspect formel et l'ambiance définie par l'aspect génétique .....	127
4.3.4. Limites de la recherche .....	133
Conclusion.....	133
CHAPITRE V.....	135
TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES RECEUILLIES ET ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS .....	135
Introduction .....	135
5.1. Recueil de données et échantillonnage .....	135
5.2. Analyse de l'ambiance définie par l'aspect formel.....	137
5.2.1. Recueil des données du questionnaire dédié aux patients de l'EHS psychiatrique El Razi d'Annaba .....	138
5.2.2. Recueil des données du questionnaire dédié aux patients des services de neurologie du CHU Ibn Sina Annaba et du CHU Benbadis Constantine.....	149
5.3. Analyse de l'ambiance définie par l'aspect génétique.....	160
5.3.1. Questionnaire adressé aux médecins : collecte des questionnaires ....	160
5.3.2. Statistiques descriptives du questionnaire adressé aux médecins : les données intrinsèques du patient.....	161
5.3.3. Statistiques descriptives des variables (sections du questionnaire) : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations.....	163

5.3.4. Analyse des composantes principales (ACP) pour les variables suivantes : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations.....	164
5.3.5. Analyse comportementale exploratoire du patient durant l'expression des différents états émotionnels .....	166
5.3.6. Corrélation entre les données intrinsèques du patient et son comportement défini à travers les variables : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations. ....	171
5.3.7. Facteurs d'ambiances physiques préconisés par les médecins pour les chambres des patients durant les différents états émotionnels .....	173
5.4. Analyse des corrélations canonique : croisement du questionnaire de l'ambiance définie par l'aspect formel et le questionnaire de l'ambiance définie par l'aspect génétique.....	188
5.4.1. Démarche exploratoire.....	188
5.4.2. Analyse canonique des corrélations.....	190
Conclusion.....	195
<b>CHAPITRE VI .....</b>	<b>197</b>
<b>LES DÈSORDRES COGNITIFS COMME DÉFI ET AUBAINE POUR REPENSER LA CONCEPTION ARCHITECTURALE AMBIANTALE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ .....</b>	<b>197</b>
Introduction .....	197
6.1. Evaluation du modèle de recherche .....	197
6.2. Discussion du questionnaire relatif à l'ambiance formelle.....	199
6.2.1. Analyse descriptive du questionnaire relatif à l'ambiance formelle... ..	199
6.2.2. Corrélation entre la perception des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et bien-être des patients avec les facteurs de caractérisation personnel des patients.....	204
6.3. Discussion du questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique	208
6.3.1. Statistiques relatives aux groupes de variables en rapport avec les interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels et la réaction du patient aux stimulations. ....	208
6.3.2. Corrélation des variables avec les caractéristiques personnelles.....	211
6.3.3. Facteurs d'ambiances physiques préconisés par les médecins pour les chambres des patients durant les différents états émotionnels .....	214
6.4. Résultat de l'analyse des corrélation canoniques.....	219

6.5. La chambre du malade, un lieu de soins et d'intimité .....	221
6.6. Conception thérapeutique ambiante des chambres d'hospitalisation à travers les aspects cognitifs des patients .....	224
6.6.1. Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique « TAACT »	226
6.6.2. Outil pour une conception basée sur la TAACT.....	227
6.6.3. Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé .....	228
6.6.4. Application des résultats de recherche sur un cas concret.....	229
6.7. L'ambiance adaptative de la chambre comme outil pour une remédiation cognitive pour les patients dépressifs .....	237
6.7.1. Réalisation d'une interface graphique sous forme d'une application des scénarii ambiants pour une immersion cognitive thérapeutique. ....	240
Conclusion.....	243
CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE.....	245
Conclusion générale .....	245
Recommandations .....	253
Perspectives de recherche.....	254
LISTE BIBLIOGRAPHIQUE.....	269
LISTE DES ANNEXES .....	290
Annexe A : Figures d'une Unité D'HEBERGEMENT a L'ESHP Er-Razi .....	278
Annexe B : Etat de l'Art Relatif à la Notion d'Ambiance en Milieux Hospitaliers.....	280
Annexe C : Carte Mentale Détaillant les Facteurs Physiques de l'Ambiance.....	294
Annexe D : Autorisations et Protection Humaine .....	295
Annexe G : Article.....	347

## LISTE DES FIGURES

Figure 1. 1: les éléments constitutifs des ambiances. Source : Amphoux, Pascal. “Ambiances urbaines et espaces publics”. In : L’espace public en question : usages, ambiances et participation citoyenne. ed. g. capron et n. haschar-noé. toulouse : université Toulouse. ....	35
Figure 2. 1 : Variables et composantes qui influencent la satisfaction des patients. Source Lorissa MacAllister, Craig Zimring and Erica Ryherd, Environmental Variables That Influence Patient Satis. ....	42
Figure 2. 2: Mandala de la santé. Source : (Hancock and Perkins, 1985). ....	44
Figure 2. 3: Carte des déterminants de la santé et du bien-être. Source : (Barton and Grant, 2006). ....	45
Figure 2. 4: Population health model source: (The Center for Health Design, 2015). ....	46
Figure 2. 5: Les axes de recherche développées en milieux thérapeutiques psychiatriques. Source : Auteur. ....	57
Figure 3. 4: Carte sanitaire Algérie, Ouest Centre, Est. Source : Ministère de la santé Algérien 2018. ....	69
Figure 3. 5: Les 6 axes stratégiques du Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020. Source : Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020. ....	73
Figure 3. 6: Objectif 2 de l'axe 5 sur la promotion de la recherche opérationnelle et fondamentale. Source. Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020. ....	73
Figure 3. 7: Les structures de prises en charge de la santé mentale en Algérie. Source : Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017, 2020. Algérie. ....	75
Figure 3. 8: Distribution des structures de prises en charge de la santé mentale à travers les différentes wilayas du pays. Source : Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017, 2020. Algérie. ....	75
Figure 3. 9: Carte de distribution des structures de santé dans la wilaya d'Annaba. Source:(Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018). ....	78
Figure 3. 10: plan de masse de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	80
Figure 3. 11: Espaces verts de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	80
Figure 3. 12: façade d’une l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Site de la DSP de la wilaya d’Annaba, 2016. ....	80
Figure 3. 13: plan initial du RDC de l'unité d'hospitalisation réalisés à partir des archives de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	82
Figure 3. 14: plan initial du premier niveau de l'unité d'hospitalisation réalisés à partir des archives de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	82
Figure 3. 15: Hiérarchisation des espaces dans le plan initial du RDC de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	83

Figure 3. 16: Hiérarchisation actuelle des espaces du RDC de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.....	83
Figure 3. 17: Hiérarchisation des espaces dans le plan initial du premier niveau de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.....	83
Figure 3. 18: Hiérarchisation actuelle des espaces du premier niveau de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	83
Figure 3. 19: chambre à un lit (chambre individuelle) de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	84
Figure 3. 20: chambre à un lit (chambre individuelle) de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	84
Figure 3. 21: absence de porte dans les chambres de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	84
Figure 3. 22: absence de porte, chambre box de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.....	84
Figure 3. 23: Chambre à 3 lits de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	85
Figure 3. 24: Chambre à 3 lits de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur. ....	85
Figure 3. 25: Situation du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : Google Map 2020 ; photo prise par Chawki Loucif Feb2020 ; (Talantikite and Bencherif, 2021). 86	86
Figure 3. 26: Plan de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).....	86
Figure 3. 27: Photo du bâtiment du service de neurologie de l'hôpital universitaire d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021). ....	87
Figure 3. 28: Couloir de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).....	87
Figure 3. 29: Salle médicale de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).....	87
Figure 3. 30: structures d'hospitalisation de la wilaya de Constantine. Source (Direction de la Santé de Constantine, 2015). ....	88
Figure 3. 31: Service d'Hébergement de l'hôpital Mahmoud Bel Amir de Constantine. Source : EHSP Mahmoud Benlamri 2020, traitement Auteur.....	89
Figure 3. 32: Vue en plan d'une unité d'hospitalisation. Source : EHSP Mahmoud Benlamri 2020. ....	90
Figure 3. 33: Situation du service de neurologie de l'hôpital universitaire de Constantine. Source : Google Map 2020 ; photo prise par l'auteur ; (Talantikite and Bencherif, 2021). ....	91
Figure 3. 34: Plan de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021). ....	91
Figure 3. 35: Chambre femmes (3 lits) dans l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021). ....	92
Figure 3. 36: Chambre hommes (3 lits) dans l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021). ....	92

Figure 4. 1 : Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé. Source : Auteur 2018.....	100
Figure 4. 2: Carte mentale illustrant le processus et objectifs de l'évaluation post occupation (POE) appliquée à notre travail de recherche. Source : travail réalisé par l'auteur à partir du guide de la POE de 2017. Logiciel utilisé : Free mind 1.0.1. <b>Error! Bookmark not defined.</b>	
Figure 4. 3:Appréciation globale du phénomène d'ambiance. Source : Auteur. ...	102
Figure 4. 4: les 43 premières lignes sous le logiciel Excel illustrant l'état de l'art réalisé sur les facteurs physiques de l'ambiance (chaque ligne représente une référence et chaque colonne un facteur). Source : Auteur 2017. ....	103
Figure 4. 5: Carte mentale illustrant la construction des modalités et descripteurs des variables de l'ambiance formelle. Source : Auteur. Logiciel utilisé : Free mind 1.0.1. ....	115
Figure 4. 6: le rapport entre la cognition et les émotions dans les troubles dépressifs. Source : Auteur en se basant sur le travail de Gotlib et Joorman (Gotlib and Joorman, 2010).....	117
Figure 4. 7: les émotions de base selon quelques auteurs. Source : Cosnier (Cosniers, 2006).....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Figure 4. 8: processus de construction des descripteurs de l'ambiance définie par l'aspect formel et génétique. Source : Auteur. ....	119
Figure 5. 1: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel.....	139
Figure 5. 2: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs physiques de l'ambiance par les répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel.....	141
Figure 5. 3: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs de satisfaction et de bien-être par répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel. ....	141
Figure 5. 4: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs physiques de l'ambiance, EHSP El Razi. Source : Auteur sous SPSS. ....	144
Figure 5. 5: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous Excel. ....	150
Figure 5. 6: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs physiques de l'ambiance par les répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous excel. ..	152
Figure 5. 7: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs de satisfaction et de bien-être par répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous Excel.....	152
Figure 5. 8: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs physiques de l'ambiance, Services de neurologie. Source : Auteur sous SPSS. ....	154
Figure 5. 9: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs de satisfaction et de bien-être des services de neurologie, Services de neurologie. Source : Auteur sous SPSS. ....	156
Figure 5. 10:spécialité des médecins de notre échantillon. Source : Auteur sous Excel 2016.....	161
Figure 5. 11:tranche d'âge à laquelle appartient les patients. Source : Auteur sous Excel 2016.....	162
Figure 5. 12: catégorie socio-professionnelle des patients. Source : Auteur sous Excel 2016.....	163

Figure 5. 13: parcours institutionnel des patients. Source : Auteur sous Excel 2016.	163
Figure 5. 14: résultats des statistiques descriptives (Echelle de Likert). Source : Auteur sous Excel 2016.	164
Figure 5. 15: exemple d'une représentation graphique des données corrélés de type boîte à moustache (corrélations de la manifestation de l'état de dépression avec les données liées à l'isolement du patient dans la chambre.). Source : Auteur sous SPSS.	167
Figure 5. 16: changements dans l'état physiologique du patient lors de l'expression des différents états émotionnels. Source : Auteur sous Excel 2016.	170
Figure 5. 17: le comportement des patients durant les différents états émotionnels. Source : Auteur sous Excel 2016.	170
Figure 5. 18: graphique du résultat de la corrélation bivariée de Pearson. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel RStudio.	189
Figure 5. 19: Graphiques de l'analyse des corrélations canoniques. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.	194
Figure 6. 1 : Moyenne des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et de bien-être du cas de l'EHS psychiatrique El Razi. Source : Auteur.	203
Figure 6. 2: Moyenne des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et de bien-être du cas des services de neurologie des CHU d'Annaba et de Constantine. Source : Auteur.	203
Figure 6. 3: Forme réduite de la Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique « TAACT ». Source : Auteur.	226
Figure 6. 4: Forme détaillée de la Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique « TAACT ». Source : Auteur.	227
Figure 6. 5: Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé. Source : Auteur 2018.	229
Figure 6. 6: Service d'Hébergement de l'hôpital Mahmoud Bel Amri de Constantine. Source : Hôpital Mahmoud Bel Amri modifications apportées par l'auteur.	232
Figure 6. 7: Vue en plan d'une unité d'hébergement. Source : Hôpital Mahmoud Bel Amri.	233
Figure 6. 8: vue en plan de la proposition de rénovation retenue. Source : Auteur 2020.	234
Figure 6. 9: Disposition des différents espaces de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.	234
Figure 6. 10: Vues en Perspective de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.	235
Figure 6. 11: Coupe schématiques de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.	235
Figure 6. 12: planche tendance N°1 sous le thème de la forêt. Source : Auteur 2020.	236
Figure 6. 13: scénario de l'état émotionnel anxiété/panique. Source : Auteur.	241
Figure 6. 14: Interface graphique sous forme d'une application mobile. Source : auteur.	242

Figure 6. 15: simulation du scénario ambiantal anxieté/angoisse. Source : auteur.

..... 243

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2. 1: Les objectifs de l'Evidence Based Design dans la conception des chambres des patients. Source : Traduction faite par l'auteur à partir de (CHD  The Center for Health Design, 2009). .....	65
Tableau 3. 1: Capacité d'accueil des structures de santé de la wilaya d'Annaba. Source : (Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018). .....	78
Tableau 3. 2: Origine des évacuations reçues par CHU, source : Direction de la Santé D'Annaba 2018. ....	79
Tableau 4. 1: Nombre de sortants par pathologie pour l'année 2018, source : service statistiques hôpital El Razi Année 2019/ 2020. ....	125
Tableau 4. 2: Mouvement de la Population Hospitalière pour les années 2017 ; 2018 ; 2019. Source : service statistiques hôpital El Razi Année 2019/ 2020. ....	126
Tableau 5. 1: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants. Source : Auteur sous SPSS. ....	140
Tableau 5. 2: Analyse descriptive du questionnaire. Source : Auteur sous SPSS. ....	141
Tableau 5. 3: statistiques descriptives du facteur position des fenêtres. Source : Auteur sous SPSS. ....	142
Tableau 5. 4: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur. ....	143
Tableau 5. 5: Variance totale expliquée des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS. ....	144
Tableau 5. 6: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS. ....	145
Tableau 5. 7: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS. ....	145
Tableau 5. 8: Variance totale expliquée des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS. ....	146
Tableau 5. 9: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS. ....	146
Tableau 5. 10: Test non paramétrique. Source : Auteur sous SPSS. ....	148
Tableau 5. 11: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants. Source : Auteur sous SPSS. ....	151
Tableau 5. 12: Analyse descriptive du questionnaire. Source : Auteur sous SPSS. ....	153

Tableau 5. 13 Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS.....	154
Tableau 5. 14: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS. ....	155
Tableau 5. 15: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur, sous SPSS.....	156
Tableau 5. 16: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS.....	157
Tableau 5. 17: Test non paramétrique. Source : Auteur sous SPSS.....	158
Tableau 5. 18: Test de normalité. Source : Auteur. ....	159
Tableau 5. 19: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS.....	165
Tableau 5. 20 : configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.....	173
Tableau 5. 21: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.....	174
Tableau 5. 22: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.....	175
Tableau 5. 23: Configuration spatiale préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.....	176
Tableau 5. 24: Ambiance sonore préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.....	176
Tableau 5. 25: Ambiance visuelle préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.....	177
Tableau 5. 26: Configuration spatial préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.....	178
Tableau 5. 27: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.....	179
Tableau 5. 28: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.....	180
Tableau 5. 29: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.....	181
Tableau 5. 30: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.....	182

Tableau 5. 31: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.....	182
Tableau 5. 32: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété. Source : Auteur.....	183
Tableau 5. 33: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété. Source : Auteur.....	183
Tableau 5. 34: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété. Source : Auteur.....	184
Tableau 5. 35: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.....	185
Tableau 5. 36: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.....	185
Tableau 5. 37: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.....	185
Tableau 5. 38: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Joie. Source : Auteur.....	186
Tableau 5. 39: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Joie. Source : Auteur.....	187
Tableau 5. 40: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Joie. Source : Auteur.....	187
Tableau 5. 41: Synthèse du test de normalité. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.....	190
Tableau 5. 42: Inertie du jeu de données corrélées. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.....	191
Tableau 5. 43: Codification des variables en rapport avec l'ambiance formelle. Source : Auteur.....	191
Tableau 5. 44: Codification des variables relatives à l'ambiance définie par l'aspect génétique. Source : Auteur.....	192
Tableau 6. 1: Outil pour application de la TAACT (tableau récapitulatif ou de de check liste). Source. Auteur.....	227

## LISTE DES ABREVIATIONS

ACP : Analyse des Composantes Principales

CHU: Centre Hospitalo Universitaire

EBD : *Evidence Based Design* (conception basée sur des preuves)

EHS : Etablissement Hospitalier Spécialisé

EHSP : Etablissement Hospitalier Spécialisé en Psychiatrie

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

POE: Evaluation Post-Occupation

RID: *Reaserch Informed Design* (conception orientée par la recherche)

## RÉSUMÉ

L'objectif principal de ce programme de recherche est l'exploration de la question des ambiances architecturales dans les milieux hospitalier en général et psychiatriques en particulier et cela afin de mettre en évidence l'impacte de cette dernière sur l'état physique et physiologique du patient durant son hospitalisation.

La straregie de recherche est basée essentiellement sur une etude de cas limitée aux chambres de malades au niveau des service d'hospitalisation de l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie El Razi Annaba, et les services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et Benbadis de Constantine.

La methotodologie d'investigation au niveau de cette recherche adopte une approche de diagnostique liée a l'évaluation de performance de batiment en cours d'utilisation qui est generalement connue sous l'appellation de POE (Post occupancy evaluation ou evaluation post occupationnelle).

Cette approche vise a examiner l'hypothèse de docilité environnementale appliquée à la conception des établissements de santé. Les aspects majeurs liés à la problématique de recherche et qui sont assujettis à l'approche l'évaluation se définissent par la variable de la conception empathique centrée sur l'humain et le sens sensitive design.

Les résultats obtenus confirment l'existence d'une relation directe entre l'ambiance architecturale des chambres des patients et leur satisfaction et bien-être. En effet, il semble qu'il existe une dépendance directe entre les facteurs physiques de l'ambiance et les états émotionnels des patients basés sur les données phénoménologiques, comportementales, et physiologiques de ce dernier. En outre, il a été identifié à travers ces résultats que la déficience cognitive des patients dépressifs peut provoquer une réaction non conventionnelle ou amplifié par rapport à un facteur d'ambiance.

Ce constat suggère d'orienter la conception des milieux de santé vers une approche ambientale thérapeutique qui se base sur les principes de la remédiation cognitive.

Ainsi donc, il est supposé dans une certaine mesure d'observer l'état émotionnel des patients en agissants volontairement sur les facteurs physiques d'ambiance de la chambre, afin de les accompagner durant le processus des soins thérapeutiques.

Par conséquence, une supposition de recommandation théorique d'application interactive a été développé afin de permettre à l'espace en question de devenir intelligent et ainsi s'adapter instantanément à l'état physique et physiologique du patient d'une part et d'autre part d'améliorer la conception et l'usage des établissements hospitaliers existants et futurs en Algérie.

**Mots clés :** conception ambientale ; ambiance architecturale ; espace thérapeutique ; remédiation cognitive ; établissement hospitalier ; patient dépressif .

## ABSTRACT

In this research, we will focus on the issue of architectural ambiance in hospitals in general and psychiatric environments in particular in order to better understand its impact on the physical and physiological state of the patient during his hospitalization. In order to achieve our research objectives, we studied the impact of architectural environments on depressive patients in their rooms in the hospitalization service of the specialized psychiatric hospital El Razi Annaba, and the neurology services of the UHC Ibn Sina of Annaba and Benbadis of Constantine.

From there we built a descriptive qualitative and quantitative exploratory methodology based on evidence via a combinatorial approach. This approach is based on hypothesis of environmental docility applied to the design of health facilities. The methods and tools used are human-centered empathic design and sense sensitive design. The data collected through two questionnaires (questionnaires related to the formal ambiance and the genetic ambiance) were processed through statistical analysis.

The results obtained confirm the existence of a direct relationship between the architectural ambiance of the patients' rooms and their satisfaction and well-being. Indeed, we note a direct dependence between the physical factors of the environment and the emotional states of the patients based on his phenomenological, behavioral and physiological data. In addition, the cognitive deficiency of depressed patients can cause an unconventional or amplified reaction to an environmental factor. The cognitive perception would then lead the patient to a given emotional state.

We can then regulate the emotional state of the patients by voluntarily acting on the physical ambient factors of the room in order to accompany them in the healing process. This finding suggests that the design of health care environments should be oriented towards a therapeutic environmental approach based on the principles of cognitive remediation. From there we have attempted to create an application that will allow the questioned space to become intelligent and adapt instantly to the physical and physiological state of patient. The new information and communication technologies "NICT" can introduce promising research track in the design of new resilient and therapeutic health facilities.

**key words:** Ambiental design; architectural ambiance; therapeutic space; cognitive remediation; hospital facility; depressed patient; NICT.

## ملخص

هذه الأطروحة تتطرق إلى مجال البيئة المعمارية في المستشفيات بشكل عام و المستشفيات المتخصصة في الأمراض النفسية بشكل خاص بهدف فهم أفضل لتأثير المحيط على الحالة الجسدية و الفسيولوجية للمريض أثناء مكوثه في المستشفى. من أجل تحقيق الأهداف التي سطرت لهذا البحث العلمي، قمنا بدراسة تأثير البيئات الناتجة عن التصميم المعماري على المرضى المصابين بالاكتئاب على مستوى غرفهم بقسم الاستشفاء، و ذلك في كل من المستشفى المتخصص في الطب النفسي الرازي لولاية عنابة و أقسام الأمراض العصبية بالمستشفى الجامعي ابن سينا بعنابة و المستشفى الجامعي بن باديس بقسنطينة.

من هذا الباب قمنا ببناء منهجية وصفية استكشافية نوعية و كمية من خلال منهج إدماجي. تم الاعتماد على فرضية الانقياد البيئي المعتمدة في تصميم المرافق الصحية الى جانب أسلوب العطف في التصميم المعماري و التصميم المراعي للمشاعر المتعلق بالحواس. البيانات التي تم جمعها من خلال الاستبيانين (الاستبيانات المتعلقة بالبيئة الفيزيائية و الفردية) تمت معالجتها من خلال تحاليل إحصائية.

توضح النتائج المتحصل عليها وجود علاقة مباشرة بين البيئة السائدة في غرفة المرضى و رضاهم و رفاهيتهم. إذ أننا نلاحظ علاقة طردية بين العوامل الفيزيائية المكونة للبيئة و الحالة العاطفية للمريض بناءً على البيانات الشخصية، السلوكية و الفزيولوجية الخاصة به. من جهة أخرى يمكن أن يتسبب الضعف الإدراكي لدى مرضى الاكتئاب في رد فعل غير تقليدي أو متضخم بالنسبة إلى عامل من العوامل الفيزيائية البيئية، و منه يقود الإدراك المعرفي الحسي المريض إلى حالة عاطفية خاصة.

هذه النتائج تمكننا إلى حد ما من تحسين و توجيه الحالة العاطفية للمرضى من خلال التحكم في العوامل الفيزيائية البيئية للغرفة لغرض مرافقتهم خلال مراحل الشفاء. تشير هذه النتائج إلى أهمية و ضرورة التوجه نحو منهجية بيئية مبنية على مبادئ العلاج المعرفي الذي يعتمد على الحواس في تصميم المرافق الصحية العلاجية. استناداً على ذلك حاولنا إنشاء تطبيق يسمح لغرفة المريض أن تصبح ذكية و ذلك بالتكيف الفوري مع الحالة الجسدية و الفسيولوجية للمريض بهدف تحسينها. يمكن لتكنولوجيا المعلومات و الاتصالات الجديدة أن تقدم آفاق جديدة في مجال التصميم المعماري الخاص بالمرافق الصحية العلاجية المرنة على المدى المتوسط و الطويل.

**الكلمات المفتاحية:** التصميم البيئي، البيئة المعمارية، فضاء علاجي، العلاج المعرفي، المرافق الاستشفائية، المريض المصاب بالاكتئاب، تكنولوجيا المعلومات و الاتصالات الجديدة.



## INTRODUCTION GENERALE

### Introduction

La santé est définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (l'OMS) dans sa constitution de 1946 comme « un état de complet bien-être physique, mental et social et ne consiste pas seulement en une absence de maladie ou d'infirmité. ». Elle est ainsi liée au bien-être général de l'individu dans son environnement. En 2012, cette définition a été élargie pour prendre en compte les deux dimensions, subjective et objective du bien-être et cela en intégrant l'expérience de la vie de l'individu ainsi qu'une comparaison des circonstances de vie avec les normes et les valeurs sociales (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2012).

En conséquence, l'environnement physique ressort comme un contributeur important à la santé et au bien-être. Une multitude de ses composants influencent de manière substantielle tous les déterminants de la santé. Ricketts avance que la santé de l'individu est sous son contrôle direct mais elle demeure conditionnée par son espace de vie qui varie de la macro à la micro-échelle (Ricketts, 2002). Il affecte non seulement la santé physique mais aussi la santé mentale des individus<sup>1</sup>.

Les établissements de santé sont parmi les composantes de cet environnement physique. Ce sont les lieux auxquels l'être humain risque d'être confronté à un moment de sa vie pour l'accompagner dans son processus de guérison. A travers les civilisations, la conception de ces derniers reposait principalement sur deux enjeux qui sont le volet fonctionnel et technique tout en mettant l'aspect esthétique au second plan. L'objectif était de les faire fonctionner de manière optimale sans pour autant prendre d'autres paramètres extérieurs en considération. Cette pratique architecturale a conduit à la conception de milieux hospitaliers froids et hostiles.

Avec l'évolution de la notion de santé ainsi que les grandes avancées scientifiques et technologiques, ces établissements vont subir des mutations qui vont permettre à l'architecture hospitalière moderne de devenir une architecture plus ambitieuse et humaniste. A partir des années soixante on assiste progressivement à une humanisation des structures

---

<sup>1</sup> Alors qu'en 2016, 10% de la population mondiale est affectée par les troubles mentaux (OMS, 2016). Depuis le début de la pandémie causée par le virus de la COVID 19, l'OMS estime que, dans les pays les plus touchés par cette urgence sanitaire, jusqu'à 1 personne sur 5 souffre de dépression ou d'anxiété (Panchal et al., 2021).

hospitalières, notamment les établissements spécialisés dans le traitement de la maladie mentale.

Cette réflexion plus humaniste des lieux de santé a fait émerger une nouvelle discipline qui est la psychologie environnementale, cette dernière s'intéresse spécifiquement aux relations qui s'établissent entre les individus et leur environnement en utilisant l'architecture et le design comme supports thérapeutiques préservant ou encourageant l'autonomie et la qualité de vie des patients (Lévy-Leboyer, 1980) (Fischer & Dodeler, 2009). La recherche sur la psychologie environnementale a fait émerger le concept de « milieu thérapeutique » qui est interchangeable avec le terme « environnement de conception et de guérison centré sur le patient ».

### **Contexte de la recherche**

A travers la revue de la littérature il semble que la création d'un milieu thérapeutique grâce à la conception d'établissements de soins de santé mentale se concentrent sur la conception axée sur le patient, les caractéristiques ambiantes (odeurs, bruit, température, complexité environnementale, air frais et ventilation, couleur, nature, art / esthétique et divertissement) (Schweitzer et al., 2004), les caractéristiques architecturales (plan physique, disposition, taille et forme des unités) et les caractéristiques sociales (Karlin & Zeiss, 2006).

La réflexion autour de l'ambiance place l'utilisateur au centre du questionnement sur la conception de l'espace architectural, et tente de comprendre les interactions avec son environnement direct. L'utilisateur n'est alors plus considéré comme un simple figurant qui subit son environnement, mais comme acteur dynamique de l'espace car « L'être humain est une machine profondément sensible » (Février et al., 2011) et ne peut prétendre rester insensible à son environnement. La compréhension et la production ambiante d'un lieu passe par conséquent par l'étude du rapport entre les différents facteurs physiques d'ambiance (lumière, son, chaleur, aéraulique, odeur, ...) et la dimension subjective (sensible, esthétique) de l'humain.

Aussi, l'exploration de la littérature indique l'existence d'une relation entre une mauvaise conception architecturale et un inconfort psychologique et physiologique des patients en milieu hospitalier (Ulrich, 1991). En effet, les patients éprouvent une satisfaction positive et de meilleurs taux de récupération de la maladie dans un environnement intégrant les facteurs physiques de l'ambiance (Gross et al., 1998; Rubin et al., 1997).

Le bruit constitue l'un des dangers les plus courants pour la santé. Plusieurs travaux ont étudié l'influence du bruit sur le bien-être, son intensité et son caractère répétitif apparaissent notamment comme un des facteurs aggravant la gêne (Fischer & Dodeler, 2009). Il ressort de plusieurs études que le bruit peut également influencer d'une manière plus générale le comportement, l'état de stress et les capacités des individus (Alvarsson et al., 2010). Aussi certaines études ont permis de faire ressortir l'influence du bruit par rapport à la perception de la douleur (Schweitzer et al., 2004) et les troubles du sommeil (Gabor et al., 2003).

Des études de recherches (Walch et al., 2005) ; (Ulrich, 1991) soulèvent le lien entre la quantité de lumière naturelle présente dans une chambre d'hôpital et la perception de la douleur et le niveau de stress qui diminuent lorsque la chambre est plus lumineuse. Par ailleurs, l'orientation de la lumière naturelle aurait elle aussi son importance. Il ressort des travaux de Goslin Benedetti (Goslin, 2016) que les patients dépressifs demeurant dans des chambres orientées à l'est auraient globalement des séjours plus courts à l'hôpital que ceux fréquentant des chambres orientées à l'ouest.

Il a été démontré que l'augmentation du temps d'exposition à la lumière solaire chez les patients dans les chambres améliore la santé psychosociale et réduit l'utilisation d'analgésiques, le coût des médicaments et la durée du séjour (Walch et al., 2005).

L'éclairage artificiel et son impact sur le comportement ont également fait l'objet de plusieurs études, on peut citer les travaux de R. Riemersma-Van Der Lek et ses collègues (Riemersma-Van Der Lek et al., 2008, p. 1) qui démontrent que la lumière atténue la détérioration cognitive et améliorerait les symptômes de dépression.

En outre, le parfum est connu depuis longtemps pour avoir des effets psychologiques et physiologiques bénéfiques sur l'homme (Manley, 1993; Rovesti, 1973). Des études cliniques ont montré que les odeurs influencent l'humeur humaine et ont un effet antidépresseur chez les patients déprimés (Komori et al., 1995), que la lavande avait un effet sédatif et que l'huile de Hiba avait un effet stimulant sur le système nerveux central (Fukuda, 1985; Hiruma, 2000). Néanmoins une étude plus approfondie avec un plus grand nombre de patients est nécessaire afin de déterminer comment l'odeur habituelle dans les chambres d'hôpital et les conditions inodores affectent l'état psychologique des patients.

Dans le contexte Algérien la recherche sur les ambiances commence à être relativement documenté. En effet, un intérêt croissant peut être constaté pour l'étude des

ambiances usagères à travers différentes échelles architecturales (Berkouk & Mazouz, 2017a) ; (Belakehal, 2013a) et urbaines (Berkouk & Mazouz, 2017b) ; (Rahmani, 2018) d'une part et celui des ambiances patrimoniales d'autre part (Makhloufi, 2012) ; (Belakehal, 2012, 2013b); (Zidelmal & Belakehal, 2015); (Zidelmal & Belakehal, 2016); (Chtara et al., 2016).

Les recherches sur les ambiances architecturales en milieux hospitaliers restent cependant rares et éparses.

### **Identification du problème**

Selon le Rapport sur la Santé établie par l'OMS, l'Algérie est classée au 81ème rang en matière de performance globale du système de santé parmi les 191 Etats Membres du classement (WHO, 2021). L'un des facteurs qui entre dans ce classement est la qualité des infrastructures hospitalières, la majorité des établissements de santé fonctionnels en Algérie datent de l'ère coloniale. Ces hôpitaux ont subi une dégradation à travers le temps pour arriver à un état de vétusté parfois avancé, par conséquent la plupart d'entre eux se retrouvent dépassées en termes de normes de conception internationales, de capacité d'accueil et de gestion du matériel et des ressources.

Pour remédier à ce problème et pallier au manque de structures hospitalières, les autorités ont lancé des chantiers de construction de plusieurs hôpitaux à travers le pays. Le secteur de la santé bénéficie de l'un des budgets les plus importants du projet de loi de finances, pour l'année 2019 qui est de plus de 336 Milliards de dinars (*Projet de loi de finances 2019*).

En outre, durant l'année 2007 le ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière en collaboration avec l'OMS, a mis en place le « Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020 » (*Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*, 2017). En adhérant au plan mondial de la santé mentale, l'Algérie à l'instar des autres états membres de l'OMS s'est engagé à prendre des mesures particulières pour améliorer la santé mentale de sa population.

En effet, les enquêtes menées au niveau national ont aussi démontré que les troubles liés à la santé mentale gagnent de plus en plus de terrain. Si l'on se réfère à l'enquête nationale de santé qui a eu lieu au début des années 1990, les maladies mentales représentent 6% de l'ensemble des maladies chroniques.(Ministère De La Santé De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003). Alors qu'une étude épidémiologique de la population

menée à Alger en 2003 indique que 43 % de la population souffre de troubles anxieux dont 13 % de trouble de stress post-traumatique ( PTSD) (Kacha, 2005).

Cette défaillance observée au niveau de la prise en charge de la maladie mentale en Algérie nous en plus de l'état général des structures hospitalières a ouvert un champ d'action orienté sur la conception architecturale ambiante et interactive des établissements hospitaliers spécialisés en psychiatrie pour améliorer l'état de bien être des patients dépressifs hospitalisés.

Ainsi donc, l'objectif principal de ce programme de recherche est d'explorer les propriétés ambiantales des établissements hospitaliers et leurs effets sur les patients en soulevant la question de la conception architecturale d'un espace thérapeutique en milieu hospitalier centré sur le patient.

Afin de répondre à l'objectif de ce programme de recherche une stratégie d'approche a été adoptée afin d'explorer le cadre architectural bâti en milieux hospitaliers de manière générale et psychiatrique en particulier. La théorie de conception ambiante développée au sein de cette recherche architecturale tient à une approche transversale exploratoire et non confirmatoire.

Les aspects Interdisciplinaire et transe-sensorielles, ancré à la notion d'ambiance spatiale nous incitent à recourir aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) comme outil pour la création d'un espace de soin intelligent.

L'espace deviendra alors, un outil majeur d'accompagnement dans la thérapie des personnes dépressives où ses cinq sens font office d'interface dans la perception cognitive des ambiances générées par l'espace de la chambre d'hospitalisation étudié dans le cadre de cette recherche.

## **Questionnements**

Cette thèse de recherche **examine** la relation qui existe entre le patient dépressif, l'architecture et les NTIC. Ce triptyque permet d'explorer une architecture ambiante cognitive intelligente au niveau des chambres des malades dépressifs hospitalisés en général et ceux évoluant en milieu psychiatrique en particulier, dans une démarche d'accompagnement du traitement médical et thérapeutique.

Afin de mettre en évidence cette problématique de recherche en pratique, plusieurs questions ont été soulevées, dont la question principale.

La question principale s'interroge sur l'adéquation d'une **architecture interactive capable de modifier spontanément les propriétés ambiantales de l'espace dans l'accompagnement des patients dépressifs durant leur thérapie en milieux hospitaliers.**

Cette question principale a fait émerger plusieurs questions secondaires sur la base de trois facteurs essentiels qui sont liés à la problématique de recherche.

- La première question qui se pose à nous traite du volet architectural. On s'interroge sur les effets de l'ambiance architectural d'un espace sur le bien-être de l'individu.
- Quel l'impact de l'architecture cognitive sur l'éveil et la stimulation des sens des personnes dépressives.
- Comment les personnes dépressives réagissent à l'espace investie.
- Que perçoit vraiment le patient de son environnement et quels sont les facteurs clés à prendre en considération lors de la conception
- Quels effets cela produit-il sur sa perception et sa construction psychique et sociale ?
- Comment les NTIC peuvent contribuer à une meilleure prise en charge des personnes dépressives ?
- Quelles sont les possibilités envisagées à travers la modélisation virtuelle pour une maîtrise de l'espace ?

### **Hypothèse de Recherche**

L'hypothèse de recherche de cette thèse se base essentiellement sur trois facteurs complémentaire identifiés au préalable et se définit comme suit :

Dans quelle mesure ou quel est le degré de complémentarité entre la thérapie, l'espace d'activité et le bien-être du patient dans le cas d'une chambre de malade dans un établissement hospitalier pour personnes dépressifs.

Afin de mettre en évidence cette hypothèse de recherche trois facteurs supposés être déterminants par rapport au programme de recherche ont été explorées et définis :

- Une conception ambiante pourrait s'adapter aux besoins et demandes psychologiques et physiologiques des patients en interagissant avec le changement du milieu ambiant et le comportement du malade,
- Le facteur humain à travers lequel on suppose que l'on peut s'inspirer des fondements de la thérapie comportementale cognitive (TCC) pour les appliquer à la conception ambiante des chambres d'hospitalisation pour créer un espace thérapeutique adapté aux patients dépressifs.
- Le facteur des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) à travers la création d'un espace de soin interactif évoluant dans un temps réel, capable de modifier spontanément les propriétés physiques ambiantes de l'espace. Cet espace adaptatif pourrait avoir le rôle d'un outil d'accompagnement dans la thérapie cognitive des personnes dépressives dans un milieu hospitalier.

### **Méthodologie de recherche**

Afin de réaliser les objectifs de cette thèse une méthodologie composée de deux parties a été déterminé.

#### **- Partie Théorique.**

Cette partie qui constitue le cadre théorique de ce programme de recherche (theoretical research framework) qui se caractérise par l'exploration et la définition des différents concepts relatifs à la problématique de recherche et la détermination des différents arguments pouvant justifier la faisabilité de l'hypothèse de recherche.

#### **- Partie pratique**

Cette partie qui constitue le cadre pratique de ce programme de recherche (conceptual research framework) qui se caractérise par le développement et l'application d'une approche de d'évaluation de performance de bâtiment en cours d'urctication (POE).

Cette approche d'évaluation a permis de mettre en évidence :

- Les limites de l'investigation
- Les techniques et outils d'évaluation
- Les critères d'évaluation
- Le choix des échantillons

## Structure de la thèse

Cette thèse de recherche est composée de six chapitres.

- Le premier chapitre fait office d'introduction à l'étude de la notion d'ambiance à travers une approche cognitive. Ce chapitre permet de mieux cerner et comprendre la façon dont l'individu perçoit son environnement ambiant (architectural et urbain) à travers les aspects cognitifs. C'est donc la relation architecture ambiante et perception cognitive qui est développé.
- Le second chapitre examine et étudie de manière plus spécifique le cadre bâti architectural, en explorant les relations supposées entre l'architecture hospitalière de manière générale et psychiatrique en particulier avec les patients hospitalisés souffrants de troubles cognitifs liés à la maladie mentale qui est la dépression. L'analyse des travaux existants concernant les relations entre l'environnement et le comportement a ensuite permis d'insérer le questionnement dans le champ disciplinaire le plus enclin à répondre aux objectifs de la recherche.
- Le troisième chapitre est consacré à la délimitation du cadre spatio-temporel du travail de recherche à travers la présentation du système de santé algérien dans le but de comprendre le contexte local et national dans lequel s'insère notre étude. Le corpus de la recherche fut ensuite présenté où la chambre d'hospitalisation fut choisie comme étant l'espace architectural étudié dans cette recherche.
- Dans le quatrième chapitre on retrouve les différentes explications relatives aux différentes étapes entreprises dans la construction du modèle de recherche notamment l'évaluation post-occupation (POE).
- Le cinquième chapitre expose le traitement des données et à leurs analyses statistiques. L'objectif est de rassembler les données nécessaires sur les différents facteurs d'ambiance étudiés afin de confirmer ou d'infirmer nos hypothèses de recherche.
- Le sixième chapitre présente la discussion des différents résultats obtenus à travers les analyses statistiques.

Les hypothèses dégagées du triptyque espace/malade/NTIC étudié furent testées et les premières pistes de recommandations dégagées. La première hypothèse qui s'intéresse

au volet architectural nous a permis de proposer une théorie sur l'approche ambiante cognitive thérapeutique « TAACT ».

- Pour finir le volet technologique (NTIC) fut intégré dans ce travail de recherche à travers la conception d'un espace interactif virtuel ayant pour base de données les résultats de notre recherche. Cette partie du travail a été conduite en collaboration avec un développeur informatique, qui a réalisé une interface numérique qui permet de contrôler l'ambiance d'un espace donné en s'appuyant sur l'état physique et physiologique de la personne qui l'occupe.

## **CHAPITRE I**

### **LE RAPPORT ENTRE LES AMBIANCES SPATIALES ET LES ASPECTS COGNITIFS**

## **Introduction**

La notion d'ambiance est plurielle et interdisciplinaire, elle croise et articule les savoirs et le savoir-faire de différentes disciplines. Plusieurs courants de pensée vont naître au tour de cette notion d'ambiance. Ces courants de pensée sont axés sur la réflexion sur notre rapport à l'espace architectural et peuvent parfois être contradictoires. De là nous avons essayé de nous positionner dans le champ de recherche scientifique le plus adapté afin de choisir l'angle d'approche le plus adéquat aux objectifs que nous avons fixés pour notre recherche.

En effet, outre les approches sémantiques, psychopathologiques et traditionnalistes écologiques, le regard sur la notion d'ambiance fut étudié dans plusieurs autres disciplines, dont celle qui nous intéresse « la neurophénoménologie ». La neurophénoménologie appliquée à l'architecture tente de combiner entre une approche philosophique phénoménologique apparue dans les années soixante, avec les sciences cognitives. Cette combinaison a pour but de mieux comprendre et cerner l'homme en tant qu'acteur de son espace, de considérer celui-ci comme le centre et élément principal de la conception des espaces architecturaux et urbains.

Cette approche neurophénoménologique tend à mettre en évidence la qualité principalement sensible des expériences situationnelles rapportées de la pratique de l'espace. De ce fait l'objectif premier de ce chapitre est de cerner le rapport entre l'espace architectural avec les aspects cognitifs de l'homme, pour ensuite comprendre comment l'application des sciences cognitives dans la conception architecturale, a provoqué le passage de l'architecture d'un cadre purement technique et fonctionnelle vers une architecture ambiante sensible centrée sur l'homme.

Afin de répondre à ces objectifs, nous avons mené une revue de la littérature non exhaustive, relative à l'ambiance architecturale et urbaine et le rapport qu'elle entretient avec les aspects cognitifs des usagers de l'espace, dans le but de poser en amont les bases de notre recherche et d'assurer que celle-ci repose sur un premier corpus solide et des hypothèses fiables. Nous avons essayé donc de définir dans un premier temps le concept de cognition ses différentes représentations pour ensuite faire le rapport avec le volet spatial (architectural) à travers la théorie de la neurophénoménologie appliquée à l'architecture.

Le concept de perception cognitive de l'espace a très vite émergé, pour ensuite susciter de nouvelles interrogations sur le rôle et l'influence que peuvent avoir les différents

aspects cognitifs sur la perception sensible et esthétique des espaces, par extension la représentation et le comportement que peuvent y adopter les usagers. Par conséquent nous nous sommes intéressés à la compréhension de l'aspect cognitif chez l'utilisateur de l'espace architectural à travers des mécanismes et des constructions perceptuelles sensoriels sensibles et corporelles, c'est-à-dire la notion d' « ambiance ».

Dès lors, nous nous sommes intéressés à la définition, de l'émergence et l'évolution du terme ambiance de manière générale, pour ensuite l'étudier dans le domaine de l'architecture et de l'urbanisme. Pour finir, nous nous sommes focalisés uniquement sur la notion d'ambiance en architecture où nous avons essayé de comprendre comment l'ambiance est passée d'une vision purement objective basée sur des aspects techniques à une définition pluridisciplinaire perceptuel et sensible relevant du domaine cognitif propre à chaque individu.

## **1.1. Le processus cognitif : un des éléments fondamentaux dans la conception ambiante**

### **1.1.1. De la cognition à la cognition spatiale**

*« Le mot « Cognition » vient du latin « Cognito » signifiant une pensée. D'un point de vue formel, le terme "Cognition" comprend l'ensemble des connaissances, des croyances et des représentations mentales d'une personne ; Dans un sens plus large cela inclut également les mécanismes par lesquels cette personne acquiert de l'information via les démarches d'apprentissage, la traite, la conserve et l'exploite. » (Andrews & A.D., 2014). Jean-François Le Ny la définit aussi comme étant « l'ensemble des dispositifs dont la fonction est de produire et d'utiliser de la connaissance » (Le Ny, 1989), ou autrement dit l'ensemble des processus mentaux qui se rapportent à la fonction de connaissance.*

Ces processus mentaux appelés aussi « processus cognitifs » sont les différents modes à travers lesquels le cerveau traite l'information en y répondant par une action. C'est le processus par lequel « l'information sensorielle est représentée dans la mémoire de travail de l'individu » (Mac Innis and Price, 1987). En effet les processus cognitifs renvoient à des enchaînements d'opérations mentales en relation avec la saisie des informations, leur stockage et leur traitement à travers les « fonctions cognitives » qui mettent en jeu la mémoire, le langage, le raisonnement, l'apprentissage, l'intelligence, la résolution de problèmes, la prise de décision et la perception ou l'attention.

Ces processus cognitifs ont été révélés par un groupe de psychologues de Harvard dans les années soixante, notamment par Jérôme Bruner (Bruner et al., 1956), et de George Miller (Miller, 2003) dans ce qui a été désigné comme la « révolution cognitive » (Gardner, 1993).

Ce groupe de chercheurs ont proposé une modélisation du fonctionnement de la pensée sous forme de régulation permanente entre perceptions et actions, en termes d'apprentissages informatifs et adaptatifs, à l'ensemble des processus mentaux, y compris les émotions et la fonction affective.

Aujourd'hui, le terme cognition peut également être utilisé pour désigner non seulement les processus de traitement de l'information dits « de haut niveau » tels que le raisonnement, la mémoire, la prise de décision et les fonctions exécutives en général mais aussi des processus plus élémentaires comme la perception, la motricité ainsi que les émotions. Par exemple, selon António Damásio, dans son livre « L'erreur de Descartes » (Damasio, 2006) les émotions font partie des fonctions cognitives car le raisonnement et la prise de décision ne peuvent pas se faire sans les émotions.

En termes d'architecture, la cognition spatiale désigne la faculté mentale du sujet à se représenter l'espace, à manipuler des informations spatiales et à utiliser des concepts relatifs à cette notion. D'un point de vue scientifique, la cognition spatiale est abordée par trois branches majeurs : L'anthropologie cognitive ; les neurosciences cognitives et la psychologie cognitive.

L'anthropologie cognitive décrit la façon dont les différents systèmes linguistiques et culturels influencent la représentation que se font les individus de l'espace. Les neurosciences cognitives à leur tour étudient les circuits qui traitent les informations spatiales dans le cerveau, depuis la perception de l'espace par les différentes modalités sensorielles jusqu'aux traitements complexes tels que la mémorisation et l'utilisation de ces informations pour résoudre un problème.

La psychologie cognitive elle étudie les grandes fonctions psychologiques de l'être humain que sont la mémoire, le langage, l'intelligence, le raisonnement, la résolution de problèmes, la perception, l'attention et depuis plus récemment les émotions, la psychologie cognitive part du principe que l'on peut à partir de l'étude du comportement en déduire des représentations, ainsi que des structures et des processus mentaux.

### **1.1.2. Architecture phénoménologique ou architecture de la perception**

La phénoménologie est un courant de pensée qui prend racine de la philosophie, ce courant de pensée est apparu au XX<sup>e</sup> siècle et a été fondé par Edmund Husserl (Husserl, 1970). La phénoménologie écarte toute interprétation abstraite pour appréhender la réalité telle qu'elle se donne, et ce en se limitant à la description et à l'analyse des seuls phénomènes perçus, c'est à dire l'analyse directe de l'expérience vécue par un sujet. La phénoménologie fait alors de la philosophie une discipline scientifique.

La phénoménologie a été à l'origine d'un des grands courants philosophiques du XX<sup>e</sup> siècle, la « neurophénoménologie », qui a été portée par Merleau-Ponty (Merleau-Ponty, 1945). La neurophénoménologie est un courant de pensée qui combine entre les neurosciences et la phénoménologie pour étudier l'expérience, l'esprit et la conscience. Elle met l'accent sur la cognition incarnée (Gallagher, 2009) qui fait référence à la cognition (à travers la pensée), aux sentiments (émotion) et aux comportements (corps) basés sur nos expériences sensorielles et sur nos positions corporelles dans l'espace (Barsalou, 2008; Spellman & Schnall, 2009) (Barsalou, 2008).

Reprenant le travail de Husserl sur la conscience, Merleau-Ponty s'emploie par la suite à effacer la limite corps/esprit et développe la notion d'être au monde ou du monde vécu en insistant sur trois points principaux. En premier lieu il traite la relation élémentaire qui unit la conscience et le corps au monde (l'expérience vécue), ensuite il met en évidence l'importance primordiale de la perception qui permet d'accéder à l'essence des choses, pour enfin souligner le rôle du corps dans l'expérience (De Faup, 2013).

La neurophénoménologie va se retrouver largement associée à la pratique architecturale (De Faup, 2013). En effet, la chute du Mouvement Moderne amène l'architecture à élargir ses questionnements et à se tourner vers les disciplines voisines, tel que la philosophie dont la phénoménologie est le dernier grand courant de pensée. S'envisageant comme un regard neuf, un changement dans la manière de penser l'architecture, la phénoménologie architecturale donne à la notion de perception une importance fondamentale dans la conception du projet et réinvente le rapport de l'homme au monde, on parle alors de phénoménologie de la perception.

Ayant perdu en visibilité à partir des années 1970, l'intérêt pour la phénoménologie est récemment revenu au premier plan de la scène architecturale, ou elle est enseignée dans

les universités américaines et fut mise en évidence par David Chipperfield à la Biennale de Venise en 2012.

### **1.1.3. Les approches cognitives en architecture à travers le discours neurophénoménologique**

Le renouveau de la phénoménologie architecturale à travers l'introduction de la neurophénoménologie s'intéresse à ce qui est à la fois technique et esthétique. Ce courant de pensée fut marqué par la publication de Steven Holl en 1994 (Holl & Pérez-Gómez, 1994) ou il essaye de développer une nouvelle vision de l'architecture neurophénoménologique inspiré des travaux menés par Merleau Ponty et Pallasmaa tout en lui donnant une vision plus moderne sur la perception phénoménologique dans la conception architecturale en mettant l'accent sur une architecture esthétique.

L'apparition initiale du discours neurophénoménologique en architecture est étroitement lié à la reconnaissance de la pertinence de l'expérience dans le traitement des questions relatives aux sciences cognitives et aux profonds changements qui ont suivi dans le domaine même. En effet le mouvement neurophénoménologique « *met l'accent sur l'architecture en tant qu'expérience humaine historiquement contingente et contraste fortement avec l'anti-historicisme du modernisme d'après-guerre.* » (Hisour, 2018).

La neurophénoménologie s'est ainsi présentée comme une forte incitation à repenser les problèmes fondamentaux de l'architecture contemporaine liée à la place donnée à l'humain dans le processus de création architecturale. La neurophénoménologie appliquée à l'architecture aborde donc l'être humain en tant que sujet principal et central lors de la conception architectural où à travers une approche cognitive, elle tente de décrypter l'expérience spatiale vécu par l'utilisateur de l'espace.

L'expérience spatiale comme expliqué par Lefebvre se décline en trois composantes distinctes : l'espace conçu ; l'espace perçu et l'espace vécu (Amphoux, 2003). L'espace conçu relève de la réflexion menée par l'architecte dans la conception de l'espace, par contre l'espace perçu et l'espace vécu relèvent de l'interaction de l'utilisateur avec son environnement immédiat et ce à travers des aspects cognitifs qui lui sont propres : « la cognition spatiale ».

L'approche théorique de la cognition spatiale selon la notion énoncive de la neurophénoménologie qui se définit comme la capacité d'interagir dans un milieu donné (B. Romano, 2014), soutient la théorie de la perception sensorimotrice qui met en évidence

l'interrelation de la dynamique neuronale avec la dynamique du corps et du monde vécu (Beaton & Mariën, 2010). Ainsi donc notre monde perçu est constitué de schémas complexes d'activités sensorimotrices (Thompson, 2007, p. 13). Cette approche cognitive de la perception spatiale offre alors une compréhension plus profonde de la perception et de l'expérience architecturale dans sa richesse multisensorielle.

Ce qui signifie qu'en quelques instants un jugement sur un espace architectural est délivré par une expérience perceptuelle sensiblement améliorée par une immersion multisensorielle dans l'espace. Ce jugement porté par un individu sur l'espace perçu et sa réaction immédiate et non critique avant toute évaluation consciente est alors appelé une réaction pré-réfléchissante.

Si l'on considère que les qualités premières des espaces architecturaux sont expérimentés par des interactions corps-architecture pré-réfléchissantes, cela implique qu'un mécanisme appelé « schéma corporel » (Marleau Ponty, 1945) peut être utilisé comme un point de communication pour induire ou inhiber l'attention consciente vers le cadre architectural. Le schéma corporel peut être défini comme un système qui régule en permanence la posture et le mouvement, un ensemble de processus sensori-moteurs qui fonctionnent sans conscience réfléchi (Gallagher & Zahavi, 2008), tout en fournissant un support indispensable pour capturer les conditions spatiales et temporelles d'une situation dans son ensemble (Vesely, 2004).

Par conséquent, l'idée essentielle de « l'architecture pré-réfléchissante<sup>2</sup> » (Jelić, 2015) est qu'il existe une communication pré cognitive<sup>3</sup> particulière entre une œuvre architecturale et le corps, qui façonne l'expérience globale (incarnée) d'un espace architectural. Cette interaction de l'individu avec une œuvre architecturale induit le phénomène de « transparence expérientielle du corps » (Gallagher & Zahavi, 2008) c'est-à-dire que l'attention que l'on porte à notre propre corps est fortement atténué durant nos

---

<sup>2</sup> Terme créé par Andrea Jelić dans son article publiée dans la revue *Ambiances* sous le titre « Concevoir une architecture « pré-réfléchissante » - Implications de la neurophénoménologie pour la conception et la pensée architecturales » en 2015. La notion d'architecture « pré-réfléchissante » inspiré par l'essence même de la neurophénoménologie, met l'accent sur l'interdépendance fondamentalement incarnée et largement préconsciente des espaces architecturaux et de notre expérience perceptive.

<sup>3</sup> Les découvertes cruciales des sciences neurologiques (Mallgrave, 2013) permettent une meilleure compréhension de la perception sensorielle et des émotions, ces découvertes impliquent clairement que tous nos engagements avec l'architecture sont principalement structurés par nos réponses corporelles plus élémentaires et que ces réponses perceptives et corporelles précèdent la prise de conscience - c'est-à-dire qu'elles informent de manière précognitive notre réponse aux choses et aux situations.

expériences vécues au quotidien car nous focalisons notre attention sur l'environnement qui nous entoure ou encore sur l'action qu'on doit entreprendre.

En termes architecturaux ce phénomène corporel présente un intérêt particulier en tant que source possible de compréhension des différents comportements des utilisateurs en relation avec la fréquence la durée et l'intensité de l'expérience utilisateur. Cette capacité du corps à s'engager dans des espaces architecturaux sans une attention consciente ne fait que renforcer l'importance d'intégrer les notions développées par la neurophénoménologie (une réflexion scientifique combinée aux sciences cognitives) lors des décisions de conceptions architecturales.

En fait, comprendre les mécanismes corporels liés à notre rapport avec l'architecture nous permettra de concevoir les espaces bâtis de sorte à inclure des aspects environnementaux « *pouvant minimiser ou maximiser les effets positifs physiologiques, cognitifs et émotionnels en fonction du type d'expérience requise en architecture.* » (Upali et al., 2013). La conception architecturale doit ainsi parvenir au dialogue souhaité entre les systèmes corporels et les espaces architecturaux. Ces découvertes sont très importantes pour les architectes car elles signifient que presque instantanément, un jugement pré-réfléchissant sur un espace architectural est délivré par une expérience perceptuelle de l'espace.

#### **1.1.4. La cognition sensorielle : mécanismes et matérialisation**

La cognition comme expliqué précédemment est liée à la mémoire, à la perception, à l'éducation, à l'apprentissage, à l'intelligence, à la fonction symbolique et au langage. Nos "cognitions" se matérialisent par nos croyances et nos pensées. Ces dernières se sont ancrées en nous à travers la réception d'un flux continue de stimulus émanant de notre environnement direct depuis notre état premier d'embryon. L'embryon dans le ventre de sa mère commence à percevoir et interagir avec son environnement, au fur et à mesure de l'évolution de ses différents organes (le fœtus commence à entendre et sentir les caresses au 4ème mois) (Nelly, 2003). C'est la première étape dans le cycle fermé de la cognition humaine.

Le corps en termes de squelette, de muscles et en tant qu'acteur en mouvement, devient un récepteur sensitif en soi à travers les capteurs cognitifs. Pour vivre dans un environnement et percevoir l'ambiance qu'il dégage, il faut s'approcher et se mouvoir à l'intérieur. Le corps est donc en dialogue permanent avec les possibilités que lui suggère

l'environnement à travers le flux d'informations capter par nos 5 sens. « *Les sens jouent un rôle prédominant dans notre perception de l'espace puisqu'ils sont l'interface entre notre cerveau et l'environnement.* » (Malouin, 2013b).

En ce qui concerne la hiérarchisation sensorielle. Le sens de la vue est le plus dominant chez l'humain il nous permet de visualiser notre environnement à travers la perception et la collecte des signaux par l'organe relatif à la vue « l'œil » et leur interprétation au niveau du cerveau. La vue est indissociable de la présence de lumière, condition sine qua non à la perception des objets qui constituent notre environnement.

La perception auditive est le sens qui rapproche, qui fait pénétrer l'environnement dans notre corps à travers nos oreilles, ces dernières sont des organes omnidirectionnels, elles peuvent recevoir l'information auditive à chaque instant sans pour autant devoir la chercher. En effet « *du point de vue auditif, l'humain devient le centre de l'environnement.* » (Augustin, 2009). Au niveau de la hiérarchisation sensorielle, l'ouïe est passé du sens dominant à un sens secondaire, cela est dû à l'avènement de l'écriture qui a remplacé progressivement la tradition orale (E. T. Hall, 1978).

Notre odorat est très fin et aiguisé il figure parmi les sens primaires chez l'homme. Le sens de l'odorat guide nos choix et nos comportements dans l'espace que nous vivons et nous aide à lui affecter une signification sans pour autant que nous nous en rendions compte (Barbara & Perliss, 2006). L'odorat jouit d'une relation très étroite avec la mémoire, notamment la mémoire émotionnelle. (Augustin, 2009). Au niveau de la hiérarchisation sensorielle, « *les odeurs sont le moteur de base d'identification des espaces.* » (Vroon et al., 1997). Le sens de l'odorat est particulièrement relié au goût, ce dernier devient un sens complémentaire de la perception, car « *Il est souvent presque possible de goûter un espace, de goûter la pierre et le bois.* » (Malouin, 2013b).

Le toucher se définit comme l'interface de contact principale entre l'être humain et son environnement, « *Le toucher est l'un des sens les plus subtils de l'être humain. C'est le sens de la proximité, de l'intimité et de l'affection.* » (Pallasma, 2010). Ce sens est étroitement lié aux mouvements de l'utilisateur, mais également à son état statique car en plus de toutes les différences de température la peau peut également ressentir les fluctuations de l'air (Malouin, 2013b).

Comme nous l'avons cité, le sens de la vue est le plus dominant chez l'être humain. Ce phénomène prend de plus en plus d'ampleur, car l'émergence des nouvelles technologies

contribuent à l'accélération de l'évolution humaine, où « *seule la vue est assez rapide pour suivre la vitesse des informations perçues.* » (Pallasma, 2010). Le philosophe Martin Heidegger explique que l'avènement des technologies engendre un aplatissement de la réalité en une seule dimension sensorielle par la conversion du monde en une image. Pour Heidegger ce phénomène « *a induit la négation des autres systèmes sensoriels.* » (Heidegger, 2008).

Cet aplatissement du monde en image tend à créer des espaces unidimensionnels inadéquats à l'établissement d'un lien significatif avec les usagers de l'espace, spécialement avec les personnes souffrantes d'un handicap visuel, pour qui l'ouïe et le toucher deviennent des éléments de base des instruments perceptuels puisque ceux-ci doivent pallier au manque d'informations dû à la perte visuelle (Barker et al., 1995; Malouin, 2013b).

Le fait de passer les systèmes sensoriels en revue un par un ne doit pas nous faire oublier qu'ils fonctionnent simultanément et en continu. L'environnement naturel par sa diversité sensorielle fournit une grande variété de stimuli répondant à chacun des sens de l'homme. L'ensemble des systèmes perceptifs de l'utilisateur sont alors sollicités pour lui permettre de correctement percevoir et puiser les informations nécessaires sur cet environnement.

Comme l'a expliqué le psychologue Gibson, « *les sens sont un système de recherche dynamique plus que des récepteurs passifs. L'individu est actif et est à même de récolter les informations nécessaires dans son environnement selon ses propres besoins et intérêts, si celles-ci sont présentes bien sûr.* » (Gibson, 2014). Par conséquent une architecture multisensorielle est à développer afin de rétablir de véritables connexions entre les humains et leur environnement exactement comme les rapports existants entre les hommes et la nature (Malouin, 2013b).

## **1.2. La perception cognitive de l'espace architectural**

### **1.2.1. Les fondements cognitifs de la perception de l'espace**

L'espace perçu est une représentation de l'espace réel appréhendé essentiellement à l'aide de nos sens. Ce dernier joue le rôle d'interface entre le cerveau et l'environnement. On peut parler de perception consciente ou inconsciente (*Jeune-Maynard Isabelle (dir), Le petit Larousse illustré 2015*, 2014). La perception est toujours sélective même aux niveaux les plus élémentaires de son traitement, elle constitue déjà un acte de catégorisation. Le sens

donné au cadre architectural perçu est lié à l'acte perceptuel dès le début. En effet, à travers notre corps, nous sommes toujours orientés vers la perception et l'action qui façonnent notre principale manière d'être dans le monde.

Les modèles de perception et d'action sensorimoteurs récurrents font émerger des structures et processus cognitifs (Thompson, 2007). Par conséquent, l'approche sensorimotrice (ou ce que l'on a appelé la notion énonciviste de la perception) soutient l'idée que notre capacité à percevoir est constituée par notre possession de connaissances sensibles et moteurs. La perception n'est de ce fait pas quelque chose en nous ou qui nous arrive mais c'est quelque chose que nous faisons (Noë, 2004).

Les récepteurs sensoriels cognitifs permettant à l'homme de percevoir les signaux de son environnement afin de comprendre l'espace et de s'orienter. « *Le système perceptuel humain peut se diviser en sept sous-systèmes, soit la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût, le toucher, le corps (squelette, muscles et mouvement) et l'intuition.* » (Malouin, 2013b). Le traitement de toutes ces informations recueillies, se fait au niveau du cerveau. L'analyse et l'interprétation faites par chaque individu résulte des informations fournies par l'environnement, et recueillies par les différents outils de perception. « *Le filtre du cerveau nous permet de concevoir notre propre version du monde réel.* » (Malouin, 2013b).

En effet, d'un point de vue philosophique, la perception « *est un acte par lequel un individu organise immédiatement ses sensations, les interprète et les complète par des images et des souvenirs...* » (Paquin, 2006). La perception est donc un phénomène complexe qui permet à chacun d'appréhender l'espace autour de lui, non seulement par des récepteurs sensoriels mais aussi à l'aide de souvenirs de ce même espace ou encore à l'aide de la connaissance d'espace semblable ou de même type.

La réalité de chaque individu se construit grâce à l'incorporation de la mémoire durant le processus d'interprétation. La mémoire régit l'essentiel de nos activités, elle est l'une des fonctions les plus importantes de notre cerveau. La mémoire « *est à la source de notre évolution, de notre identité, de nos connaissances et de nos émotions. Elle est constituée de structures tant physiques que psychiques, elle stocke les souvenirs dans des réseaux de neurones connectés les uns aux autres et traite les informations par des systèmes fonctionnant en relation permanente.* » (Freud, 2015).

La mémoire n'est pas singulière et n'est donc pas concentrée en un endroit précis du cerveau. La mémoire englobe la mémoire de travail, la mémoire sémantique, la mémoire

épisodique, la mémoire procédurale, puis la mémoire sensorielle perceptive vient s'interconnectée aux autres mémoires. Pour Croisile « *La mémoire perceptive appelée aussi la mémoire de l'interprétation et des sens, trace des perceptions sensorielles indépendamment de leurs significations : ceci permet de reconnaître une forme, une image, un son avant de l'identifier.* » (Croisile, 2009).

La mémoire sensorielle « *est très brève, elle capte les informations que nous percevons du monde extérieur et les restitue à travers nos cinq sens.* » (Freud, 2015). La mémoire sensorielle utilise différents réseaux de neurones situés dans des zones du cortex près des aires sensorielles, elle dépend des modalités sensorielles et « *correspond au temps de perception d'un stimulus par nos organes sensoriels.* » (Freud, 2015). La combinaison de ces perceptions permet l'identification de l'information et est singulière pour chacun de nous, car nos goûts et nos préférences sont le produit de notre histoire personnelle et constituent notre mode de relation avec le monde extérieur.

Par conséquent le cerveau ne se contente pas de recevoir des informations il projette sur le monde ses interprétations et ses hypothèses. Le cerveau modifie ainsi les relations spatiales. Plus précisément, la perception de l'espace est régie par deux processus spécifiques : le premier est le processus de sélection d'informations quant au second il se définit par un processus de déformation. En d'autres termes, notre perception n'englobe jamais tous les éléments constituant notre environnement ce qui fait que notre perception n'est jamais objective, « *nos perceptions sont déformées parce que l'on ne perçoit que ce qui nous intéresse ... elles sont toujours fonctions de nos croyances : une perception passe par le filtre de nos ressentis.* » (Tortel, 1999).

Il est intéressant de voir comment nos propres perceptions conditionnent notre manière d'agir sur notre environnement. Si nous émettons un préjugé sur un lieu donnée ceci affectera notre perception de l'espace une fois *in situ* car comme l'explique Tortel : « *très souvent, on perçoit comme on croit.* » (Tortel, 1999). Aussi « *une perception sous-entend également une évaluation ! Percevoir un environnement, c'est aussi le juger en portant des appréciations positives ou négatives.* » (Tortel, 1999). Tortel atteste que se pencher sur la question de la perception de l'espace implique de pouvoir identifier des critères qualitatifs pour un aménagement donné et par conséquent de permettre son éventuelle modification, son réaménagement ou, au contraire, de renoncer à y toucher.

- **Reflets des interactions des valeurs culturelles et du comportement de l'utilisateur dans la perception de l'espace ambiant**

Hall (E. T. Hall, 1978) avait mis en évidence divers champs de perception, qu'il a appelé « bulles », lesquels peuvent être intimes, personnelles, sociales ou publiques. Elles impliquent que, selon les cultures et les situations, les personnes perçoivent l'espace de façon différente. Il montre les différentes utilisations de ces bulles et leurs rapports à l'espace à travers la comparaison de différentes cultures allemande, américaine, française, japonaise et arabe. A travers son travail il désigne le terme de « proxémie » (E. T. Hall, 1978) pour définir l'usage que l'homme fait de l'espace en tant que produit culturel spécifique. Dans la continuité de ce discours, Tortel précise que « *chaque civilisation à sa manière de concevoir les déplacements du corps, l'agencement des maisons, les frontières de l'intimité.* » (Tortel, 1999).

Cauvin lui définit la perception de l'espace comme étant une représentation cognitive, il souligne qu'« *une représentation cognitive de l'espace est l'ensemble des informations perçues, des croyances émises tirés à partir des espaces cognitifs fonctionnels vécus par un usager, dont la matérialisation sur un plan est appelée configuration cognitive.* » (Cauvin, 1999). D'autres auteurs, en particulier R. Downs, D. Stea (Downs & Stea, 1977), et R. Kitchin (Kitchin, 1994) s'accordent aussi sur le processus d'acquisition de la cognition spatiale qui conduit à ce que chaque sujet ait une image propre à lui de l'espace par le terme de « représentation cognitive ». Ils définissent aussi le produit concret de cette représentation, c'est-à-dire de son "externalisation", par le terme « configuration cognitive ».

Il est important de comprendre que les stimuli perçus sont généralement influencés par des actions humaines, où de nombreux éléments de l'environnement considérés comme naturels sont en fait le résultat de l'apprentissage social et culturel qui nous a permis d'intégrer des normes des valeurs qui lui sont propres. Edward T. Hall à propos de l'aspect culturel explique que « *des individus appartenant à des cultures différentes, non seulement parlent des langues différentes mais habitent des mondes sensoriels différents* » (E. T. Hall, 1978). Il souligne que les conceptions architecturales et urbaines sont le résultat de ce processus de filtrage culturel.

La compréhension des différents environnements culturels qui nous entourent est de ce fait influencé par notre propre culture personnelle qui nous permet de lui donner une signification cohérente. Cette signification est hiérarchisée à la fois par notre éducation et

nos valeurs propres. En effet « *La culture fournit une structure d'interprétation hiérarchisée pour chacun des individus* » (Augustin, 2009, p. 114). Comme l'explique aussi Malouin (Malouin, 2013b) la culture s'avère être un filtre perceptif qui permet d'analyser les différents stimuli collectés dans l'environnement et de leur donner du sens.

De même nous ajustons nos comportements suivant les espaces dont il est question, nous nous adaptons de manière à correspondre aux normes véhiculées par l'espace. « *La perception des espaces est liée aux valeurs sociales attachées aux lieux.* » (Tortel, 1999). Ces valeurs sociales sont attribuées selon le répertoire culturel propre à chaque groupe de personnes, il est donc important de les connaître afin de comprendre la manière dont les espaces sont perçues.

L'environnement architectural et urbain et plus précisément l'espace architectural est un moyen d'extériorisation de nos valeurs et d'expression de nos modes de vie, « *L'architecture sert également de médium à la matérialisation de la culture.* » (Arthur & Passini, 1992). L'environnement affecte nos réactions consciente ou inconsciente propres à chaque individu, en fonction des attentes et des significations que nous attribuons à chaque espace, par exemple « *un enfant se retrouvant pour la première fois dans une église n'aura qu'une impression indirecte quant à la signification de l'environnement. L'éducation qu'un adulte lui fournira transformera son impression en interprétation directe.* » (Malouin, 2013b).

#### - **L'émotion à travers la perception : L'expérience cognitive de l'espace, inducteur de l'émotion**

L'être humain éprouve au cours de sa vie des bouleversements que constitue une expérience émotionnelle (qu'elles soient intenses ou pas) (peur, colère, joie...). Ces épisodes émotionnels sont caractérisés par leur vécu intrinsèque et les manifestations corporelles qui les accompagnent (palpitations, oppression respiratoire, sensation de serrement épigastrique, frissons...).

« *Les différentes expériences affectives peuvent être distinguées selon deux paramètres : leur caractère intentionnel (orienté vers un objet spécifique) et leur durée.* » (Frijda, 1994). Les émotions sont alors définies par : leur déclenchement par un stimulus-événement précis, contrairement aux humeurs qui désignent des états diffus plus ou moins généralisés sans lien avec un objet ou une situation spécifique. Leur caractère aigu, avec un

début bien caractérisé et une durée brève même si parfois elles peuvent se prolonger quelque peu on parle alors d'états émotionnels.

il convient de préciser que les émotions, par définition, sont des « *événements somatiques, viscéraux, électriques et chimiques* » (Mallgrave, 2013). En tant que telles, Elles constituent un système corporel de valeurs à travers lequel l'homme aborde et évalue l'environnement. Cela implique qu'il s'agit d'actions pré cognitives et précèdent la compréhension ou l'interprétation consciente de l'environnement construit.

En architecture et urbanisme Augoyard voit l'émotion comme un rapport avec le monde, pour lui elle réside dans l'expression même du mouvement résultant d'une dynamique de perception environnementale, il explique que : « *L'émotion inscrit le sujet dans une dynamique de relation, de communication avec le monde qui est autour de lui.* » (Augoyard, 1995).

Par contre L. Charles aborde l'émotion comme étant l'interaction sensible avec d'autres individus à travers leurs valeurs, tout en excluant l'environnement, en effet pour lui l'émotion est « *associée à une définition du monde par nos propres valeurs. Mais, l'émotion qui met l'individu en mouvement, en lui-même, est également mouvement vers l'autre. L'émotion est un signal sensible qui est destiné à l'individu et à l'autre, à travers lequel l'individu prend conscience d'une émotion qui l'anime* » (L. Charles, 1898). Ces deux avis différents dans la définition de l'entité avec laquelle l'individu interagit pour prendre conscience de l'émotion qu'il éprouve restent complémentaires dans l'appréciation globale.

En outre, ce que nous percevons est toujours guidé par des émotions. Les émotions dirigent notre attention, notre état d'attention influence notre perception et ce que nous percevons se reflète dans l'expérience émotionnelle, et ainsi de suite. Sur le plan neurophénoménologique, cela est possible car le système nerveux, le corps et l'environnement sont des systèmes dynamiques hautement structurés, associés les uns aux autres à plusieurs niveaux. La dynamique neuronale sous-jacente à l'émergence d'états cognitifs phénoménaux doit être comprise comme étant nécessairement ancrée dans les contextes somatiques, le corps vécu, de l'organisme dans son ensemble, ainsi que dans le contexte de l'environnement (Lutz & Thompson, 2003; Thompson & Varela, 2001).

Les facteurs intervenant dans la construction de la relation émotionnelle ne relèvent pas seulement des particularités individuelles, ni des caractéristiques du lieu mais de la relation entre les sensibilités subjectives, le lieu et le temps. À l'heure actuelle, il est prouvé

qu'en mesurant les réponses autonomes telles que la variabilité de la fréquence cardiaque et l'activité électro dermique, il est possible de suivre et de décrire les réactions émotionnelles des personnes lors de la perception d'un environnement architectural.

De telles données peuvent indiquer si un espace particulier est perçu comme agréable ou stressant, et ce mécanisme corporel fonctionnel pourrait éventuellement être transformé en une procédure utile de simulation par l'expérience pour l'évaluation de la conception (Brennan & Strombom, 1998; Bullen et al., 2017). De plus, il a été observé que les gens se souviennent particulièrement bien des événements émotionnels (Eberhard, 2009), ce qui signifie que la mémorabilité des expériences architecturales repose sur la force et la profondeur des réactions émotionnelles déclenchées.

### **1.2.2. Perception et comportement de l'utilisateur dans son environnement**

Le retour de la dimension sensitive en architecture, est une remise en cause du concept de rationalité de l'individu. L'anthropologue A. Moles voit dans « *cette insertion de la psychologie dans la physique appliquée [...] un élément essentiel de la solution des problèmes où le sujet récepteur est impliqué* ». (A. A. Moles, 1957). L'approche philosophique développée par ce dernier en psychologie de l'espace, prône la centralité de l'individu dans la réflexion sur la représentation spatiale, ou bien ce qu'il a appelé « *l'approche micro centrée sur l'individu, ses sensations et ressentis.* » (A. Moles & Rohmer, 1972).

Ce retour de l'individu sensible et de ses expériences va nourrir de nombreux travaux dans des champs disciplinaires très variés. Il faut cependant revoir les différents niveaux de lecture de l'espace vécu. D'après les travaux de Bruno Vincent en 1994 (Vincent, 1994) et de Gustave N. Fischer en 1998 (G.-N. Fischer & Vischer, 1998) la perception de l'espace architectural s'inscrit dans le cadre des recherches traditionnelles sur la perception en psychologie, « *elle nous aide à mieux comprendre l'espace vécu.* » (Tortel, 1999). Tortel lui explique que « *La perception, c'est d'abord l'objet d'une expérience vécue.* » (Tortel, 1999), c'est-à-dire que la perception de l'espace vécu est déterminée à travers l'expérience acquise par l'utilisateur dans un espace donné, il se définit et se précise au fur et à mesure que l'utilisateur pratique l'espace perçu pour devenir un espace vécu. La perception donc de ce dernier évolue avec le temps d'usage.

S'intéressant aux questions relatives à la perception de l'espace, le vécu dans l'espace et de l'espace lui-même, Mauris Demourieux à conclut que le processus de perception

cognitif sensoriels et moteurs par lequel l'homme appréhende l'espace, nous permet de saisir les « *comportements spatiaux de mobilité et d'orientation mais aussi de comprendre de nombreux autres comportements tels que l'évitement, l'attrait, la fréquentation, les usages d'un lieu.* » (Mauris-Demourieux, 2015). Donc, percevoir l'espace n'équivaut pas à percevoir sa géométrie mais à percevoir un mouvement. Berthoz dans son article sur les fondements cognitifs de la perception de l'espace énonce qu'en réalité ces fondements sont dans le mouvement. Il est arrivé à cette conclusion en se basant sur les théories du mouvements développés par les mathématiciens Einstein et Poincaré. (A. Berthoz, 2008b).

Le mathématicien Poincaré écrivait : « *localiser un objet dans l'espace, c'est simplement se représenter les mouvements qui seraient nécessaires pour l'atteindre. Ce n'est pas une question de se représenter les mouvements eux-mêmes, mais simplement les sensations musculaires qui les accompagnent.* » (A. Berthoz, 2008b). Einstein vient confirmer cette théorie en annonçant : « *Poincaré a raison, l'erreur fatale qu'une nécessité mentale précédant toute expérience est à la base de la géométrie euclidienne est due au fait que la base empirique sur laquelle repose la construction axiomatique de la géométrie euclidienne fut oubliée. La géométrie doit être considérée comme une science physique dont l'utilité doit être jugée par sa relation avec son expérience sensible.* » (A. Berthoz, 2009).

Dans la continuité de ces travaux, le psychologue américain James J. Gibson, reconnu comme étant le psychologue de la perception, a développé le concept d'affordance en architecture qu'il définit comme étant la « *capacité des objets ou des espaces à induire ou à suggérer des actions, par exemple, lorsque l'individu se demande "à quoi ça sert ? ", ou qu'il essaie de comprendre les fonctions des objets et des espaces. De cette interprétation vont dépendre les usages faits de cet espace ou de l'objet dont il est question.* » (Gibson, 2014).

Lorsque l'individu ne peut pas lire clairement les propriétés d'un espace ou d'un objet donné, il ne saura pas l'utiliser, ce qui peut entraîner « *des conflits, de la frustration, de la gêne ou un sentiment d'impuissance.* » (Pornin, 2009). Les affordances peuvent prévoir ce que l'individu imagine comme interaction ou utilisation possible avec l'objet, ou le champ d'action qu'offre réellement l'espace perçu. L'affordance n'est donc pas une caractéristique physique mais bien une relation impalpable entre l'individu et son environnement (Mauris-Demourieux, 2015).

Il est par ailleurs important de noter que dans la psychologie de l'environnement, les termes "perception" et "représentation" sont fréquemment utilisés mais parfois confondus.

« La perception est basée sur la réalité, alors que la représentation vient de l'imagination, de l'évocation. » (Tortel, 1999) en d'autres termes la représentation est la restitution subjective (évocation mentale) d'un lieu ou d'un espace, alors que la perception c'est le vécu (l'émotion ressentie) que procure l'espace au moment même de sa palpation et de son sentir.

### **1.2.3. La cognition comme outil de perception d'une architecture sensible**

A travers le schéma corporel et les représentations cognitives nous arrivons à percevoir les lieux, ceci permet la création d'un dialogue propre et continue avec notre environnement. L'appréciation de l'espace architectural se voit déclenché par l'interception des signaux émis par l'espace en question via nos 5 sens. Dès lors « *L'activité de proprioception (récepteurs musculaires, articulaires et cutanés) ainsi que l'ensemble des capteurs vestibulaires jouent aussi un rôle important dans les activités de repérage et de déplacement mobilisées par la découverte de l'architecture.* » (Bonnaud, 2012).

L'espace qui nous entoure et que l'on vit au quotidien est un milieu complexe et composé où chaque sens nous donne une appréciation différente de ce dernier, et la représentation cognitive globale ne se fait qu'à travers le croisement de ces différentes représentations « *Chaque sens construit l'espace et le temps à sa façon.* » (J. F. Augoyard, 1998, p. 13-23). L'espace est dynamique changeant et sensible, comme l'explique Augoyard « *nous y entendons des sons, nous y ressentons le vent, la chaleur du soleil, la température de l'air, nous le "marchons", nous le touchons, nous le frôlons... Bref, nous l'éprouvons grâce à nos sens* » (J. Augoyard, 1991).

Pour Nicolas Tixier l'espace est « sensible » (Tixier, 2001) étant donné que nous le vivons à travers nos sens et nous le ressentons à travers nos actions, nos mouvements et déplacements. « *Le terme de "sensible" permet de qualifier l'espace dans ses dimensions sensorielles et affectives. C'est-à-dire que l'on peut le toucher, le voir, etc. Il nous affecte. Mais à l'inverse il est aussi "sensible", au sens où il est une plaque sensible, il se révèle à nous et nous pouvons, par nos actions, l'affecter.* » (Tixier, 2001).

Pour Pierre Sansot le mot sensible serait un qualificatif qui regroupe « *l'activité sensorielle (perception / action) et son ressenti (perception / émotion)* » (Sansot, 1986) où tous les éléments de l'espace entretiennent des relations avec l'utilisateur. Cet ensemble de relations définit un espace actif. Par nos actions nos perceptions, notre simple présence, nous

entretenons un rapport permanent avec l'espace et les éléments qui s'y trouvent. Ce rapport a lieu avec le cadre bâti, avec le contexte social et les éléments sensibles de l'espace.

Avant même l'appréciation esthétique qui engage un jugement ou le déclenchement d'une dynamique de l'action issue de la perception, le sensoriel représente un premier niveau de contact avec le monde extérieur dans son appréciation la plus concrète. Que cela soit dans un environnement naturel, urbain ou architectural, nous sommes irrémédiablement immergés dans notre sensibilité. En effet il n'est pas envisageable qu'une architecture ne provoque aucune réaction, sentiment ou émotion. « L'être humain est une machine profondément sensible » et ne peut prétendre rester insensible à son environnement. L'utilisateur pratique l'espace agit et réagit face à ce dernier pour finir par n'en faire qu'un avec lui.

Dans cette même logique on peut avancer que toute conception architecturale façonne les lieux, chaque lieu fabrique des conditions environnementales expérimentales dont la richesse ambiante permet d'interroger de manière prospective les multiples dimensions de notre relation aux lieux. L'identité de tout espace se définit par rapport à cet usager tandis que le comportement de l'utilisateur est suggéré par l'espace ambiant.

### **1.3. L'ambiance : résultat d'une perception cognitive spatiale sensible**

#### **1.3.1. Définition de la notion d'ambiance : une notion plurielle et transdisciplinaire**

L'ambiance est plurielle et insaisissable, on peut lui assigner une multitude de qualifications, qui peuvent être tantôt complémentaires et tantôt contrastés. C'est pour cette raison qu'il s'avère difficile d'assigner une définition précise, car comme le souligne Chelkoff : « *Paradoxalement, l'ambiance l'est à plus d'un titre : ni objet ni matière, ni espace, ni état mental, ni usage, elle défie les sens communs en unissant le tout en une idée peu saisissable. Si l'on ne peut donner une définition arrêtée, il serait possible d'en dégager un rôle, une attitude, une posture, une problématique, une manière de saisir et de transformer le monde conventionné et de bousculer les idées reçues* » (Chelkoff, 2005).

La notion d'ambiance est donc plurielle et interdisciplinaire, elle croise et articule les savoirs et le savoir-faire de différentes disciplines. La notion d'ambiance fait appel aux technosciences thermique, acoustique, éclairage..., comme aux sciences humaines,

noménologie, psychologie de l'espace, anthropologie, sociologie, mais aussi aux neurosciences et à la physiologie de l'action et de la perception.

À chaque discipline correspond une logique et des méthodes différentes. Jean-Jacques Delétré résume ces disciplines en trois dimensions principales, la dimension physique, la dimension sociale et culturelle et la dimension esthétique (Delétré, 2001). « *Les variables physiques objectives sont mises en perspective par des variables subjectives liées à la perception mais aussi à l'affecte et à la dimension temporelle de l'objet* » (Berthoz, 2008a). La représentation ambiante que nous avons de l'espace se fait dans le temps, elle varie et sera constamment réinventées par notre cerveau.

« *La notion d'ambiance est une notion de grande portée heuristique et opératoire, ouverte à une diversité d'approches et d'usages. Elle se dote de tout son sens et de toute sa puissance dès lors qu'elle est mise en œuvre à partir d'une perspective particulière.* » (J.-P. Thibaud, 2012). Jean François Augoyard notait en 1995 que « *le domaine des ambiances ne pouvait se faire sans la construction d'une véritable interdisciplinarité* » (J. F. Augoyard, 1995). Luc Adolf lui définit l'ambiance comme « *une synthèse, pour un individu et à un moment donné, des perceptions multiples que lui suggère le lieu qui l'entoure.* » (Adolf, 1998). Cette définition implique que l'ambiance est unique, tout en précisant que son élaboration est plurielle. Berthoz, chercheur dans le domaine de la physiologie de l'action, explique que la notion d'ambiance fait appel à notre faculté d'action et de mouvement dans un réseau sensible (R. Berthoz & dir, 2005).

### **1.3.2. Sémantique et émergence du terme « Ambiance »**

Au cours des années quarante et cinquante du siècle dernier, plusieurs études linguistiques ont tenté de mettre à jour la sémantique du terme ambiance. Deux démarches principales ont été utilisées à cet égard : une approche étymologique qui visait à identifier l'origine, les conditions d'émergence et les racines possibles de ce mot, et une approche comparative, qui s'est intéressée à ses traductions et à ses écarts sémantiques dans d'autres langues.

Plusieurs travaux ont été menés afin de définir le terme ambiance et son origine, parmi les travaux majeurs qui portent une vision tout autant historique que prospective nous citons le travail de Jean-François Augoyard (J. F. Augoyard, 1995, 1998) ainsi que celui de Jean-Paul Thibaud (J.-P. Thibaud, 2012). Une autre étude approfondie sur l'origine du terme

ambiance est présentée par Rozenn Canevet (Canevet, 2012), cette dernière se base sur l'analyse faite par le linguiste allemand Léo Spitzer dans son essai « *Milieu and Ambiance* » (Spitzer, 1942), ce travail remonte jusqu'à l'origine du terme « *ambiente* » associée aux découvertes scientifiques de Galilée sur l'ambiance thermique.

Grace aux travaux cités plus haut nous pouvons avancer que l'adjectif *ambient* apparaît dans le milieu scientifique et technique dans le XVI<sup>e</sup> siècle, et ne commence à être employé dans le milieu littéraire que vers 1885 avec le nouvel emploi du suffixe « *ance* », qui permet ainsi de former le mot *ambiance* (J.-P. Thibaud, 2012). « *L'Ambiance dérivée de « ambient » définit en 1885 comme une atmosphère matérielle ou morale qui environne une personne, une réunion de personne.* » (Tixier, 2001).

En 1942 les travaux de Leo Spitzer (Spitzer, 1942) jugent que la définition donnée au terme *ambiance* est un peu hâtive car même si le terme *ambiance* fut très largement adopté dans le langage courant, son adjectif (*ambient*) par contre fut employé dans des domaines techniques et scientifiques précis et rigoureux. Spitzer développe toute une théorie de la connaissance à partir du terme *ambiance* en se basant sur la méthode de la sémantique historique dont il est le fondateur.

Comme le souligne Spitzer, le simple recours aux dictionnaires pour retracer l'origine et l'évolution d'un terme ne suffit pas. Par son approche il tente d'établir une lecture historique des idées en partant de l'Antiquité grecque et latine pour arriver jusqu'à l'époque contemporaine. Ce n'est que par le retour à ces visions du monde que l'on peut comprendre et assimiler comment « *ce terme se dote progressivement d'une épaisseur sémantique, philosophique et scientifique.* » (J.-P. Thibaud, 2012). Spitzer dans son travail met en relation le terme *ambiance* avec le terme *milieu*, car tous les deux se rapportent à « *ce qui environne les hommes ou les choses* » (Spitzer, 1942) et qu'ils sont utilisés conjointement dans l'expression : *milieu ambient* (J.-P. Thibaud, 2012).

L'emploi de l'adjectif *ambient* dans le domaine des sciences techniques se révèle avoir de lourdes conséquences dans la conception du milieu *ambient* moderne. Avec l'abandon d'une conception chaleureuse entre l'homme et son milieu à une conception plus froide qui ne se soucie que de répondre aux besoins de l'homme définit alors comme « *une entité isolée traversée par un ensemble de forces qui lui échappent.* » (J.-P. Thibaud, 2012).

Malgré ce tournant dans la conception du milieu *ambient* moderne, nous retrouvons l'idée d'un environnement actif exerçant des forces dont l'effet est positif ou négatif sur

l'être humain. Ces forces peuvent par ailleurs être en symbiose avec ce dernier ou à contrario extérieure à lui, « *cette influence se traduit de différentes manières selon les époques : dans la pensée d'Hippocrate, pour qui le climat ou l'atmosphère agit sur la constitution humaine, dans l'Esprit des lois de Montesquieu, dans la notion de « milieu ambiant » chez Newton ou encore dans la théorie du milieu de Taine.* » (J.-P. Thibaud, 2012).

A partir du travail de recherche menée par Jean Paul Thibault en 2010<sup>4</sup>, nous pouvons avancer qu'« Étymologiquement le terme "ambiance" est dérivé de « ambiant », du latin « *ambiens* », participe présent du verbe « *ambire* » entourer, aller autour. Les synonymes et les analogies sémantiques possibles, permet de se rendre compte de l'importance de certains termes : atmosphère (6 occurrences<sup>5</sup>), milieu (5 occurrences), environnement (3 occurrences), entourage (2 occurrences), climat (2 occurrences) (J.-P. Thibaud, 2012).

La parenté sémantique entre atmosphère, milieu et climat vient du fait que tous trois renvoient à ce qui nous entoure, nous enveloppe et nous influence. En revanche, la spécificité d'ambiance par rapport aux deux autres termes, à savoir environnement et entourage est d'insister directement sur la dimension affective (Nilsson-Ehle, 1957). L'ambiance, contient toujours et immédiatement un caractère « moral » ou affectif. Aussi, le terme ambiance est souvent connoté positivement et associé à un lieu ou une situation agréable.

Thibaud dans son travail de recherche sur la sémantique des ambiances (J.-P. Thibaud, 2012), a retenu plusieurs points qui caractérise l'évolution du terme ambiance. Ces caractéristiques se définissent comme suit : Pour commencer l'ambiance évolue en conséquence de notre vision du monde en se dotant progressivement d'une épaisseur sémantique qui engage diverses conceptions de la science ; Aussi l'ambiance devenue aujourd'hui un domaine de recherche remet en question les modèles scientifiques sur lesquels nous nous référons pour l'étudier ; D'autre part, le terme ambiance n'est lié qu'au domaine langagier dans lequel il est utilisé. Plutôt que de supposer une possibilité formelle et bien définie, il vaut mieux mettre l'accent sur les différents types de discours qu'il suscite.

---

<sup>4</sup> Recherche effectuée grâce à un modèle numérique mis en ligne par l'Institut des Sciences Cognitives de Lyon I. le logiciel permet de tracer le réseau des relations sémantiques du mot "ambiance" (Bloch & Von Wartburg, 1975, p. 22) (*Le Robert - Dictionnaire de la langue française*, 1985, p. 296). »

<sup>5</sup> Définition du terme occurrence : Apparition (d'une forme linguistique, d'un mot...) dans le discours. Source : Définition proposée par les Dictionnaires Le Robert.

### 1.3.3. Evolution des courants de pensée sur la perception de l'ambiance

Plusieurs courants de pensée vont naître au tour de la notion d'ambiance. Outre les approches sémantiques, psychopathologiques et esthétiques que nous allons brièvement expliquer, le regard sur la notion d'ambiance fut étudié dans plusieurs autres disciplines, nous pouvons citer la psychologie environnementale, l'architecture sensible et la géographie humaine...

Au début du XXe siècle, le physicien et philosophe Ernst Mach se penche sur le rapport du physique au psychique dans l'analyse des sensations. Il met en évidence « *le rôle du mouvement dans toute perception* » (Ernst, 1996). De plus, il constate, et trouve des dispositifs expérimentaux qui démontrent que toute perception d'une dynamique est une perception relative.

Ensuite Erwin Straus démontre que toute perception engage une action, qu'il n'y a pas de sentir sans se mouvoir, il avance que « *ce ne sont pas les fonctions physiologiques des organes sensoriels qui font d'un être un être sentant, mais plutôt cette capacité d'approcher, et celle-ci n'appartient ni à la seule sensation, ni au seul mouvement* » (Erwin, 1989). Pour Straus, l'origine du sentir est l'approche, la modification des distances de proximité et de visibilité : « *c'est le sentir qui déploie la distance : en tant que mouvement, le sentir est épreuve à distance* » (Erwin, 1989).

Plus tard Merleau-Ponty met en avant non plus l'objet qui serait senti et approché mais la qualité sensible comme le lieu même de la perception, comme le lieu de la rencontre avec le monde (Merleau-Ponty, 2005). De là, deux approches contradictoires voient le jour, « les approches computationnelles » ou ce que l'on nomme la perception indirecte, considère la perception comme nécessitant un traitement cognitif. Et à l'opposé « L'approche traditionnelle » ou directe qui traite la perception et l'action comme des processus tout à fait distincts.

En effet on retrouve de façon un peu différente l'idée de qualité sensible, de mouvement relatif et de lien entre l'action et la perception dans les travaux regroupés sous le nom d'écologie de la perception. Initiée par James J. Gibson dès les années 50 (Gibson, 2014) l'approche écologique de la perception se veut en rupture avec le cognitivisme et est aujourd'hui un des courants qui s'oppose aux approches dites computationnelles.

Cette conception de la perception directe nie toute nécessité de mémoire. La perception fonctionnerait par adaptation et symbiose avec l'environnement. La théorie de la

perception de Gibson prend pour point de départ non pas une image rétinienne enregistrée passivement mais bien le réseau optique ambiant, échantillonné activement par l'observateur. Dans cette approche écologique la perception et l'action sont considérées comme étroitement entrelacées et mutuellement contraignantes dans la mesure où elle prétend que « *l'information est saisie plutôt que traitée.* » (Gibson, 2014).

A l'opposé de cette théorie écologique de la perception les chercheurs Marc Jeannerod (Jeannerod & Jeannerod, 1997) et Benoît Bardy (Bardy, 2014) s'intéressant à l'approche sensible de l'espace urbain à travers un cheminement cognitif. En effet, grâce à un procédé d'imagerie cérébrale ils arrivent à prouver qu'il n'y a pas de différence radicale dans l'activité cérébrale pour un traitement émotionnel et ce qui serait un traitement cognitif. Ils avancent que la structuration de l'espace construit a une incidence importante sur le lien action-perception et amènent l'idée d'une naturalisation des états mentaux.

#### **1.3.4. Évolution de la notion d'ambiances : vers une théorie générale de l'ambiance architecturale et urbaine.**

Le champ des ambiances entremêle la forme construite, la forme perçue et la forme représentée. Pourtant les recherches entreprises depuis quelques décennies « *entretiennent une dualité sujet/objet en se focalisant sur deux champs complémentaires* » (Hégron et al., 2010). L'un s'appuie sur la science de l'ingénieur et la connaissance des formes urbaines et architecturales, en se concentrant sur le contrôle des flux environnementaux (lumière, son, chaleur, circulation de l'air, odeur, etc.), et l'autre s'intéresse à l'analyse de l'expérience sensible in situ à travers la mobilisation des savoirs sur les usages et les représentations.

« Cette dualité objectif/subjectif ouvre la *discussion sur la complémentarité des notions d'« ambiances » au pluriel et d'« ambiance » au singulier* » (Adolphe, 1998a), Une distinction sémantique proposée par le Cresson<sup>6</sup>, afin de spécifier deux usages légitimes mais fondamentalement différents de la même notion.

L'usage des ambiances par les ingénieurs désignant la "maîtrise des ambiances" des savoirs et des techniques très différents, visent à objectiver les facteurs physiques palpables des ambiances (lumineuses, sonores, thermiques, etc.). Les concepteurs et les chercheurs de leur côté emploient le terme ambiance qui se veut une échappatoire à la seule logique de

---

<sup>6</sup> Centre de Recherche sur l'Espace Sonore et l'Environnement Urbain, Ecole d'Architecture de Grenoble, UMR CNRS 1563.

la maîtrise et de l'objectivation, ou la notion d'ambiance désigne des situations ou projeter des lieux en intégrant la dimension sensible.

Développés à partir des ambiances ou l'analyse des phénomènes physiques d'ambiance, l'étude des nuisances et du confort se sont appuyées sur les sciences pour l'ingénieur mobilisant les connaissances sur les phénomènes physiques leur modélisation, la simulation numérique, la gestion et le traitement numérique de l'information etc.

L'objectif poursuivi était essentiellement la maîtrise des flux ambiants (lumière, son, chaleur, aéraulique, odeur, ...) résultants de l'interaction entre formes architecturales et urbaines, c'est-à-dire la maîtrise des phénomènes physiques en se basant sur l'usage et la fonction de l'espace dont il est question. « *L'analyse croisée des paramètres physiques d'ambiance à l'aune des usages produit une vision plus synthétique de l'ambiance, mais n'en fournit cependant pas une réelle synthèse.* » (Hégron et al., 2010)

Cette approche présente surtout l'avantage de mettre à disposition des méthodes ou outils de simulation et d'analyse prédictifs très utiles en phase de conception qui permettent de prédire les ambiances d'un lieu à partir des formes projetées et des matériaux choisis.

Cependant, le développement de ce concept et des outils destinés à sa compréhension (modèles, simulations numériques, indicateurs physiques) et à l'analyse spatiale (indicateurs morphologiques, SIG) des phénomènes physiques d'ambiance (lumière, son, chaleur, microclimat urbain) font que certains chercheurs s'intéressent plus au concept de qualité environnementale qu'au concept d'ambiance, éliminant généralement les aspects qualitatifs et sensibles, et mobilisant leur expertise et leurs outils pour analyser la haute qualité environnementale (HQE) ou l'étude de l'efficacité énergétique des bâtiments et des zones urbaines (Hégron et al., 2010).

C'est pourquoi ces dernières décennies ont observé un passage progressif de la notion de nuisance à celle d'ambiance, cela sous-entend le passage de l'approche physique à l'approche sensible mobilisant alors des méthodologies d'abord disciplinaires, puis progressivement interdisciplinaires.

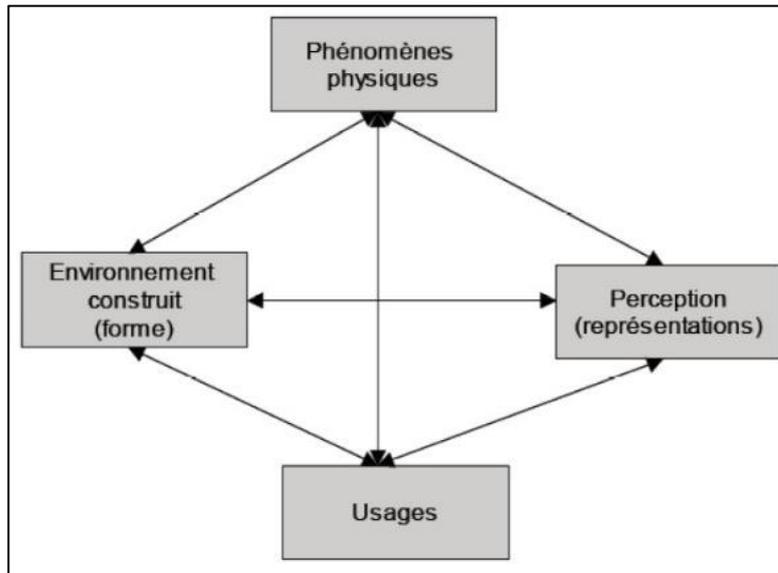
Pour Marleau Ponty aussi l'idée d'ambiance implique de voir l'espace comme un réseau sensible, « *une texture sensible* » (Marleau Ponty, 1945). Elle ne peut ni se réduire à un ensemble d'objets physiques (décor architectural) ni à un ensemble de propriétés qualitatives liées à l'objet dans la mesure où ces propriétés naissent des relations avec l'objet et non de l'objet lui-même. Ce dernier affirme que notre vie est sensorielle et sensitive, car

nous arrivons à percevoir et sentir le monde qui nous entoure comme objet, puisque « *La condition humaine est fondamentalement corporelle* » (Merleau Ponty, 1945, p. 17).

Cette orientation met en évidence la connexion interne entre l'ambiance et le sensible. Plus précisément, il s'agit de mettre en évidence la qualité principalement sensible des expériences situationnelles rapportées de la pratique habitante. « *L'accent se porte alors sur le confort, sur des situations de bien-être ou de stress, sur des sentiments d'intériorité ou de vulnérabilité, sur ce qui fait lien ou rupture dans l'environnement sensible.* » (J. Thibaud & Siret, 2012).

Depuis, le concept d'ambiance est devenu un concept générique qui recouvre le vaste champ de recherche scientifique qui s'intéresse au « réseau sensible » (Chelkoff, 2008) tissé entre l'environnement, intérieur ou extérieur, et son utilisateur. Cette appréciation de la notion d'ambiance complète la dimension objective (physique et environnementale) en introduisant une dimension subjective (sensible, esthétique). La compréhension et la production des qualités sensibles dans le projet passent par conséquent par l'étude du rapport entre les différents facteurs d'ambiance (lumière, son, chaleur, aéraulique, odeur, ...) et des liens qui existent entre le quantitatif et le qualitatif, le physique et l'humain, le conçu et le vécu, le théorique et la pratique.

La réflexion sur les ambiances a de ce fait évolué pour placer l'utilisateur au centre du questionnement sur le lieu et à tenter de comprendre les interactions avec son environnement direct. L'utilisateur n'est pas considéré comme un simple figurant qui subit son environnement, mais aussi comme acteur dynamique de l'espace, développant des pratiques usagères, des projections imaginaires et de multiples systèmes d'appropriation. Ainsi « *les savoirs actuels laissent entrevoir une forte possibilité de passer du champ de recherche opéré sur les ambiances à celui d'une théorie générale de l'ambiance architecturale et urbaine.* » (Hégron et al., 2010).



. 1: Les éléments constitutifs des ambiances. Source : Amphoux, Pascal. “Ambiances urbaines et espaces publics”. In : L’espace public en question : usages, ambiances et participation citoyenne. ed. g. capron et n. haschar-noé. toulouse : université Toulouse.

Certains architectes commencèrent à intégrer la dimension ambiante à leurs projets de manière élaborée dans une perspective essentiellement fonctionnelle dans un premier temps pour ensuite finir par s’ouvrir à l’aspect esthétique. Cette orientation contribue à l’émergence d’un design des ambiances. La place centrale donnée à la dimension sensible dans les manières de concevoir l’espace architectural et urbain ouvre la piste d’un design renouvelé (J.-P. Thibaud & Siret, 2012).

Cette réorientation encourage à développer des approches modales plus localisées en accordant plus d’importance au contexte et à l’analyse *in situ* (J.-F. Augoyard et al., 2010) tout en critiquant la conception d’un confort universel, fruit d’un progrès technique permanent. Néanmoins en tant que perception sensible de l’environnement urbain et architectural, l’ambiance est certes une expérience partagée par tout le monde mais le plus souvent difficilement communicable et explicable (Hégron et al., 2010).

La conception architecturale ambiante est de ce fait un champ interdisciplinaire de recherche ayant pour objectif de mieux croiser les dimensions physiques, sensibles et sociales concernées. « *L’intrication de ces dimensions rend toutefois l’articulation de ces différents champs de connaissances passionnante mais difficile, et toute théorisation devient extrêmement délicate, voire artificielle* » (Chelkoff et al., 1997). L’ambiance en architecture peut donc être définie comme l’action de rendre possible l’apparition d’un phénomène en

installant les conditions propices à sa création à travers la perception de l'utilisateur de l'espace dont il est question.

### **1.3.5. L'ambiance architecturale et urbaine : une perception sensible de l'esthétique**

La conception architecturale ambiante s'ouvre aux phénomènes physiques qui la concernent, aux conditions et aux modes d'habiter, tout comme aux imaginaires et aux représentations qu'elle permet de déployer, et en conséquence aux formes d'expérience esthétique aussi inattendues qu'ordinaires. Loin d'être un simple surplus de luxe ou de confort, l'ambiance en architecture aide à penser le versant existentiel de l'expérience humaine. C'est dire si elle ancre le monde des sens au cœur même de l'habiter et en constitue une condition de possibilité.

La notion d'ambiance induisant la sensorialité humaine, considère l'esthétique à travers deux éléments de cadrage. D'une part, l'ambiance convoque une esthétique environnementale comprise au sens large du terme en incluant la nature, la ville et l'urbain, d'autre part, l'ambiance permet de revenir au sens premier de l'esthétique, c'est-à-dire conçue comme théorie de la perception sensible. « *L'esthétique des ambiances se réfère à une approche dynamique : plutôt que de saisir l'ambiance comme une donnée ou un état, il s'agit de la penser comme un processus en acte relevant autant de l'activité habitante que de celle du concepteur.* » (J.-P. Thibaud, 2012).

En architecture Henri Maldiney (Maldiney, 1973), Pierre Sansot (Sansot, 1989), Michael Hauskeller (Hauskeller, 1995), Yuriko Saito (Saito, 2001), Hermann Schmitz (Schmitz, 2002), Martin Seel (Seel, 2005), se sont penchés sur la notion d'esthétique des ambiances, mais les deux auteurs précurseurs dans la réflexion et développement du sujet sont : Jean-François Augoyard (J. F. Augoyard, 1998) et Gernot Böhme (Böhme, 1993b).

Augoyard utilise le terme ambiance alors que Böhme c'est le terme atmosphère<sup>7</sup>. Les deux approches se croisent sur plusieurs points, car tout en revenant à une théorie de la perception sensible, elles mettent en avant la dimension spatiale esthétique et matériel de l'ambiance, et plus précisément la composante architecturale (Böhme, 1993a). Aussi, les deux s'accordent sur la complexité des situations en proposant d'articuler entre elles des

---

<sup>7</sup> Utilisant la langue allemande, Böhme emploie le mot « Atmosphäre »

composantes contextuelles hétérogènes. Cette logique de l'articulation se retrouve d'ailleurs à tous les niveaux du questionnement.

L'humain étant essentiellement un être de synesthésies<sup>8</sup>, l'expérience sensible est alors unique à chaque individu. Elle constitue une forme d'expérience métaphysique pour l'individu et témoigne de son lien essentiel avec le monde. « C'est au contact du monde sensible, par ses expériences, que le sujet se perçoit et se ressent lui-même comme un être sensible. » (J. F. Augoyard, 1995). Augoyard ici reprend l'idée exprimé par Aristote lorsqu'il définit le sentir comme la fusion entre le monde sensible et le sentant.

L'expérience sensible traduit ainsi le lien intime de l'individu au monde qui l'entoure et rend compte au même temps du caractère indissociable du rapport entre l'individu et le monde. Comme l'explique Chelkoff « *Sentir le monde est une autre manière de le penser, de le transformer de sensible en intelligible. Le monde sensible est la traduction en termes sociaux, culturels et personnels d'une réalité inaccessible autrement que par ce détour d'une perception sensorielle d'homme inscrit dans une trame sociale.* » (Chelkoff, 2005)

Notre interaction avec le monde est vécue par les sensations. Le sentir participe à la conscientisation de l'existence même : « *je sens donc je suis* » (Le Breton, 2006, p. 13). Le sensible est ainsi une prise de conscience de l'existence même de l'homme. En outre Dubois (Dubois et al., 2012) affirme qu'il est nécessaire de ne pas réduire le sensible à des stimulations passives, ni à la somme des perceptions issues de nos cinq sens.

En effet, d'après certaines recherches (Perrier, 2011) les mécanismes de définition et de formation de l'environnement dans l'expérience reposent autant sur des processus internes au système nerveux (la mémoire notamment) que sur des transformations externes produites dans l'environnement lui-même.

## **Conclusion**

Les pistes de recherche abordée dans ce chapitre, montrent que la représentation cognitive est plurielle. Il n'existe donc pas un espace cognitif unique commun à tous. Ces représentations mentales sont propres à tout un chacun, même si on peut retrouver des éléments en commun avec les représentations des autres. Il est donc important de connaître

---

<sup>8</sup> Métaphore s'appuyant sur la correspondance de plusieurs perceptions sensorielles simultanées (*Système de couleurs Munsell - Munsell color system - qaz.wiki, 2020*)

les spécificités des représentations cognitives et de mettre en exergue les facteurs qui les influencent et modifient.

Par conséquent chaque individu a une appréciation personnelle, au moins partiellement, de l'espace dans lequel il vit, et possède sa propre représentation cognitive. La constitution de cette dernière dépend des caractéristiques propres de ces personnes. Étant donné la nature multisensorielle de la représentation cognitive, on peut en déduire que la première impression ou signification de l'environnement architectural est toujours pré-réfléchissante et est donc le résultat des réponses intrinsèques intermodales et corporelles à l'espace.

Le sensoriel et le volet émotionnel comme aspects cognitif, représentent un premier niveau de contact avec le monde extérieur. La perception est de ce fait un phénomène complexe qui permet à chacun d'appréhender l'espace autour de lui, par le biais de récepteurs sensoriels. C'est alors à travers le schéma corporel et les représentations cognitives que nous arrivons à percevoir l'esthétique des lieux, qui donne une place centrale à la relation entre architecture et émotion. Ceci permet la création d'un dialogue propre et continue avec notre environnement.

L'ambiance cumule des savoirs et des savoirs faire agissants à différentes disciplines. À chaque discipline correspond une logique et des méthodes d'approches différentes. La notion d'ambiance est donc plurielle et interdisciplinaire. Elle fait appel aux technosciences thermique, acoustique, éclairage..., comme aux sciences humaines, psychologie de l'espace, anthropologie, sociologie, voire aux intéressants entre-deux avec les neurosciences et la physiologie de l'action et de la perception.

La conception architecturale ambientale est de ce fait un champ interdisciplinaire de recherche ayant pour objectif de mieux croiser les dimensions physiques, sensibles et sociales concernées.

## **CHAPITRE II**

# **EVOLUTION DE LA REFLEXION SUR LA CONCEPTION DES MILIEUX HOSPITALIERS**

## **Introduction**

Aborder l'architecture en termes d'ambiance c'est la concevoir comme culture sensible de l'environnement habité, ce qui demande alors une approche qui met en dialogue des dimensions physiques et sensibles. Cette approche privilégie les dimensions de l'expérience du sentir, par lequel nous pourrions vivre l'espace.

En outre, l'ambiance comme ensemble d'un phénomène localisé ne peut exister d'après Augoyard (J. F. Augoyard, 1998) que lorsque trois conditions sont réunies. Initialement il est nécessaire d'avoir la possibilité de repérer puis décomposer les signaux physiques de la situation. Ces signaux interagissent avec la perception et l'action du sujet, autant qu'avec les représentations sociales et culturelles qui le façonnent. La seconde condition est que le phénomène étudié soit délimité dans un cadrage spatial construit, cette construction peut être architectonique et/ou perceptive. Enfin il est indispensable que le complexe signaux/percepts/représentations soit exprimable, ce qui renvoie au choix du support de communication de ces résultats.

L'objectif principal de ce chapitre est donc de s'assurer que notre travail de recherche répond aux conditions d'existence du phénomène d'ambiance cité ci-dessus pour ensuite développer chaque élément de manière plus approfondie. Comprendre l'image que renvoient les établissements de santé dans l'imaginaire collectif et plus précisément celui des patients, nous permet de répondre à la première condition de l'existence du phénomène d'ambiance. Cette première condition nous aide à définir la perception et le comportement du patient dans les milieux de santé à travers les facteurs de stress, de bien-être, de satisfaction et d'intimité. L'objectif est donc de cerner l'impact des conceptions ambiantales en milieux hospitaliers sur le psychisme du patient et par extension sur sa guérison.

Nous abordons ensuite de manière non exhaustive différentes approches qui ont attiré au phénomène ambiantal de la conception architecturale des structures hospitalières en général, puis des établissements de santé spécialisé en psychiatrie en particulier. Ce point répond à la seconde condition qui est le cadrage spatial construit. L'objectif de cette démarche est de cerner l'importance du volet architectural ambiantal dans la conception d'espace de guérison pour les patients hospitalisés à travers une architecture humaniste centrée sur le bien-être du malade. Ce travail nous permet aussi de mettre en exergue les mutations majeurs qui ont eu lieu à travers les différentes approches abordées vue l'évolution continue de ce domaine de recherche.

Enfin nous avons tenté de définir les méthodes scientifiques adoptés par les organismes de santé mondial reconnus dans la conception des lieux de santé contemporains à travers une approche environnementale centré sur les patients, aussi nous allons dégager les principaux outils qui s'appuient sur la perception cognitive des patients en milieu hospitalier. L'objectif de cette troisième condition est d'assimiler ces méthodes et outils afin de définir celles qui sont les plus propices à répondre à nos objectifs de recherche.

## **2.1. Les effets du milieu hospitalier ambiant sur le patient**

### **2.1.1. Les hôpitaux, des lieux générateurs de stress pour les patients**

L'hospitalisation est toujours accompagnée de beaucoup d'appréhension et d'anxiété de la part du patient, et l'image que renvoie l'hôpital dans l'imaginaire collectif y contribue fortement. L'intensité de l'anxiété varie d'un individu à l'autre et d'une situation à l'autre, malgré cela on peut observer des constantes qui déterminent et modulent les appréhensions, les réduisant où les accroissant. Parmi ces constantes on peut retrouver « *l'expérience racontée par autrui, l'expérience observée, l'expérience précédemment vécue* » (Roosen, 2007).

En plus de l'image mentale ancrée dans le collectif, les relations entre les soignants et les patients en milieu hospitalier contribuent à déterminer le contexte relationnel dans l'espace en question. En milieux hospitaliers les patients peuvent être effrayés voir effondrés ou au contraire montrer un caractère agressif ou menaçant. Les soignants alors doivent faire face à cette anxiété du patient, afin de gérer au mieux ces situations. En plus du travail que font les soignants l'architecture joue aussi un rôle clé dans la modulation du comportement du patient, en effet « *alors que les regards et les gestes agissent comme des balises, des aimants, l'architecture elle est un partenaire essentiel, un acteur silencieux, qui rend l'univers plus familier, moins étrange, plus appropriable et même parfois poétique, il reste un partenaire muet.* » (Roosen, 2007)

Effectivement le patient se retrouve dans un lieu inconnu où il ne s'y identifie pas, avec un mode de gestion qui se trouve hors de son contrôle, car « *le patient est dans une situation où il ne dispose plus de territoire, il n'est pas chez lui sauf si on lui laisse s'approprier quelque peu un morceau de bureau, une parcelle de territoire.* » (Roosen, 2007). Il a été constaté que la grandeur et l'aspect du bâtiment induisent un caractère rassurant ou écrasant, suivant le gabarit et la conception de ce dernier, et que l'enjeu de

l'appropriation de la chambre et du couloir sont importants et déterminant pour le patient et définissent les conditions dans lesquelles il passera la suite du séjour à l'hôpital.

A ses débuts la conception des établissements de santé reposait sur deux enjeux principaux qui sont le volet fonctionnel et le volet technique en mettant l'aspect esthétique au second plan, car l'enjeu était principalement de soigner le corps sans pour autant prendre les autres paramètres en considération. Cette pratique architecturale a conduit à la conception de milieux hospitaliers froids et hostiles.

Le changement de la typologie et de la configuration spatiale des lieux de santé modernes s'est fait en plusieurs étapes suivant l'évolution de la définition de la notion de santé qui a conduit l'architecture hospitalière à passer d'une conception d'hôpitaux monoblocs à grande hauteur, vers les hôpitaux blocs pour arriver enfin à l'hôpital moderne avec une architecture plus ambitieuse et humaniste. Ces vagues successives de construction ce sont faites en parallèle des grandes mutations et avancées scientifiques dans le domaine de la santé et des technologies.

#### **- Satisfaction des malades dans les environnements de soins**

La satisfaction des patients est décrite comme l'expérience subjective du patient lors de sa prestation de soins. Ce domaine de la satisfaction a été défini par les premiers travaux de Ware et ses collègues (Ware et al., 1983). Ils ont expliqué la satisfaction des patients comme le reflet des préférences, des attentes et de la réalité des soins. Dans leur travail sur terrain Sitzia et Wood (Sitzia & Wood, 1997) arrivent à définir deux facteurs qui influencent la satisfaction des patients qui sont les déterminants de la satisfaction, et les composantes de la satisfaction.

Les déterminants de la satisfaction sont les caractéristiques individuelles (l'âge (Calnan et al., 1994), le genre (Marple et al., 1997), le niveau scolaire (J. A. Hall & Dornan, 1990), l'origine ethnique (Pascoe, 1983) et à la classe socio-économique (J. A. Hall & Dornan, 1990)) d'une personne et ses attentes. La seconde classification identifiée par Sitzia et Wood (Sitzia & Wood, 1997) était les composantes de la satisfaction basées sur les soins, où les processus de soins dispensés dans l'environnement social. Le système de classification établie par Ware (Ware et al., 1983) a identifié huit composantes de satisfaction, dont l'environnement physique en plus des aspects interpersonnelles ; la qualité technique des

soins ; l'accessibilité et la commodité ; l'efficacité / résultats des soins ; la continuité des soins ; finances et disponibilités (figure 2.1).

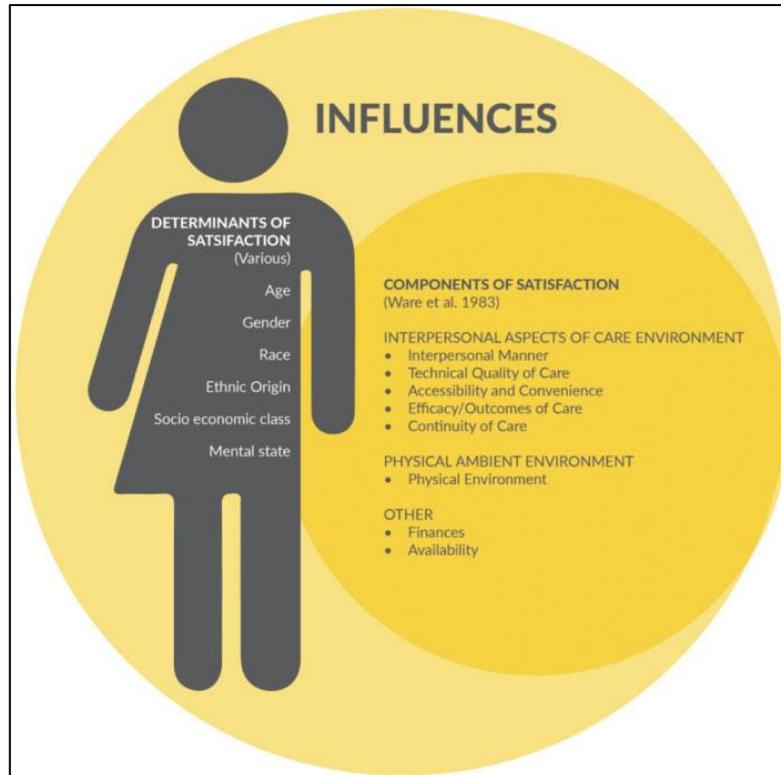


Figure 2. 1 : Variables et composantes qui influencent la satisfaction des patients. Source Lorissa MacAllister, Craig Zimring and Erica Ryherd, Environmental Variables That Influence Patient Satis.

Lors de l'examen de la liste des composantes de la satisfaction, il est clair que chaque élément est lié à des relations sociologiques telles que les aspects interpersonnels, l'accessibilité et la commodité. Il existe également des composants plus structurés qui incluent la qualité technique et les finances ainsi que les aspects de l'environnement physique. L'environnement physique étudié en tant qu'influenceur, a été cité dans d'autres travaux, notons ceux de Zimring et son équipe (Zimring et al., 1987), et plus récemment dans celle de Harris et ses collègues (Harris et al., 2002).

De plus en plus les architectes et les concepteurs de soins de santé, s'efforcent de façonner et de remodeler l'environnement de guérison répondant aux besoins des patients, pour offrir une expérience de guérison satisfaisante et atteindre les résultats souhaités de la qualité de service perçue (Gutteling et al., 2008). Par conséquent le point de vue des patients sur leurs soins, est de plus en plus accepté comme un indicateur essentiel de la qualité des soins (Schulmeister et al., 2005; Woodring et al., 2004). Cependant, il n'existe pas de consensus sur les dimensions des soins à évaluer pour mesurer la satisfaction des patients

(Daniel, 2009), principalement en raison de la multi-dimensionnalisation du concept de satisfaction des patients.

La satisfaction générale des patients reflète la mesure dans laquelle leurs attentes en matière de normes de service sont satisfaites (Zeithaml et al., 2012). Par ailleurs, il a été aussi observé que lorsque les patients perçoivent qu'une ou plusieurs de leurs attentes en matière de soins n'ont pas été satisfaites, la satisfaction dans son ensemble en souffre. La satisfaction reflète beaucoup plus les préférences personnelles qui sont considérées comme un concept plus large tandis que les perspectives des patients sur la qualité du service se concentrent sur les dimensions du service. Bien qu'il s'agisse de deux concepts différents, les points de vue des patients sur la qualité et la satisfaction des services sont complémentaires (Bergenmar et al., 2006).

- **Emergence des acteurs du cadre bâti dans la réflexion sur les déterminants de la santé des patients et de leur bien-être.**

La définition du bien-être varie d'un chercheur à l'autre et favorise la naissance de nombreux débats, par exemple Ryff et Singer (Ryff & Singer, 1998) proposent une définition du bien être dans leurs travaux sur la santé humaine positive (-Positive Human Health), leur définition dépasse les concepts utopistes, et détermine six dimensions dans l'accomplissement du bien être : un certain contrôle de son milieu, l'autonomie, des relations positives, l'acceptation de soi et le sens de la vie, la croissance personnelle.

En effet pour ces chercheurs la définition de la santé de l'OMS fut jugée non mesurable et trop générale. - L'OMS définit le bien être comme étant : « *deux dimensions, subjective et objective. Il comprend l'expérience de la vie d'un individu ainsi qu'une comparaison des circonstances de la vie avec les normes et valeurs sociales* » (Bureau régional de l'OMS pour l'Europe, 2012).- C'est alors que Diderot et d'Alembert ont développé l'approche biomédical qui définit le bien être comme étant « *l'état le plus parfait de la vie ; l'on peut par conséquent le définir, l'accord naturel, la disposition convenable des parties du corps vivant, d'où s'ensuit que l'exercice de toutes ses fonctions se fait, ou peut se faire d'une manière durable, avec la facilité, la liberté, & dans toute l'étendue dont est susceptible chacun de ses organes, selon sa destination, & relativement à la situation actuelle, aux différents besoins, à l'âge, au sexe, au tempérament de l'individu qui est dans cette disposition, & au climat dans lequel il vit.* » (Diderot & D'Alembert, 1780).

Néanmoins l'approche biomédicale s'est graduellement détaché la notion de mieux être, ce qui a fait émergé durant les années 1980 des modèles écologiques de substitution qui s'intéressant au sujet du mieux-être, ces modèles tiennent compte des « *interactions complexes entre les personnes, leurs caractéristiques individuelles et l'environnement* » (Hancock, 1993). Pour illustrer cette nouvelle pensée un mandala de la santé fut mis en place (figure 2.2).

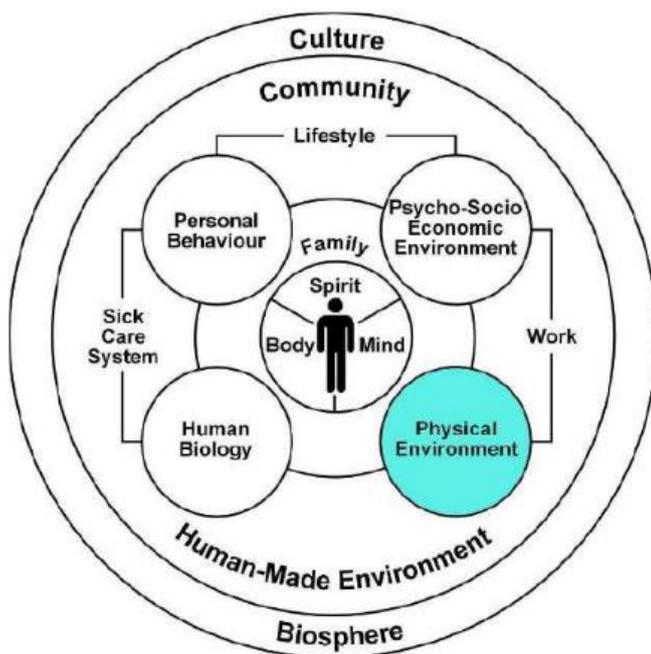


Figure 2. 2: Mandala de la santé. Source : (Hancock and Perkins, 1985).

Le mandala de la santé représentée sous forme schématique dans la figure 2.2 est « *un modèle écosystémique de la santé qui représente les déterminants de la santé en tant qu'influences concentriques imbriquées. La personne se trouve au centre, avec une distinction entre le corps, l'intellect et l'esprit. Les facteurs externes sont ensuite pris en considération, soit le milieu social et physique, puis les influences culturelles, économiques et sociétales.* » (Razes, 2015).

Dans le prolongement de cette réflexion un modèle des déterminants de la santé (figure 2.3) fut développé par Barton et Grant (Barton & Grant, 2006). Ces derniers se sont inspirés du modèle holistique de la santé ou la définition de la santé à travers le mieux-être (Dahlgren & Whitehead, 1991) qui montre comment les déterminants individuels de la santé (âge, sexe) sont étroitement liées aux déterminants d'ordre social, économique et environnemental.

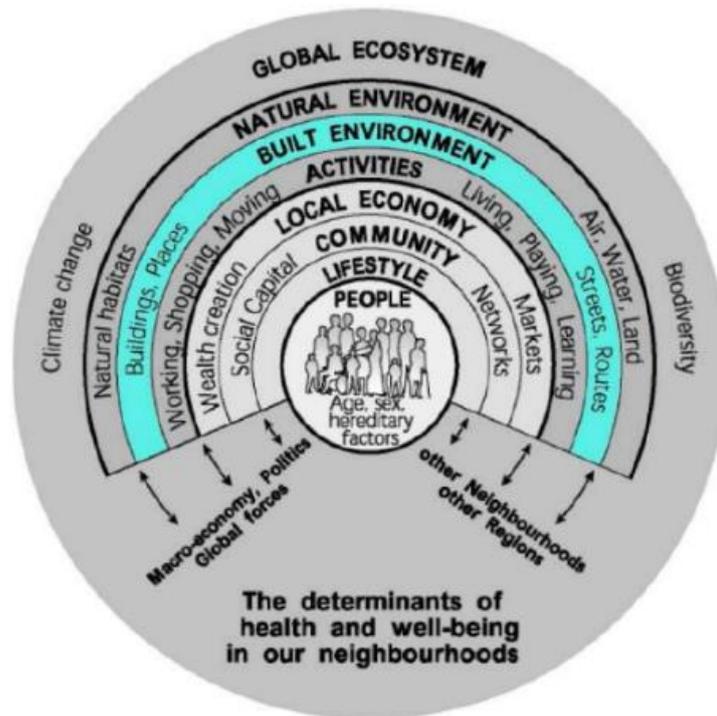


Figure 2. 3: Carte des déterminants de la santé et du bien-être. Source : (Barton and Grant, 2006).

En comparaison du mandala de la santé, nous pouvons remarquer que la carte des déterminants de la santé et du bien-être (Figure 2.3) accorde plus d'importance à l'environnement bâti (built environment) et ce sur plusieurs échelles détaillées (elle contient les bâtiments, les lieux, les routes et les rues). Par contre dans le mandala de la santé c'est le terme environnement physique (physical environment) qui est utilisé, avec un sens plus large. En effet l'objectif à travers ce modèle établi par Barton & Grant avec le mouvement de l'OMS Healthy Cities<sup>9</sup> et la Commission for Architecture in the Built Environment<sup>10</sup> était d'exposer le rôle des différents acteurs du cadre bâti dans le niveau de santé des individus (Barton & Grant, 2006).

Depuis la mise en place en 2012 de l'institut pour l'amélioration des soins de santé (IHI)<sup>11</sup> (*Improving Health and Health Care Worldwide | IHI - Institute for Healthcare Improvement, 2018*), ce dernier est devenu le cadre d'organisation de la stratégie nationale de qualité des États-Unis, des stratégies des organisations de santé publiques et privées du monde entier. Ceci est dû à l'élaboration d'un triple objectif en tant que déclaration

<sup>9</sup> Villes en bonne santé.

<sup>10</sup> Commission anglaise pour l'architecture dans l'environnement bâti.

<sup>11</sup> The Institute for Healthcare Improvement

d'intention pour des systèmes de santé fondamentalement nouveaux qui contribuent à la santé globale des populations tout en réduisant les coûts.

De là Steifel et Nolan (Steifel & Nolan, 2012) proposent un système de mesure utile pour ce triple objectif, le « population health model » (figure 2.4). Bien qu'aucune organisation ou région n'ait encore atteint un système de mesure complet et idéal pour le triple objectif, de bons exemples et sources de données sont maintenant disponibles pour illustrer comment l'application de ces mesures peut alimenter un système d'apprentissage pour permettre une amélioration simultanée de la santé de la population, de l'expérience des soins et coût des soins de santé par habitant.

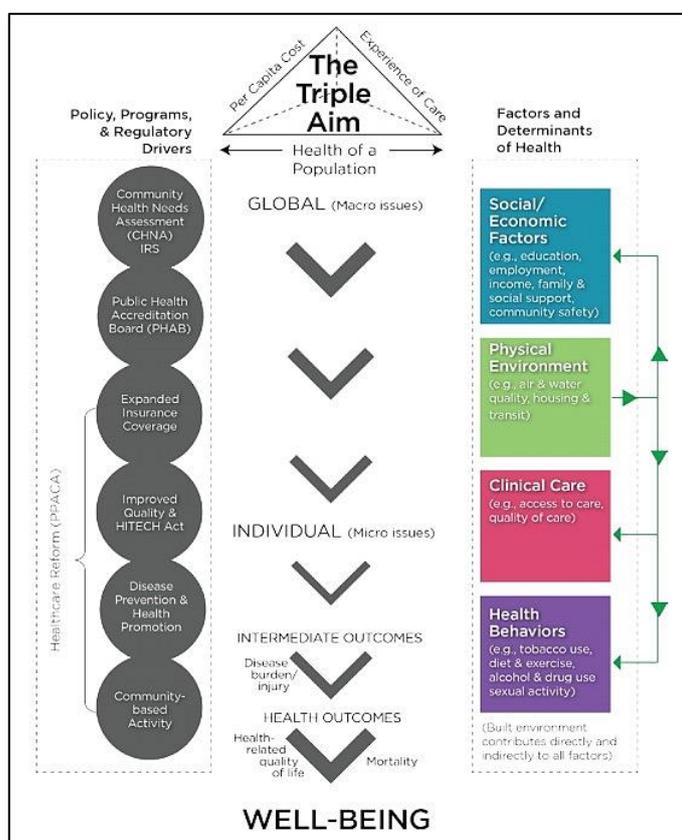


Figure 2. 4: Population health model source: (The Center for Health Design, 2015).

Bien que l'environnement physique soit parfois cité comme un contributeur mineur à la santé, il existe une multitude de facteurs indirects de l'environnement bâti qui influencent tous les autres déterminants de la santé. Selon Ricketts «*la santé en fonction du mode de vie, de l'alimentation et de l'exercice peut être considérée exclusivement sous le contrôle d'un individu, mais la capacité de faire de l'exercice et les choix alimentaires disponibles pour une personne sont liés à son espace de vie.* » (Ricketts, 2002). Il faut souligner que l'éventail des implications en matière de conception varie de la macro à la micro-échelle et de

nombreux aspects de l'environnement bâti sous-tendent chacune des catégories de déterminants.

### **2.1.2. Un nouveau regard sur l'hôpital à travers la conception salutogénique**

Aaron Antonovsky, grâce au modèle salutogénèse développé vers la fin des années 1970 fut le premier à jeter les bases d'une nouvelle théorie qui fait l'exploration systémique de la santé en tant que mouvement allant vers la globalisation du contexte de la santé ainsi que de la maladie (Antonovsky, 1979, 1987). A travers cette notion on s'intéresse à la théorie du stress en se concentrant sur les facteurs favorisant la santé et le bien-être (physique, mental, social, etc.), plutôt que d'étudier les causes des maladies (pathogénèse). Ce modèle fut par la suite associé au mouvement de la promotion de la santé (Antonovsky, 1996). Aujourd'hui il existe plusieurs modèles et diverses théories qui suivent les voies salutogéniques en mettent l'accent sur la santé plutôt que sur la maladie.

La théorie salutogène n'est pas un modèle parfait de santé (Mittelmark & Bull, 2013), mais en tant que théorie, elle a une portée et une perspective qui font défaut à d'autres façons de comprendre la santé (Antonovsky, 1996). Elle est un moyen de comprendre l'ensemble du spectre du bien-être et de la maladie, indépendamment de la spécificité et du détail. En d'autres termes, elle fournit une approche globale qui transcende les différences individuelles entre les personnes et la différenciation entre les diagnostics ; les circonstances et les variations environnementales. La théorie de la salutogénèse englobe un large spectre, et est donc utile pour les approches qui tendent à saisir la notion de bien-être et de la santé, et en tant que telle, elle est utile pour gérer les facteurs indirects, complexes, obscurs ou inconnus dans les conditions de santé (cette complexité caractérise l'influence de l'environnement physique sur la santé) (Lindström, 2012).

La théorie salutogène fournit une base pour une prise de décision éclairée en l'absence de connaissances spécifiques, ou chaque fois que les circonstances sont trop complexes pour suggérer des solutions faciles. Car contrairement à l'approche traditionnelle de l'architecture des établissements de santé, la conception salutogène vise à améliorer non seulement la gérabilité de l'établissement, mais également l'intelligibilité et la signification du patient (J. Golembiewski, 2012).

Après une ère de négligence, l'architecture a maintenant commencé à assurer la compréhensibilité des patients de manière significative. Par exemple, les hôpitaux sont

conçus pour que les patients puissent être assurés qu'il n'y a pas de meilleur endroit pour récupérer, et ces connaissances aident au rétablissement (J. Golembiewski, 2016). L'accent est mis sur la recherche de manière intuitive, ce qui permet aux patients à s'aider eux-mêmes. L'architecture se tourne désormais vers les vues extérieures pour une orientation globale, des modèles de rues urbaines identifiables et l'utilisation de points de repère distinctifs comme des sculptures.

### **2.1.3. La conception domestique des espaces en milieux hospitaliers**

Plusieurs travaux de recherches furent menés sur l'approche de domestication des espaces en milieux hospitaliers, cette approche consiste en la rénovation de différents services ou une partie des services dans les milieux hospitaliers suivant les spécificités culturelles locales de conception et d'aménagement des différents espaces.

Dans leurs travaux, Droes et ses collègues (Dröes et al., 2006) ont interrogé les patients et soignants en établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD), sur les domaines investis de qualité de vie des patients en milieux de soins. Leurs résultats ont permis de définir plusieurs critères tels que l'attachement, les liens sociaux, des activités intéressantes et le sens de l'esthétique. Dans le même esprit, que l'étude exploratoire de Droes (Dröes et al., 2006), Razes explique que « *les résidents insistent sur le fait d'avoir une ambiance ou un environnement de type familial alors que les professionnels ne prennent pas en compte ce critère.* » (Razes, 2015).

Selon plusieurs études menées au sein d'établissements psychiatriques et notamment d'unités spécifiques pour personnes atteintes de la maladie d'Alzheimer ou troubles apparentés (Charras et al., 2010), une ambiance résidentielle et domestique est associée à une réduction du retrait social, une plus grande indépendance, une amélioration du sommeil et une augmentation de la fréquence de visites de la famille.

Vaaler et son équipe (Vaaler et al., 2005) ont mené une étude à l'hôpital psychiatrique norvégien Østmarka de soins de courte durée entre 2000 et 2001, rénovée 4 ans auparavant. Avant sa rénovation la décoration intérieure traditionnelle consistait en des couleurs grises, aucun rideau de fenêtre, une seule lampe avec des plafonds hauts de 4 mètres, des lits et chaises en métal tubulaire. Ensuite l'une des ailes a été redécorée et réaménagée afin de ressembler à une maison norvégienne standard, dans le but de permettre une comparaison

entre les symptômes, les comportements, le traitement et la satisfaction relative des patients séjournant dans la zone traditionnelle.

Les résultats de cette redécoration n'indiquaient pas d'effets négatifs de la transition vers un environnement plus agréable et plus accueillant ; la création d'un environnement agréable n'augmente généralement pas la durée du séjour du patient ; et il y avait un manque total de vandalisme du nouveau côté. Les auteurs ont conclu que l'intérieur et l'ameublement ressemblent à ceux d'une maison ordinaire ont créé un environnement offrant des résultats thérapeutiques comparables à celui de l'intérieur traditionnel et ont eu des effets positifs sur le bien-être de nombreux patients.

Les études les plus éloquentes sont peut-être celles qui ont permis de cartographier le comportement à partir de données antérieures et postérieures à la rénovation, menés par Devlin (Devlin, 1992) dans un hôpital psychiatrique en Angleterre. Les résultats ont indiqué une diminution du comportement stéréotypique chez les patients et une amélioration du moral du personnel après que des éléments tels que le papier peint, des plantes vivantes, une luminosité accrue, des murs colorés et des meubles rembourrés remplaçaient les espaces antérieurs dotés de murs verts et gris et de murs dépareillés et de chaises recouvertes de vinyle. L'approche domestique permet de « *valoriser davantage le respect, le sentiment d'être à la maison et le confort.* » (Razes, 2015), ce qui contribue au bien être des patients.

#### **2.1.4. Architecture réinventée, pour un hôpital biophilique**

Les recherches qui soutiennent l'effet positif de l'interaction avec les environnements naturels sur la promotion de la santé physique et mentale s'accumulent depuis les dernières années (Bowler et al., 2010; Bratman et al., 2015). Cependant, tous les environnements naturels ne sont pas restaurateurs (Herzog et al., 2003) ou adaptés à différents utilisateurs (Cooper Marcus & Sachs, 2014), seules quelques travaux ont étudié l'effet de restauration de différents environnements verts ou caractéristiques de l'environnement (Grahn et al., 2005; Tyrväinen et al., 2014; Wang et al., 2016).

En architecture la conception biophile est une méthode innovante et en croissance rapide pour concevoir les espaces dans lesquels nous vivons, travaillons, apprenons, jouons et guérissons. Edward Wilson, un biologiste de Harvard, a d'abord utilisé le terme dans son livre *Biophilia* (Wilson, 1984), décrivant la prédisposition génétique que nous avons envers la nature. Les éléments clés de la conception attribués à la conception biophile sont la

lumière, la perméabilité spatiale, l'engagement sensoriel, les espaces liminaux, les formes et les formes organiques, les processus et les motifs naturels tels que la géométrie fractale (Salingaros, 2015).

Edward Wilson (Wilson, 1984) a déclaré que les effets positifs les plus significatifs de la biophilie pouvaient être observés dans les applications de soins de santé pour améliorer la santé émotionnelle et physique. Dans cette continuité, des recherches récentes soutiennent des résultats mesurables et positifs de la conception biophile sur la santé (Kellert et al., 2008), l'exposition à la nature aurait un effet sur notre physiologie, nos émotions, notre disposition psychologique et finalement, notre condition physique. Il est essentiel de noter que cela peut être encore atténué par la maladie et les médicaments. Évidemment, l'architecture doit fournir des éléments de conception perméables qui permettent à ce dialogue vital, bénéfique et symbiotique de se produire.

## **2.2. Architecture et conception des milieux hospitalier psychiatrique**

### **2.2.1. Chronologie et modes de prise en charge du patient en milieux hospitaliers psychiatriques : de l'orient et l'occident antique à nos jours**

La prise en compte de la notion d'ambiance au sein des établissements hospitaliers spécialisés en psychiatrie est récente et peu répandue, pourtant la prise en charge des malades à travers les soins médicaux ou les caractéristiques physiques architecturales ambiantales, ont depuis toujours étaient largement décrits dans le traitement physique et social imposé aux patients atteints de maladies mentales (Colombier, 1785; Tenon, 1788).

Dans la civilisation antique, les institutions hospitalières n'existaient pas. C'est pourquoi les malades qui pouvaient menacer l'ordre public étaient chassés en dehors des villes par la communauté ou étaient passibles de mort. En raison de l'absence de psychiatres, c'était le juge qui était investi du pouvoir décisionnel qui vise à identifier ou déclarer un individu comme sain ou malade (Léothaud, 2006).

Sous l'ancienne Egypte, Il y avait des temples dédiés à Saturne où les mélancoliques (personnes tristes ou dépressives) se rendaient en foule, et où les prêtres utilisaient des moyens naturels et hygiéniques tels que les jeux et les exercices récréatifs de toute espèce. Ces divertissements étaient institués dans les temples via la peinture et les images agréables exposées sur toutes les parois aux yeux des malades, les chants, les musiques et les sons agréables (ruissellement de l'eau) étaient de rigueur. Les usagers de ces temples avaient aussi

la possibilité de se promener dans les jardins fleuris, dans des bosquets ornés avec un air frais et salubre sur le Nil dans des bateaux décorés.

Dans cette approche on retrouve l'emploi de l'aspect sensible dans la conception de ces lieux d'accueil de la maladie mentale. Elle se définit par la combinaison de facteurs physiques ambiants sonore, visuels, olfactifs et kinesthésiques.

Au 4<sup>-ème</sup> et 5<sup>-ème</sup> siècle av. JC, en Grèce les lieux de soins se situent dans des temples dédiés à Esculape. Aujourd'hui, ces temples sont réputés pour leurs vertus climatiques. Cet exemple permet d'illustrer les prémices de l'importance que l'on accordera plus tard à l'exposition des lieux de soins aux vents dominants (Léothaud, 2006). A Rome, pour la première fois, on conseille des chambres claires et aérées, préconise la musique, les bains et les massages.

**En Europe** c'est au moyen-âge que les conditions de prise en charge des malades se détériorent. En effet « *être maléfique, possédé par les démons* » (Léothaud, 2006) étaient les qualificatifs donnés aux personnes atteintes de maladies mentales de la période s'étendant de l'antiquité à la révolution. Ces malades mentaux étaient séquestrés, dans des prisons, des maisons de force, ou les hôpitaux généraux, suivant la période (Léothaud, 2006).

Durant la période de la révolution les termes diaboliques et effrayant sont remplacés par le terme « insensé », cette appellation octroie une connotation plus humaine. En effet c'est à cette période que l'on commence à s'intéresser aux conditions de prise en charge et surtout à l'aspect d'exclusion que l'on faisait subir à ces malades. Cependant ce n'est qu'au début du 19<sup>ème</sup> siècle, et la naissance de la psychiatrie en tant que discipline propre à la médecine, qu'ont été construits les premiers établissements plus ou moins appropriés à cette pathologie.

En France, Pinel, Tenon et Esquirol sont les figures clefs dans la révolution psychiatrique et humaniste, contribuent fortement à l'acquisition progressive des préoccupations hygiéniques et architecturales d'un aspect thérapeutique (Tenon, 1788). C'est aussi à cette époque qu'on distinguera des autres infrastructures hospitalières « l'hôpital psychiatrique » ou « asile » comme établissement dédié spécifiquement à l'accueil des « fous ». Les asiles se verront aussi attribué un véritable rôle de guérison faisant partie intégrante du traitement de « l'aliéné »<sup>12</sup>.

---

<sup>12</sup> Terme utilisé pour les personnes atteintes de désordre mentale : Personne atteinte d'aliénation mentale.

Pinel aura également une part historique dans le développement du « traitement moral » (Baruk, 1967) qui accorde et reconnaît le rôle et l'importance de l'architecture dans le traitement des aliénés. Esquirol (élève de Pinel), à son tour, voit dans l'asile un moyen de guérison et introduira une dimension relative à l'isolement en séparant les aliénés de leur milieu d'origine » (Congrès de psychiatrie et de neurologie de langue française, 1996).

Malgré le travail des aliénistes et leur intérêt pour l'architecture, les conditions d'accueil à cette époque resteront mauvaises. À la fin du 19<sup>ème</sup> siècle, les asiles sont des lieux exigus, surpeuplés où la surveillance et le travail étaient de mises.

En 1896, le docteur Mavandon de Montyel soutient le système de « l'open door » (porte ouverte en français) qui conduira progressivement à l'ouverture de l'asile sur l'extérieur (Demilly, 2014), pour évoluer durant la seconde moitié du 20<sup>-ème</sup> siècle en ce qui est appelé « l'asile-village » (vie en communauté), il se caractérise par sa délocalisation à l'extérieur des villes et son ouverture vers l'extérieur afin de permettre aux patients d'être en contact avec la nature dont on envisageait à l'époque ses bienfaits thérapeutiques.

En Allemagne, les malades sont regroupés dans les tours qui étaient érigés dans les remparts de la ville, elles étaient appelées « les tours des fous ». « *Leur emplacement symbolise le rejet à la fois géographique et social, placé entre le monde civilisé et le monde sauvage, à la limite entre l'organisation de la ville et l'insécurité de la forêt environnante.* » (Léothaud, 2006). A Londres, au contraire, les fous enfermés constituent un spectacle pour le public. Il fallait payer pour pouvoir les voir, comme les animaux dans un zoo.

Même si quelques exceptions existent comme à Florence, ou durant la renaissance, des hôpitaux participent à la définition de l'image urbaine ce sont faits une bonne réputation pour leurs qualités de soins, leur hygiène ainsi que pour l'attention qu'ils portent aux malades. Ce n'est qu'après le 15<sup>-ème</sup> siècle, que les médecins prescrivaient aux patients des cures qui comprenaient divers traitements médicamenteux, mais aussi un environnement favorable qui soit clair et bien aéré, ainsi que de la musique et des récits pour le sentiment de joie qu'ils procurent.

**En opposition a ce qui se passait en Europe** la prise en charge de la maladie mentale au **Moyen-Orient et son rayonnement sur l'Afrique du nord** se sont inspirés des savoirs apportés par les Nestoriens qui ont fuis l'empire byzantin.

En effet dès l'antiquité grec, Hippocrate (5<sup>ème</sup> siècle avant J-C) élimine les explications surnaturelles et donne un cadre médical aux troubles psychiques en distinguant plusieurs catégories de maladies (First et al., 2004). Ensuite Galien (II<sup>e</sup> siècle) lui succède et donne un nouveau statut aux maladies mentales en les qualifiant de somatiques. Elles résulteraient d'un déséquilibre des humeurs, d'où l'aphorisme « l'âme suit le corps ». Galien affine la théorie des humeurs (Amad & Thomas, 2011).

Cette conception de la maladie mentale sera reprise et développée par les arabomusulmans à travers une approche psychosomatique sous l'influence religieuse. En effet la médecine prophétique reprend les principes de la médecine des humeurs et combat les croyances et les superstitions de l'époque (port d'amulettes, la sorcellerie ...), en plus elle distingue clairement les maladies du corps et de l'esprit, considérés comme des maladies à part entière (Ammar, 1984).

C'est alors qu'en opposition à ce qui se passait à l'époque médiévale en Europe, les médecins de l'époque Moyen-Orient médiéval disposaient d'un système de soin de la maladie mentale qu'on pourrait qualifier de moderne, disposant des traitements médicamenteux, des soins psychothérapeutiques et des prises en charge hospitalières (Amad & Thomas, 2011).

Le message islamique tout de tolérance, de progrès et de fraternité « *influence alors la perception des malades mentaux. Ces derniers sont peu stigmatisés, ils sont considérés comme des malades à part entière et la maladie fait partie du destin décidé par Dieu. Se soigner ou soigner son prochain étant une prescription religieuse, les hautes autorités sociales contribuent financièrement aux structures médicales, ces dons étant favorisés par la bonne santé économique de l'empire musulman jusqu'au XIII<sup>e</sup> siècle.* » (Amad & Thomas, 2011).

Au IX<sup>e</sup> siècle, Ishaq Ibn Omrane à travers sa réflexion psychothérapeutique et hygiéno-diététiques fait naître un nouveau courant. Car contrairement à Galien pour qui le soin de l'âme ne pouvait se faire qu'à travers le corps, Ibn Omrane lui affirme que l'âme suit le corps et que l'inverse était juste aussi, on peut donc soigner l'âme par l'âme. Cette méthode utilise les états émotionnels tels que la peur, la honte ou la colère pour contrebalancer les humeurs (Dols, 1992). En plus du traitement à travers les humeurs il indique d'autres traitements complémentaires tels que la physiothérapie (bains chauds,

massages et exercices) et la chimiothérapie (traitement par des pastilles sédatives ou stimulantes).

Inspirés des xenodokein<sup>13</sup>, les premiers hôpitaux voient le jour à Damas en 707 sous les ordres du calife omeyyade Al Walid Ibn Abdelmalik (705-715). Organisés en plusieurs services selon les pathologies traitées, les bîmâristâns<sup>14</sup> comportaient aussi une section pour les malades mentaux. Ce modèle se propage ensuite à travers tout l'empire musulman en commençant par Bagdad la capitale de l'époque (Amad & Thomas, 2011).

Mais le premier hôpital, au sens moderne du terme, a été édifié vers 805 à Bagdad sous le règne d'Haroun Al-Rachid (786-809). Il a été conçu selon le modèle du bîmâristân de l'école de Gundishapur<sup>15</sup>. Le plus important et le plus célèbre de ces hôpitaux de Bagdad a été créé en 982 par le gouverneur Adûd al- Dawla. Il comptait à son démarrage 25 médecins, et son premier directeur a été le grand maître Al-Razi (Rhazes). Mais le plus célèbre est le bîmâristân Salaheddine Al Mansouri édifié par le sultan Qualun Al Mansour vers 1284, et qui pouvait donner des soins à près de 8000 patients. (Ammar, 1987).

Le persan Al-Razi (Rhazès, 850-932"-"), auteur du « *Havi seu continens* »<sup>16</sup>, a introduit en premier le terme de « El Ilaj Ennafsanî »<sup>17</sup> ou psychothérapie, il fut aussi un grand psychosomaticien qui nous légua nombre d'écrits sur les troubles mentaux et les désordres psychologiques. (Ammar, 1987). Abubekr Al-Razi précédait de quelques décades Ibn Al Jazzar de Kairouan et son influence allait inéluctablement s'exercer au Maghreb à partir du XII siècle de l'ère chrétienne. C'est pourquoi trois des plus importants hôpitaux psychiatriques du Maghreb portent actuellement son nom : ceux de Rabat-Salé, de Tunis, de Tripoli, et en Algérie le service de psychiatrie de Annaba (Ammar, 1987).

---

<sup>13</sup> Hospices chrétiens érigés par les Nestoriens dans l'empire byzantin au IV<sup>e</sup> siècle

<sup>14</sup> Nom donné aux hôpitaux. Ce terme provient de la combinaison de deux mots persans, « bimâr » : malade, et « stân » : suffixe pour les noms des lieux

<sup>15</sup> Bîmâristân de l'école de Gundishapur : « *Le plus ancien bîmâristân est celui de l'académie de Gundishapur créé au troisième siècle par Shapour Ier, empereur sassanide dans l'actuel Khurzestan, une province de l'Iran. Et c'est sous le règne de l'empereur sassanide Chosroes Ier (531-579) surnommé Anushirwan que l'académie de Gundishapur s'est développée grâce notamment à l'apport de nombreux savants et médecins grecs et chrétiens nestoriens qui avaient fui les persécutions religieuses de l'empire byzantin surtout sous le règne de Justinien et après la fermeture de l'école d'Athènes en 529.* » (Driss, 2013)

<sup>16</sup> *Havi seu continens* (Contenant de Rhazes) [archive], trad. Faraj ben Salim, 5 vol. manuscrits

Traduit en latin au xiii<sup>e</sup> siècle, cet ouvrage exercera une profonde influence sur la médecine occidentale ; aux côtés de neuf autres ouvrages, il constituera le fonds de la bibliothèque de la faculté de médecine de Paris en 1395.

<sup>17</sup> El Ilaj Ennafsanî : terme en arabe qui veut dire psychothérapie.

Les médecins arabo-musulmans, notamment ceux exerçants dans les hôpitaux du Maghreb (hôpitaux de Kairouan, de Tlemcen, de Marrakech ou de Cordoue), seront pour la plupart de grands psychosomaticiens (Ammar, 1987).

En Algérie, au XI siècle, Ali Ibn Mohamed exerçait à Annaba. C'était, à l'instar de ses collègues de Kairouan, un Fakih El Badane<sup>18</sup>. Mais ses connaissances embrassaient aussi le domaine de l'esprit, il en était de même à Oran pour Abdallah Ibn El Ouahrani au début du XIIe siècle et de l'Imam médecin Assem Essadrati originaire de Sadrata<sup>19</sup>, qui, devant la poussée fatimide, avaient fui Tahert pour le Sud Algérien (Ammar, 1987).

L'extension de l'empire arabo-musulman jusqu'au en Andalousie impactent la construction des premiers asiles d'aliénés bâtis au XVe siècle en Europe, plus précisément à Valence par les religieux espagnols, ces derniers seront une stricte imitation de celui du Caire, édifié un siècle auparavant. Pour sa part Pinel citait comme modèle de prise en charge des aliénés, l'hôpital de Saragosse inspiré des mârîstâns andalous et réputé pour sa mise en œuvre sur une large échelle de l'ergothérapie (Ammar, 1987). Les célèbres Mârîstâns de Sidi Frej à Fès, de Sidi Ishak à Marrakech (XII e siècle) furent aussi érigé en Afrique du Nord, au même titre que les hospices de Tahert ou de Kalaat Beni Harnad édifiés plus tôt encore en Algérie. (Ammar, 1987).

Ces hôpitaux ou bîmârîstâns sont souvent construits au cœur de la ville et sont subventionnées par les califes, les sultans ou les rois. Institutions philanthropiques, Les bîmârîstâns sont mixtes, mais les hommes et les femmes sont séparés, ainsi que des femmes médecins (Pormann, 2009). Les patients sont accueillis sans distinction d'origine ou de religion (Driss, 2013).

*« Le plan général du bîmârîstân comprend un bâtiment principal avec des ailes pour les cours qui s'organisent autour d'une cour centrale, rectangulaire avec un bassin central et une fontaine. Le bâtiment central présente deux ou quatre façades percées chacune d'une salle voutée appelée IWAN qui est une disposition d'origine iranienne. Ces Iwans servaient de salle de prière, et de salle destinée à l'enseignement de la médecine, salles de staff dirait-on de nos jours. Dans les angles du bâtiment central se trouvent de nombreuses pièces adjacentes réservées : aux différents services d'hospitalisation, à la pharmacie, à la bibliothèque pour les médecins, aux locaux d'habitation pour le personnel, l'équivalent de*

---

<sup>18</sup> Fakih El Badane : terme en arabe qui veut dire connaisseur du corps.

<sup>19</sup> Deuxième capitale Ibadite édifée par les Rostomides, l'actuelle Souk-Ahras.

*l'internat, aux services annexes : cuisine, magasin, hammam, et latrines. Ainsi, la conception architecturale des bîmâristâns offrait un environnement sain, dispensant calme, tranquillité et sérénité avec présence de l'eau, de la lumière, des plantes et même de la musique. Enfin, dernier détail remarquable, la sortie des patients se faisait par une porte différente de celle de l'entrée » (Driss, 2013).*

La prise de Bagdad par les Mongols signa la décadence de la civilisation islamique. L'instabilité des situations politiques annoncera le déclin progressif du monde arabo-musulman. Dès lors, l'assistance arabe aux aliénés, en avance sur le reste du monde du VIIe au XIIe siècle, ne fera plus de progrès. Elle devait, à partir du XVe siècle, retomber dans la phase des invocations magico-religieuses et superstitieuse (Ammar, 1987).

**En 1960**, naît un mouvement en Grande Bretagne et aux USA qui prônait la désinstitutionnalisation ayant pour vocation de supprimer « l'asile ». Progressivement on assiste à une humanisation des structures spécialisées et dans les années 90 l'hôpital psychiatrique s'implante en milieu urbain et propose des prises en charge qui se diversifient : « L'hôpital est désormais implanté dans un paysage urbain et se caractérise par une faible capacité, des aménagements intérieurs répondant à une normalisation plus souple, moins systématique, une architecture de « communication et de contact » (*Histoire de l'asile* | OFPRA, 2018).

En outre on voit apparaître dans le champ de la psychologie une nouvelle discipline qui est la psychologie environnementale. Elle s'intéresse spécifiquement aux relations qui s'établissent entre les individus et leur environnement et traite l'environnement comme objet spécifique à travers les relations que les individus et les groupes entretiennent avec les différents espaces dans lesquels ils vivent et travaillent (Morval, 2018). la psychologie environnementale se distingue par l'étude des relations à l'environnement des personnes présentant un handicap, et en utilisant l'architecture et le design comme supports thérapeutiques préservant ou encourageant l'autonomie et la qualité de vie (G. N. Fischer & Dodeler, 2009; Lévy-Leboyer, 1980).

Les différentes étapes de la genèse de la psychiatrie et de son architecture sont certes à critiquer, surtout en ce qui concerne les conditions de vie semblables aux traitements carcérales, « *il n'en demeure pas moins qu'elles constituent un premier pas vers une prise de conscience évidente de l'importance de la qualité des lieux de vie des malades* ». (Léothaud, 2006).

Il faut par ailleurs souligner que les modes de prises en charge des patients atteints de maladies mentales (passant de la séquestration autoritaire à diverses thérapies) sont fortement impactées par l'opinion médicale et surtout publique face à la folie. Il est à noter que la prise en charge était la même pour toutes les pathologies relatives à un désordre mental.

- **Conception des milieu thérapeutiques et la formation des architectes humanistes**

La recherche sur la psychologie environnementale et plus précisément sur l'architecture des milieux des soins et de guérison psychiatrique centrés sur le patient nous a orienté sur le concept de « milieu thérapeutique ». Ce dernier comprend une gamme de caractéristiques thématiques qui englobe les aspects sociaux et psychologiques de la conception de l'environnement. Le concept milieu thérapeutique est interchangeable avec le terme « environnement de conception et de guérison centré sur le patient » (Figure 2.5).

Les sous-thèmes extraits des travaux relatifs au concept « milieu thérapeutique » comprend : la réadaptation, les considérations relatives aux meilleures pratiques, les caractéristiques ambiantes, les caractéristiques sociales, les postes de soins infirmiers, les perceptions du personnel, l'évaluation des programmes, l'approche Planetree, la conception positive, les contributions multidisciplinaires, les modifications architecturales et les unités de soins intensifs psychiatriques.



Figure 2. 5: Les axes de recherche développées en milieux thérapeutiques psychiatriques. Source : Auteur.

Karlin et Zeiss (Karlin & Zeiss, 2006) ont passé en revue les problèmes environnementaux et thérapeutiques liés à la conception des hôpitaux psychiatriques au cours des 50 années précédant leur publication et ont souligné plusieurs considérations relatives aux meilleures pratiques, notamment la conception axée sur le patient; caractéristiques ambiantes; caractéristiques architecturales (plan physique, disposition, taille et forme des unités); caractéristiques sociales; conception et placement des postes de soins infirmiers. Ils ont recommandé de renforcer l'intimité associée aux chambres individuelles et aux zones de visite privée qui facilitent l'intimité, mais ont souligné que la conception des unités devrait également encourager la participation de la famille et des activités de groupe.

A leur tour, Novotna, Urbanoski et Rush (Novotná et al., 2011) se sont concentrés sur les perceptions du personnel de la conception des espaces dédiés au traitement de la toxicomanie et des soins de santé mentale axés sur le patient. Les résultats des groupes de discussion ont fait référence de manière répétée au confort, à la lumière naturelle abondante, à la liberté, à la réduction de la stigmatisation avec de nouvelles conceptions spatiales qui imitent un environnement communautaire « normal » et un sentiment de bien-être accru.

Dans une recherche sur la perception de l'espace par les schizophrènes, Narges F. Majd, J. Golembiewski et leurs collègues (Majd et al., 2020) tentent de comprendre l'impact des changements de l'environnements sur le comportement des malades atteints de psychose. A travers une étude menée entre 2013 et 2015 sur 110 patients de sexe masculin. L'étude a révélé qu'il existe des modèles de comportement permanents autour des possibilités d'action. Lorsque celles-ci encouragent l'expression de soi, un meilleur engagement sensoriel et corporel et qu'elles constituent des expériences significatives, elles sont positives et axées sur le rétablissement.

Avant ce travail, Golembiewski (J. A. Golembiewski, 2010) avait déjà examiné l'importance de la conception architecturale dans les établissements de soins psychiatriques et a analysé les éléments architecturaux susceptibles d'influencer la santé mentale. Il a exploré la théorie salutogénique d'Antonovsky selon laquelle « *une meilleure santé résulte d'un état d'esprit doté d'un sens fort de la cohérence* » (Antonovsky, 1996, p. 100) du point de vue de l'architecture. D'un point de vue psychiatrique, la perspective salutogénique est que la relation entre un patient et son environnement est comprise comme étant transactionnelle et non fixée.

Golembiewski souligne que l'environnement doit veiller à ce que des signaux de perception soient présents pour faciliter les processus de perception ; des textures, des objets et des lignes clairs doivent empêcher toute possibilité de distorsion perceptuelle et d'ambiguïté. La compréhension d'objet est fabriquée à travers des souvenirs de mémoire, de culture et d'épistémologie ; par conséquent, l'environnement devrait être familier aux patients psychotiques, car cela aide à stabiliser à la fois la compréhension et les délires (J. A. Golembiewski, 2010).

Le thème du milieu thérapeutique dans la conception des soins de santé, en particulier de la conception des soins de santé mentale, dépend donc d'une architecture humaniste qui s'appuie sur la recherche concernant les effets de l'environnement sur la santé dans les domaines de la psychologie et de la sociologie, de la biologie et de la physiologie. L'architecte humaniste a alors pour tâche de traduire ces recherches en projets qui placent les individus habitant des espaces particuliers au cœur du processus de conception.

En plus d'être un espace qui préconise la guérison optimale, la conception des espaces de vie des malades en milieu sanitaire, doit prendre en considération l'intimité et la dignité de la personne. Car même hospitalisé, le malade ouvre droit au respect de la dignité et à son intimité. Ce facteur admet l'ancrage de la personne dans son espace privé, se traduisant par la possibilité de se reposer dans sa zone de confort ; le respect des espaces privatifs et de l'intimité de la personne.

### **2.2.2. Nouvelles approches de la conception à travers les ambiances en milieu hospitalier thérapeutiques**

Que ce soit pour concevoir, analyser autant que pour vivre l'ambiance, Plusieurs voies complémentaires sont à explorer. Elles passent notamment par la recherche de modèles d'intelligibilité (expérimentaux) capables d'intégrer les divers facteurs physiques d'ambiances (lumière, son, odeur, ...) et les dimensions sensibles qualitative et quantitative en s'appuyant sur de nouveaux modèles et de nouvelles approches.

Dans les milieux de santé des pistes voient le jour dans les domaines de l'anthropologie et de l'épistémologie de l'environnement. On peut citer l'approche via l'inter-sensorialité ou inter-modalité qui prend en compte la simultanéité perceptive des différents phénomènes physiques d'ambiance, leurs interactions et leurs croisement (Hégron et al., 2010). Dans cette approche l'utilisateur de l'espace n'est pas seulement considéré comme

figurant passif, subissant un état de fait extérieur, mais il fait partie intégrante de son environnement, il le module et façonne à travers son interaction avec ce dernier, créant ainsi diverses ambiances. L'utilisateur de l'espace envisage ces ambiances comme une relation au monde.

Pour concevoir ou aménager les espaces d'un établissement psychiatrique, il est nécessaire de tenir compte de la particularité des pathologies des patients hospitalisés par rapport aux aspects architecturaux ( les caractéristiques de conception et de configurations spatiales) ; dynamiques (l'importance du flux et cheminements et les schémas de circulation) ; de bien être (intimité et appropriation des espaces) ; de mobilité ( le niveau d'accessibilité des différents espaces): Matériel (qualité et robustesse des matériaux) et aussi du confort (qualité des facteurs d'ambiance physiques).

Cette réflexion en amont de la conception des établissements de soin psychiatriques est primordiale, car, les malades peuvent avoir un « comportement-problème » (Luiselli, 2006) d'intensité et de fréquence différentes suivant la pathologie de chacun d'entre eux. Afin d'éviter la montée en puissance de ces comportements problèmes, les professionnels de la santé mentale préconisent le recours aux espaces d'apaisement et de calme retraite ainsi qu'aux chambres sensorielles. Ces derniers sont des mesures de prévention et de protection des patients de la crise et non la gestion de la crise une fois produite.

Dans les espaces d'apaisement et de calme retraite les patients peuvent s'adonner à plusieurs activités, en l'occurrence : la lecture ; le visionnage de vidéos ou l'écoute de la musique. Aussi d'autres décorations, objets et aménagements sont mis en place afin d'absorber le stress des patients, on y retrouve des balles antistress, des couvertures de différentes textures et épaisseurs, fauteuil et canapé confortables. Allant dans ce même ordre d'idée, ces interventions et techniques de relaxation et de méditation, sont applicables dans la chambre sensorielle.

Les chambres sensorielles sont quant à elles des espaces dédiés à la stimulation cognitive sensorielle dans le but de susciter des réponses réparatrices. Costa et ses collègues définissent la chambre sensorielle comme « *un environnement exempté de défaillance dans lequel l'esprit peut errer et le corps peut se détendre tout en découvrant la stimulation graduelle des activités ciblées. Ces environnements offrent aussi l'occasion d'apprendre à utiliser un time out pour réduire l'agression ou la colère, recevoir l'intervention de crise*

*dans un environnement sûr et apprendre des techniques de gestion du stress.* » (Costa et al., 2006).

Même si le nombre de travaux menés sur ce sujet est réduit, nous pouvons nous appuyer sur l'étude menée par Björkdahl et ses collègues (Björkdahl et al., 2016). Réalisé en Suède ce travail a rassemblé les témoignages et les retours d'expérience de 126 soignants en milieu psychiatriques qui travaillent avec les chambres sensorielles. Les soignants questionnés réservent un bon accueil à cette nouvelle pratique. D'un point de vue général, ils trouvent que la chambre permettrait de diminuer la tension présente au sein du service et d'ainsi le rendre plus calme et agréable.

Dans la pratique certains soignants mettent l'accent sur la régulation émotionnelle, Car il a été relevé que les patients qui sentent leur stress ou anxiété augmenter se retrouvent plus relaxés après l'utilisation de la chambre sensorielle. Les soignants pensent que ce lieu permettrait aux patients d'augmenter leurs auto-soins. même si le passage à la chambre sensorielle reste majoritairement une initiative des soignants, 92% des patients ont découvert des effets positifs lors de son utilisation (Björkdahl et al., 2016).

### **2.2.3. Conception empathique sensorielle des milieux thérapeutiques**

Issue des travaux d'Ittelson (Ittelson et al., 1974) (Proshansky et al., 1970), la psychologie environnementale est définie comme étant « *l'étude des interrelations entre l'individu et son environnement physique et social, dans ses dimensions spatiales et temporelles.* » (Moser, 2009). Cette dernière étudie les effets des conditions environnementales sur les comportements, attitudes, cognitions et émotions de l'individu mais aussi la manière dont celui-ci agit à son tour sur l'environnement (Razes, 2015).

L'une des principales théories de la psychologie environnementale est la théorie des niveaux d'adaptations, qui suppose que chaque individu possède un niveau de stimulation optimal via de multiples dimensions. Deux hypothèses sont proposées pour définir l'interrelation qui existe entre une personne et son environnement (Lindsley, 1964; Morval, 2018). La première hypothèse dite de « pro-activité » suggère que plus les capacités d'une personne sont élevées, plus elle est capable d'utiliser les ressources environnementales pour répondre à ses besoins personnels. La seconde hypothèse de « docilité environnementale » indique que moins la personne est compétente (santé biologique, habileté sensorielles et

motrices, et fonctions cognitives) plus elle sera sensible et vulnérable aux déficiences de son environnement parce que moins adaptable (Demilly, 2021).

En se basant conjointement sur une démarche scientifique basée sur des preuves et l'hypothèse de docilité environnementale, une méthode de conception architecturale empathique centré sur le patient sera développée pour répondre à la problématique de la conception architecturale en milieux de santé. La conception empathique se base sur la prise en compte de l'interaction du patient avec son environnement et la prise en compte de la spécificité de chaque usager : besoins physiologiques et pratiques de l'espace et la perception de l'espace par l'utilisateur à travers les émotions générées par l'ambiance architectural (Carmel-Gilfilen & Portillo, 2015; Haslam, 2007; S. Kim et al., 2004; Larson, 2005).

La conception empathique « *par définition affirme la vie* » (Carmel-Gilfilen & Portillo, 2015). En se concentrant sur les patients, les membres de la famille engagés et les soignants, concevant des solutions en alignement étroit avec les besoins physiques, émotionnels, spirituels et interpersonnels des patients et des soignants (Haslam, 2007).

Cette approche explore une nouvelle manière de concevoir les espaces de soin avec empathie en utilisant l'enquête narrative. Elle permet d'accroître la compassion tout en se basant sur des principes de conception fondée sur des preuves, reliant ainsi l'expérience personnelle subjective à des façons objectives de savoir. Ce processus implique l'exploration des expériences des utilisateurs finaux à travers trois modes de narration : verbal ; écrit et visuel, pour inspirer la pensée de conception (Carmel-Gilfilen & Portillo, 2015).

Inspiré par le désir de créer des environnements de guérison sensoriels empathiques optimaux et centrés sur le patient, le Groupe IBI (IBI Group) (IBI Group, 2018) a développé des outils de conception uniques au cours des 15 dernières années en exploitant les avantages de la conception basée sur des preuves. Des outils tels que la conception sensible aux sens, la prescription de conception, les plans sensoriels et la cartographie émotionnelle furent mis au point.

La « conception sensible aux sens » est un outil de conception rigoureux fondé sur des preuves qui identifie les façons dont les récepteurs sensoriels individuels de divers groupes de patients expérimentent les environnements construits, permettant ainsi au concepteur de fournir des paramètres de soins de santé optimaux.

La recherche sur les environnements de guérison sensibles aux sens s'est concentrée essentiellement sur les cinq récepteurs sensoriels principaux : la vue (couleur, lumière naturelle, art, vues) ; audition (sons agréables ou désagréables) ; toucher (température, texture, humidité, douleur) ; l'odeur et le goût (agréable ou désagréable). Cependant, des résultats récents ont indiqué qu'il existe jusqu'à 21 sens (Scientist, 2005), dont 12 sont déjà à l'étude dans ce modèle de conception (Figure 2.6).

L'objectif de cette démarche est de s'appuyer sur un travail de recherche basé sur des preuves pour concevoir les environnements de guérison les plus adaptés pour les différents centres de santé. Un exemple d'application de « la conception sensible au sens » est l'hôpital de Sir Robert Ogden Macmillan Cancer Center à Harrogate, North Yorkshire (*Sir Robert Ogden Macmillan Centre, 2013*) . Ce centre d'oncologie fournit des services de conseil, de traitement de chimiothérapie et de soutien de pointe pour un groupe de patients très sensibles. Ce modèle fut adopté pour d'autres groupes de patients tels que les bébés prématurés atteints de jaunisse, les patients atteints de démence ou les patients agressifs en santé mentale, les patients souffrants de multi-traumatisme, des patients diabétiques et cardiaques...

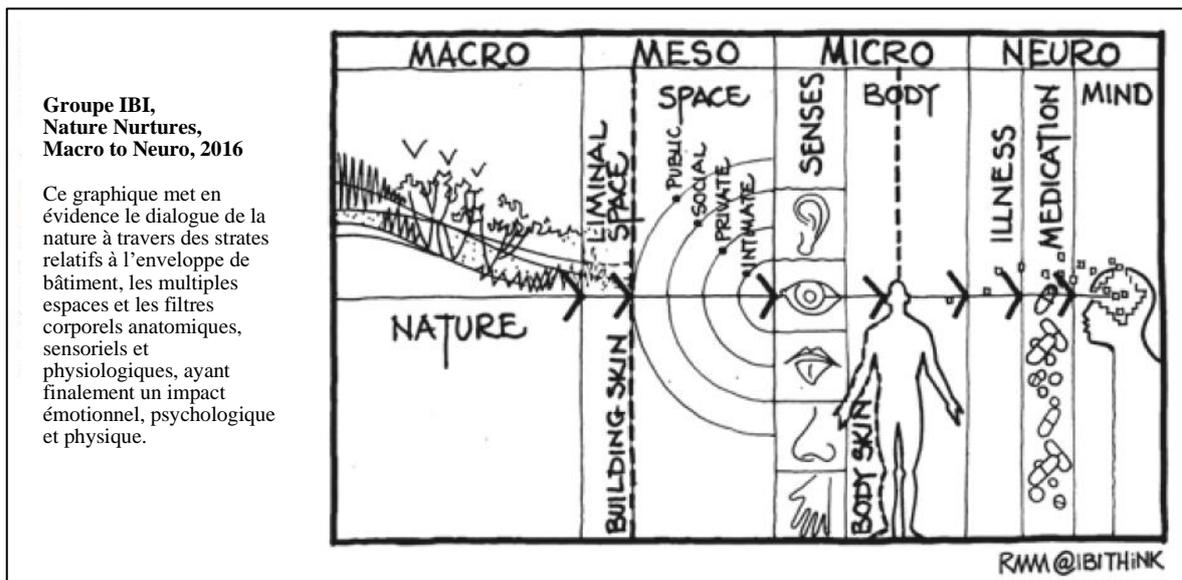


Figure 2. 6 : schéma explicatif des principes de l'outil sens-sensitive design. Source : Healthcare+ - IBI Group.

#### 2.2.4. Conception des espaces de soin à travers des études basées sur des preuves scientifiques (RID ; EBD)

Divers outils d'évaluation traditionnels à travers des procédures de vérification lors des différentes étapes de conception du projet architectural en milieu sanitaire, sont disponibles pour les architectes et l'industrie du bâtiment de la construction et du

développement immobilier. Par contre il y a eu une pénurie de recherches fondées sur des preuves qui se rapportent spécifiquement aux points de vue des patients et aux indicateurs d'évaluation de conception qui reflètent leurs perceptions des environnements de soins de santé construits. Néanmoins, de nouvelles méthodologies voient le jour, nous citerons l'EBD l'« Evidence Based design » et le RID « Research Informed Design » (Tableau 3.1).

Née dans le champ disciplinaire de la médecine, la méthodologie Evidence Based (fondée sur la preuve) a pour objectif de fonder la décision et la pratique sur des connaissances théoriques, l'expérience et les preuves scientifiques (Ninot, 2019). L'Evidence-Based Design ou EBD (conception fondée sur les preuves) est un domaine d'étude assez nouveau impliquant plusieurs disciplines telles que la psychologie environnementale et les neurosciences tout en mettant l'accent sur des preuves pour influencer la conception architecturale dans les milieux de soins.

La recherche est à la fois un processus de production de connaissances et une forme de connaissance. Elle peut être qualitative (p. Ex. Entrevues avec des patients, observation) ou quantitative (p. Ex. Nombre de chutes de patients, scores de satisfaction). Selon (Brown & Corry, 2011), une manière d'adapter cette démarche en architecture est de se baser sur les quatre étapes de la pratique de l'Evidence-based en médecine (Rosenberg & Donald, 1995): la formulation d'un objectif clair ; l'étude de la littérature scientifique existante et pertinente ; l'évaluation critique les éléments de preuve à la fois sur leur validité et leur utilité par rapport à la problématique et aux objectifs posés et la synthétisation et l'application des conclusions au problème tout en s'adaptant au contexte.

L'EBD est intrinsèquement axé sur l'objectif d'améliorer les résultats de qualité des soins de santé (par exemple, la sécurité des patients, l'efficacité, la qualité des soins et l'expérience des patients). Cet objectif est atteint à travers le processus en huit étapes de l'EBD, en utilisant les ressources de connaissances du corpus de preuves existant, avec un client et une équipe interdisciplinaire. L'EBD nécessite une évaluation et une application appropriée des ressources disponibles pour concevoir un environnement.

Sur la base d'analyses approfondies de la littérature et de discussions avec le groupe d'experts, un ensemble de 23 objectifs clés de l'EBD (c'est-à-dire les résultats souhaités) a été créé pour fournir une structure organisationnelle à toutes les recommandations de conception (Tableau 2.1) (*CHD/ The Center for Health Design, 2009*).

Tableau 2. 1: Les objectifs de l'Evidence Based Design dans la conception des chambres des patients.  
Source : Traduction faite par l'auteur à partir de (CHD| The Center for Health Design, 2009).

<b>Catégories</b>	<b>Objectifs de l'EBD</b>
<b>Sécurité des patients</b>	1. Améliore la mobilité et réduction des chutes
	2. Réduire le risque de blessure
	3. Réduire le risque de contamination
	4. Améliorer la désinfection des mains
	5. Offrir des soins en toute sécurité
<b>Sécurité et efficacité des travailleurs</b>	6. Fournir une prestation de soins efficace
	7. Améliorer la communication
	8. Améliorer la santé du personnel
	9. Améliorer la satisfaction au travail
<b>Qualité des soins et expérience du patient</b>	10. Réduire la douleur du patient, le stress, l'anxiété (délire)
	11. Encourager le sentiment de contrôle du patient
	12. Améliorer l'engagement du patient
	13. Améliorer la satisfaction des patients
	14. Améliorer la présence familiale et l'engagement dans les soins aux patients
	15. Améliorer le confort
	16. Réduire le bruit
	17. Respecter la vie privée
<b>Performance organisationnelle</b>	18. Assurer la durabilité
	19. Améliorer la qualité de l'air
	20. Fournir un environnement sécurisé
	21. Possibilité de changement (Préparation/épreuve future)
	22. Améliorer la durabilité
	23. Fournir un retour sur investissement

Cité à tort de manière interchangeable avec le terme evidence based design (EBD), la conception fondée sur la recherche « Research Informed Design » ou bien RID est un concept beaucoup moins développé que l'EBD evidence based design, et manque d'un processus défini. Pour cette raison, il est essentiel de s'appuyer sur des concepts parallèles d'autres domaines. La majeure partie de la littérature existante sur les pratiques « fondées sur la recherche » provient de la discipline de l'éducation et non des disciplines liées aux soins de santé (Bentley et al., 2013; Meyer et al., 2016).

Le RID démontre un souci de répondre aux objectifs et aux besoins du client et de la population. Ceci est réalisé grâce à l'utilisation des ressources de la recherche existante ainsi que des tests empiriques et du prototypage tout au long de la phase de conception pour évaluer les solutions de conception possibles. Ces connaissances sont appliquées de manière itérative à la création d'une conception finale qui répond aux objectifs spécifiques du projet dans les limites des contraintes existantes. Le partage des résultats (c'est-à-dire les connaissances acquises grâce aux processus ou aux résultats mesurés) est un objectif des processus EBD et RID.

La différence entre l'EBD et le RID se matérialise avant tout dans le fait que les preuves provenant d'un processus d'EBD peuvent prendre de nombreuses formes, principalement des résultats post-occupation, indiqués comme la huitième étape du processus d'EBD, afin de démontrer un changement mesurable dans les résultats (*CHD/ The Center for Health Design, 2009*). Cependant, les preuves provenant d'un processus RID sont plus susceptibles de provenir de tests et d'évaluations effectués pendant le processus de conception.

La littérature actuelle (Bohren et al., 2019; Peavey & Wyst, 2017) indique que les conséquences de l'EBD et du RID comprennent la production et la diffusion de preuves supplémentaires, la conception d'un environnement physique, une meilleure prise de décision en matière de conception et de meilleurs résultats. Pourtant, bien que l'amélioration des résultats (par exemple, la sécurité, la qualité, le retour sur investissement) soit supposée être une conséquence de l'EBD et du RID, il existe peu d'études empiriques pour démontrer la performance de ces processus par rapport aux processus traditionnels.

### **Conclusion**

La guérison des patients est un processus complexe et dynamique, au cours duquel le rôle de l'environnement physique sur les résultats de santé et de bien-être des patients a été reconnu et souligné par de nombreux chercheurs. Les interconnexions entre les caractéristiques de l'environnement physique et les résultats de santé des patients soulignent l'importance de la conception de l'environnement physique dans la création d'un environnement de guérison.

Ceci a induit l'émergence de La psychologie environnementale qui étudie les effets des conditions environnementales sur les comportements, attitudes, cognitions et émotions de l'individu mais aussi la manière dont celui-ci agit à son tour sur l'environnement. Par extension à ces travaux de recherche, l'architecture des milieux des soins et de guérison psychiatrique centrés sur le patient ont vu naître le concept de milieu thérapeutique.

Les problèmes environnementaux et thérapeutiques liés à la conception des hôpitaux psychiatriques ont souligné plusieurs considérations relatives aux caractéristiques ambiantes architecturales et sociales, à la flexibilité spatiale et au confort tout en prenant en considération l'intimité et la dignité de la personne. Suivant les établissements psychiatriques, des espaces d'apaisement et de clame retraite peuvent exister. En outre, la dernière décennie a vu naître la chambre sensorielle, un nouvel espace de guérison centré

sur le patient. La chambre sensorielle est un espace réservé au patient dédiées à la stimulation cognitive sensorielles dans le but de susciter des réponses réparatrices qui lui permet de retrouver un état de bien-être.

Diverses méthodes destinées à améliorer la qualité des soins de santé sont explorées. Elles sont axées sur l'évaluation des points de vue des patients sur l'environnement physique dans les hôpitaux et les ambiances générées en se basant sur des preuves. L'Evidence-Based Design ou conception fondée sur des preuves est l'une des principales méthodes développées pour influencer la conception architecturale dans les milieux de soins, son objectif est d'améliorer les résultats de qualité des soins de santé, elle implique plusieurs disciplines telles que la psychologie environnementale et les neurosciences.

Inspiré par le désir de créer des environnements de guérison cognitifs sensoriels optimaux et centrés sur le patient, des méthodes et outils de conception exploitant les avantages de l'EBD furent développés. La conception empathique à travers l'outil de conception sensible aux sens (sens sensitif design), se base sur l'hypothèse de docilité environnementale qui avance que quand une personne souffre d'une incapacité physique ou cognitive elle devient sensible et vulnérable aux déficiences de son environnement car elle a plus de mal à s'adapter à ce dernier.

### **CHAPITRE III**

## **CADRAGE SPATIAL DE LA RECHERCHE : CONCEPTION DES LIEUX DE SANTÉ EN ALGERIE ET PRESENTATION DU CAS D'ETUDE**

## Introduction

L'Algérie accorde une attention particulière à la santé en la priorisant dans la conduite globale des politiques publiques. Ainsi de gros efforts sont consentis annuellement par l'état pour la réalisation d'infrastructures sanitaires d'envergure, l'acquisition d'équipements lourds et la formation des personnels de la santé. Cependant si l'amélioration de l'état sanitaire général et de l'espérance de vie est incontestable, il faudrait relever la nette disproportion entre le volume des investissements consentis et les objectifs visés d'une part et la qualité des résultats obtenus d'autre part. En effet Selon le Rapport sur la Santé de l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), l'Algérie est classée au 81ème rang en matière de performance globale du système de santé parmi les 191 Etats Membres du classement (WHO, 2021).

Pour pallier à ce manquement les autorités ont lancé ces dernières années des chantiers de construction de plusieurs hôpitaux à travers le pays, tout en consacrant un des budgets les plus importants du projet de loi de finance pour l'année 2019 qui s'est élevé à plus de 336 Milliards de dinars (*Projet de loi de finances 2019*). Cependant il reste encore beaucoup de travail à faire, l'insatisfaction du citoyen porte sur le système de soins, dans son organisation, sa qualité et son efficience (Chachoua, 2014).

La dégradation de nos hôpitaux est en partie due à leur surcharge car la plupart datent de l'ère coloniale et ont été conçus pour accueillir un nombre beaucoup moins important de patients. Nombre de ces hôpitaux se sont dégradés pour arriver à une extrême vétusté, qui met la vie des malades mais aussi du corps médical en danger.

Afin de comprendre l'effet des ambiances architecturales sur les perceptions cognitives des patients souffrant de dépression en milieux hospitaliers nous allons commencer par définir le cadrage spatial de notre travail de recherche, à travers la présentation du secteur de santé des wilayas concernées par notre travail, et plus particulièrement des structures hospitalières choisies pour mener nos enquêtes sur terrain.

Une visite *in situ* des établissements spécialisés en psychiatrie et les services de neurologie au niveau des CHU des wilayas de Constantine et d'Annaba nous a permis de nous faire une première idée sur le travail d'enquête, de dresser un profil général des structures hospitalières choisies, et de passer des exemples livresques présentés par la littérature à la réalité du contexte local et national. Ce travail de prospection nous a permis de poser les bases de notre étude sur terrain.

### 3.1. Développement et perspectives du secteur de la santé en Algérie

Le système national de santé algérien se compose du ministre de la Santé de la population et de la réforme hospitalière qui a pour mandat de mettre en application le programme d'action du gouvernement qui comporte l'amélioration la couverture sanitaire ; l'amélioration de la qualité des prestations ; la prise en charge les transitions démographiques et épidémiologiques ; et la rationalisation de la gestion et la promotion la coordination avec les autres secteurs (Achour & N.B, 2011).

Le territoire national est réparti en trois zones sanitaires : Est, Centre et ouest (Figure 3.1). L'organisation du système de santé reposait sur un ensemble de structures administratives et techniques, établissements spécialisés et organes scientifiques et techniques. Outre l'administration centrale du ministère de la santé, les observatoires régionaux de la santé et les directions de la santé des 48 wilayas, ce système était basé essentiellement sur : 185 Secteurs Sanitaires (comprenant hôpitaux, polycliniques et dispensaires), 13 Centres Hospitalo-universitaires (CHU), 31 Etablissements Hospitaliers spécialisés (EHSP) (Boulahleb, 2008).

En outre, l'offre de soins en Algérie est caractérisée par un secteur public dominant et symboliquement payant et construit autour de l'objectif majeur d'équité secteurs (Achour & N.B, 2011). Le secteur de la santé public est subdivisé en deux catégories d'infrastructures : infrastructures extrahospitalières (polyclinique, centre de santé et salles de soins et de consultation.) qui ont pour mission la prévention sanitaire et la promotion de la santé, et infrastructures hospitalières (CHU, EHSP, hôpitaux et maternités appartenant au secteur sanitaire (SS)), avec un secteur privé payant en expansion rapide.



Figure 3. 1: Carte sanitaire Algérie, Ouest Centre, Est. Source : Ministère de la santé Algérien 2018.

Dans le rapport « Projection du développement du secteur de la santé: perspective décennale » établie par le ministère de la sante de la population et de la réforme hospitalière, sont déterminés quatre groupes de facteurs qui définissent l'état de santé des algériens : les facteurs démographiques ; les facteurs économiques ; les facteurs environnementaux et les données sociétales (Ministère De La Sante De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003).

Les facteurs démographiques permettent de comprendre la nature des besoins pour les années à venir. En effet la prolongation de l'espérance de vie des algériens à des conséquences directes sur l'émergence de nouvelles pathologies liées à l'âge (affections cardiovasculaires, cancers, démences...) ainsi que l'émergence du service de gériatrie. Les facteurs économiques conditionnent l'accès du citoyen aux soins. « *la paupérisation va favoriser l'émergence et le développement de populations marginales plus fragiles* » (Ministère De La Sante De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003, p. 7).

Les conséquences des facteurs environnementaux sur la santé se traduisent par une augmentation des pathologies respiratoires et néoplasiques dues au développement de l'industrialisation et l'accélération d'une urbanisation passée de 31,4 % en 1966 à 58,3 % en 1998 qui s'effectue le plus souvent de manière non contrôlée (Ministère De La Sante De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003).

Le facteur sociétal regroupe l'ensemble des conditions de vie, des événements et des catastrophes vécus par la population algérienne. Ces conditions de vie peuvent avoir de fortes retombées sur la santé mentale et favoriser la survenue de pathologies liés au stress et au choc. Ces données sont capitales dans l'identification de la santé de la population.

A partir de ces éléments, les spécialistes ont identifiés Six grandes catégories de problèmes de santé considérés comme prioritaires pour les années à suivre, ces pathologies se définissent comme suit : les maladies transmissibles, les affections cardiovasculaires, les autres maladies non transmissibles, les cancers, les accidents de la route, les affections touchant à la santé mentale dont les violences et les séquelles de traumatismes. Dans une dizaine d'années ces pathologies pèseront lourdement sur le système de santé en général, et sur les structures d'hospitalisation en particulier (Ministère De La Sante De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003).

Dans notre travail nous allons nous intéresser à la catégorie des affections touchant à la santé mentale dont les violences et les séquelles de traumatismes, en abordant plus particulièrement la pathologie de la dépression en milieux hospitaliers en général et psychiatriques en particulier.

### **3.1.1. La psychiatrie en Algérie : évolution et contexte actuel.**

La médecine au Maghreb à travers les siècles a été successivement marquée par les étapes « *animiste, magique, empirique et sacerdotale puis rationnelle et scientifique* » (Ammar, 1984). Les civilisations et empires ayant eu un impact remarquable sont les phéniciens, les gréco-romains, les byzantins ensuite les arabes pour revenir une seconde fois aux européens avec notamment la colonisation française. Le point commun entre tous ces apports est le croisement du psychique et du somatique dans la pratique de la médecine, que cela ait été dans la pratique de rituels ethniques ou dans une approche scientifique plus rationnelle (Ammar, 1984).

En Algérie, c'est le psychiatre Antoine Porot qui met en place les institutions de soins psychiatriques pour mettre fin au transfert de malades dans les asiles de la métropole, mais aussi pour étudier la « mentalité indigène » à laquelle l'École d'Alger de psychiatrie s'y consacra (*Le regard colonial de l'École psychiatrique d'Alger*, 2005). Antoine Porot développa la théorie du primitivisme car il jugeait que les "indigènes nord africains" étaient incapable d'assumer des activités supérieures de nature morale et intellectuelle.

Dans ce contexte la psychiatrie se met au service du pouvoir colonial basé soi-disant sur des « preuves scientifiques » cette théorisation du primitivisme avait pour but de justifier l'ordre colonial et la domination d'un peuple sur un autre à travers la supériorité de l'un à l'égard de l'autre.

Antoine Porot définit le maghrébin comme étant un « *Hâbleur, menteur, voleur et fainéant. Le nord-africain musulman se définit comme un débile hystérique, sujet de surcroît, à des impulsions homicides imprévisibles.* » (Porot, 1918), il expliquerait son diagnostic par une disposition particulière de l'architecture du cerveau avec prédominance des fonctions diencephaliques, Porot en concluait que la mentalité nord-africaine serait structurellement différente de la mentalité européenne, il défend ses idées en 1932, lors de la présentation de sa thèse intitulée : « l'impulsivité criminelle chez les Algériens » (Porot & Arrii, 1932).

Cette théorie, non seulement ne prend pas en compte le fait colonial avec toutes ses implications dans les rapports entre colonisés et colonisateurs mais surtout elle mène à des interprétations basées sur une vision méprisante de l'autre (*Le regard colonial de l'École psychiatrique d'Alger*, 2005).

En 1938 fut inauguré le premier hôpital psychiatrique à Blida-Joinville. C'est dans cet établissement que Frantz Fanon psychiatre français originaire de la Martinique viendra exercer en tant que chef de service en 1953 et deviendra un violent opposant de cette « école d'Alger » (Clervoy & Corcos, 2006). Fanon va mettre l'accent sur les effets produits dans les consciences par la situation coloniale et la dépersonnalisation qu'elle entraîne.

Tout au long de son œuvre Fanon va militer pour donner une autre image de l'homme colonisé « *celle d'un homme infantilisé, opprimé, rejeté, déshumanisé, acculturé, aliéné ..* » Fanon déclare que « *le projet délibéré des colons et des pouvoirs publics est de figer la société indigène dans des structures archaïques dont l'absence d'évolutivité serait le meilleur garant de la domination française.* » (*Le regard colonial de l'École psychiatrique d'Alger*, 2005). Engagé et luttant pour l'indépendance de l'Algérie, Frantz Fanon fut expulsé vers la Tunisie où il poursuivit son activité médicale et politique jusqu'à sa mort précoce à l'âge de 36 ans.

Ayant vécu auprès des futurs responsables politiques, Fanon a pu les sensibiliser aux troubles psychiques post-colonisation et à la théorie de la double aliénation des malades mentaux colonisés (Kacha, 2005). Ce qui a permis le passage à l'action et la pratique du premier professeur en psychiatrie Khaled Benmiloud, et des professeurs Mahfoud Boucebci et Belkacem Bensmaïn (formés respectivement en suisse et en France.).

Une décennie noire a mis un terme à cette période prospère pour la psychiatrie en Algérie et à engager une forte vague d'assassinat d'intellectuels qui a eu pour répercussions une fuite des psychiatres (plus de 150 ont quitté le pays) (Kacha 2005) et surtout l'isolement total du pays dans un climat de peur façonné par la violence. Depuis l'année 2000, les psychiatres tentent de sortir de leur isolement dans un contexte politique et social différent afin de traiter les séquelles laissées par les deux vagues de violences importantes engendrées par la colonisation et la décennie noire. Une étude épidémiologique de la population menée à Alger en 2003 a montré que 43 % de la population souffre de troubles anxieux dont 13 % de trouble de stress post-traumatique (PTSD) dues à la décennie noire (Kacha, 2005).

Afin de remédier à cet situation le ministère de la sante de la population et de la réforme hospitalière en collaboration avec l'OMS, a mis en place le « Plan National De Promotion De

La Santé Mentale 2017-2020 » (*Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*, 2017). En adhérant au plan mondial de la santé mentale, l'Algérie depuis l'année 2017 à l'instar des autres états membres de l'OMS s'est engagée à prendre des mesures particulières pour améliorer la santé mentale de sa population. Ce cadre stratégique global matérialisé par le Plan National De Promotion De La Santé Mentale constitue une référence pour les décideurs, les responsables institutionnels et les professionnels sur le terrain.

Le Plan National De Promotion De La Santé Mentale comporte 6 axes stratégiques (Figure 3.2) dont 16 objectifs qui doivent être concrétisés par 35 secteurs de la santé, lesquelles sont déclinées en 88 mesures. Chaque mesure est en soi, un projet à développer. Ce dernier doit rester dynamique et évolutif dans le temps, suivant les spécificités de chaque région et des différents facteurs pouvant affecter le bien-être mental.

06 AXES STRATEGIQUES (voir tableau)	
<b>AXE 1 :</b>	Renforcer le cadre réglementaire en matière de promotion de la santé mentale
<b>AXE 2 :</b>	Développer l'approche de sante de proximité en matière de santé mentale
<b>AXE 3 :</b>	Adapter les stratégies de promotion et de prévention dans le domaine de la santé mentale a toutes les étapes de la vie.
<b>AXE 4 :</b>	Assurer la prise en charge des problèmes de santé mentale dans un cadre multisectoriel global et coordonne
<b>AXE 5 :</b>	Renforcer la formation et développer la recherche en santé mentale
<b>AXE 6 :</b>	Développer le système d'information et la communication en santé mentale

Figure 3. 2: Les 6 axes stratégiques du Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020.  
Source : Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020.

Objectif 2 : Promouvoir la recherche opérationnelle et fondamentale							
Actions	Mesures	Résultats attendus	Echéancier				Principaux Intervenants
			2017	2018	2019	2020	
Action 1 : Encourager les travaux de recherche en santé mentale	<b>Mesures 1.1 :</b> Faire un état des lieux de la recherche en santé mentale.	état des lieux établi	x				MESRS MSPRH (DF)
	<b>Mesure 1.2. :</b> Mettre à disposition des équipes de chercheurs dans le domaine de la santé mentale : sciences sociales, humaines, cliniques, épidémiologiques, biologiques et génétiques, les moyens matériels nécessaires à la réalisation de leurs travaux.	Des études et travaux de recherche en santé mentale sont élaborés et publiés.		x	x	x	MESRS MSPRH (DF)

Figure 3. 3: Objectif 2 de l'axe 5 sur la promotion de la recherche opérationnelle et fondamentale.  
Source. Plan National De Promotion De La Santé Mentale 2017-2020.

Notre travail de recherche vient s'inscrire dans l'objectif 2 de l'axe 5 qui traite sur la promotion de la recherche opérationnelle et fondamentale de la santé mentale (Figure 3.3).

Le secteur de la santé mental en Algérie et particulièrement la recherche opérationnelle et fondamentale doit être très vite développé afin de répondre aux exigences de la population et les perspectives d'évolution des pathologies au niveau national. En effet si l'on se réfère à l'enquête nationale de santé qui a eu lieu au début des années 1990, les maladies mentales sont retrouvées parmi les dix premières affections chroniques mentionnées par la population. Elles représentent presque 6% de l'ensemble des maladies chroniques, devant les cardiopathies avec un taux de prévalence de 457 cas pour 100.000 habitants (Ministère De La Santé De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003).

L'enquête « papfam » (*Rapport final PPFAM*, 2008) a confirmé les chiffres concernant le handicap mental, obtenus lors du recensement général de la population, et a montré que les maladies mentales concernaient 0,5% de la population. Ce chiffre est sûrement en deçà de la réalité eu égard à la décennie qui s'est écoulée et risque une forte augmentation dans les années à venir.

De plus, parmi les maladies affectant la santé mentale qui verront probablement leur incidence augmenter, on peut citer les états dépressifs liés à la mal-vie de manière générale et les démences qui sont fortement corrélées au vieillissement de la population (Ministère De La Santé De La Population Et De La Réforme Hospitalière, 2003). C'est pour cette raison que des soins spécifiques à la santé mentale doivent être développées à travers la mise en œuvre de la stratégie axée sur le développement de moyens et de structures permettant une prise en charge de proximité des problèmes de santé mentale.

En ce qui concerne les structures de prise en charge de santé mentale au niveau national l'Algérie dispose de 15 établissements hospitaliers spécialisés en psychiatrie ; 08 services de psychiatrie dans les centres hospitaliers universitaires ; 20 secteurs sanitaires disposant de services ou de consultation de psychiatrie et 60 cellules d'écoute et centre médico-pédagogiques répartis à travers le pays (*Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*, 2017) (Figure 3.4 ; 3.5).

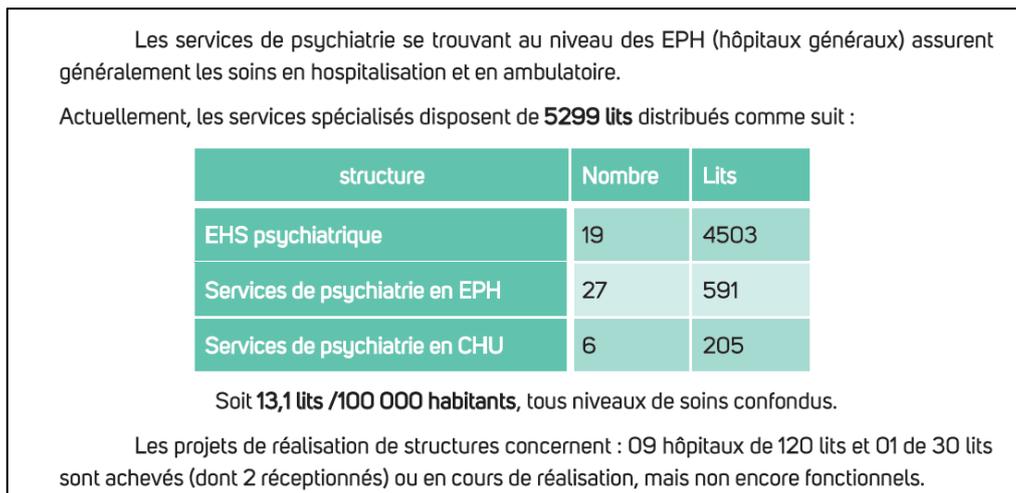


Figure 3. 4: Les structures de prises en charge de la santé mentale en Algérie. Source : Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017, 2020. Algérie.

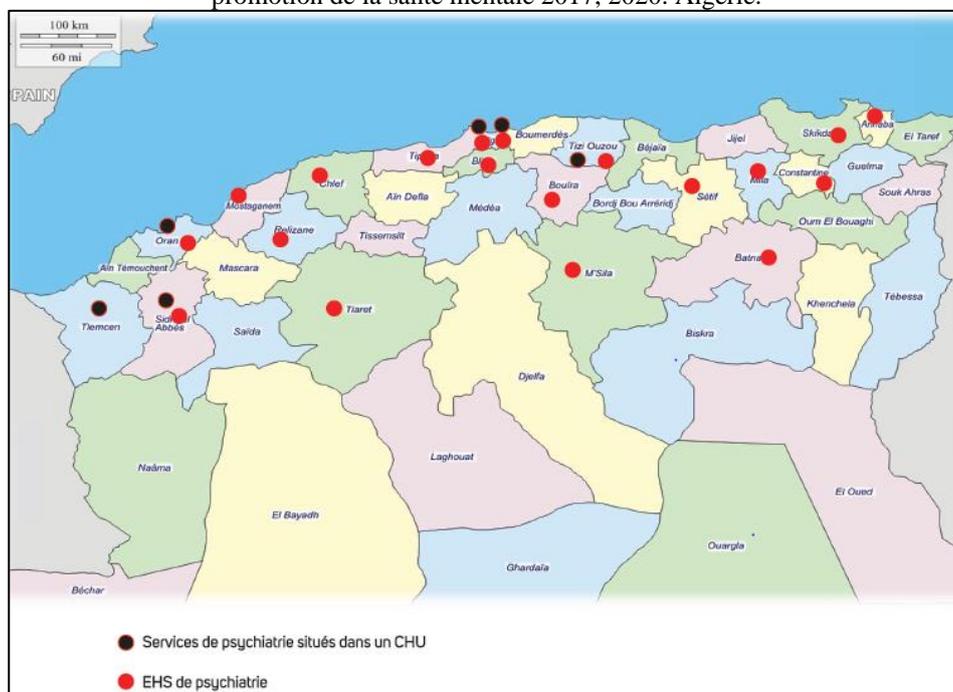


Figure 3. 5: Distribution des structures de prises en charge de la santé mentale à travers les différentes wilayas du pays. Source : Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017, 2020. Algérie.

### 3.1.2. La dépression : prise en charge ; enjeux et désordres cognitifs

La dépression est l'une des pathologies mentales dont la prévalence est en augmentation dans la société algérienne, ont indiqué à Tizi-Ouzou des spécialistes lors d'une rencontre sur la santé mentale organisée à l'occasion de la Journée mondiale de la santé à l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie d'Oued Aïssi (J. Y. Kim, 2016). Le psychiatre Abdelkrim Messaoudi a expliqué que cette maladie était l'une des atteintes mentales les plus fréquentes dans la société aux côtés des troubles de l'humeur et de la schizophrénie (J. Y. Kim, 2016).

En outre, près de « *10% de la population mondiale est affectée et les troubles mentaux représentent 30% de la charge de morbidité mondiale non létale* » (OMS, 2016), aussi les situations d'urgence humanitaire et les conflits en cours accroissent les besoins d'étendre les options thérapeutiques. En effet selon les estimations de l'OMS, dans les situations d'urgence jusqu'à 1 personne sur 5 souffre de dépression ou d'anxiété (OMS, 2016).

« *Malgré les centaines de millions de personnes souffrant de troubles mentaux dans le monde, la santé mentale demeure dans l'ombre* » (J. Y. Kim, 2016), a déploré Jim Yong Kim, Président du Groupe de la Banque mondiale. « *Il ne s'agit pas simplement d'un problème de santé publique, cela concerne aussi le développement. Nous devons agir maintenant parce que l'économie mondiale ne peut tout simplement se permettre une telle perte de productivité.* » (J. Y. Kim, 2016). Cette question fut débattue à Washington dans le cadre de rencontres organisées par la Banque mondiale et l'OMS.

La dépression et les troubles de l'anxiété coûtent à l'économie mondiale 1000 milliards de dollars (US \$) par an (OMS, 2002), pourtant les investissements actuels dans les services de santé mentale sont bien inférieurs à ce qui est nécessaire. Selon l'enquête de l'Atlas de la Santé mentale 2014 de l'OMS (Organisation mondiale de la Santé, 2014), les gouvernements dépensent en moyenne 3 % de leur budget pour la santé dans ce domaine, cette part allant de 1 % dans les pays à faible revenu à 5 % dans les pays à haut revenu.

De toutes les maladies mentales, nous avons ciblés notre travail de recherche sur la dépression. Notre choix s'est porté sur cette maladie car la dépression se caractérise par une multitude de symptômes comportementaux, émotionnels et cognitifs, notamment une agitation ou un retard psychomoteur, une perte de poids marquée, une insomnie ou une somnolence, une perte d'appétit, une fatigue, des sentiments extrêmes de culpabilité ou d'inutilité, des problèmes de concentration et des idées suicidaires.

La dépression peut alors entraîner une grande souffrance, altérer la vie professionnelle, scolaire et familiale de la personne concernée, comme elle peut conduire au suicide. Il est établi que les personnes atteintes de dépression majeure et de schizophrénie, ont 40% à 60% plus de risques de mourir prématurément que la population générale. Ce taux est si élevé que l'étude mondiale de la santé de l'Organisation mondiale de la santé a classé la dépression parmi les maladies les plus lourdes au monde en termes de nombre total d'années 'incapacité chez les personnes en milieu de vie (Murray & Lopez, 1996). La dépression est souvent associée à d'autres problèmes mentaux et physiques, le plus souvent à des troubles anxieux, mais

également à des problèmes cardiaques et au tabagisme (par exemple, Carney et Freedland, (Carney & Freedland, 2009)).

Bien qu'il existe des traitements connus et efficaces pour combattre la dépression ; tels que l'activation comportementale, la thérapie comportementale et cognitive [TCC], la thérapie interpersonnelle [TIP]) ou des médicaments antidépresseurs (inhibiteurs sélectifs de la recapture de la sérotonine [ISRS] ou antidépresseurs tricycliques [ATC]) (Gotlib & Joormann, 2010); moins de la moitié des personnes affectées dans le monde (dans certains pays, moins de 10%) bénéficient de tels traitements. Le manque de ressources, la pénurie de soignants qualifiés et la stigmatisation sociale liée aux troubles mentaux sont autant d'obstacles à l'administration de soins efficaces.

L'Etat dépressif peut entraîner l'apparition de modifications neurocognitives, telles que des baisses de performances touchant l'attention, les fonctions exécutives et la mémoire de rappel (Peretti & Ferreri, 2009). Les déficits cognitifs observés chez les patients souffrant de dépression sont de nature et de gravité divergents (Peretti and Ferreri, 2009). Plusieurs chercheurs (Austin et al., 1992; Gotlib & Joormann, 2010; Ottowitz et al., 2002; Veiel, 1997), ont pu identifier des atteintes neuropsychologiques dans la mémoire, l'apprentissage verbal et non verbal, l'attention sélective et soutenue, le niveau d'alerte, et les fonctions exécutives telles que la flexibilité cognitive, la résolution de problèmes, la planification et le suivi.

Dans la dépression, les symptômes cognitifs sont souvent les premiers et les derniers à apparaître (Peretti & Ferreri, 2009). A cet effet les variables cognitives doivent représenter la pierre angulaire de la prise en charge et « *La nécessité de restaurer les fonctions cognitives des patients déprimés devient une priorité.* » (Peretti & Ferreri, 2009).

### **3.2. Le secteur de la santé à Annaba**

Le secteur de la santé de la wilaya d'Annaba se compose d'une série d'infrastructures hospitalières dont la plupart remontent à l'ère coloniale, organisés en 07 établissements hospitaliers, à savoir , un centre hospitalo-universitaire (CHU) composé de 5 hôpitaux et de 2 cliniques dentaires, 3 établissements hospitaliers spécialisés (EHSP), 3 établissements publics hospitalier (EPH) et 3 polycliniques et salles de soins (EPSP) avec 26 polycliniques, 72 salles de soins, 23 unités de dépistages scolaire (UDS) , 02 Centres Intermédiaire de Soins en Addictologie (CISA) et un institut national supérieur de formation des sages-femmes. La capacité hospitalière globale du secteur public est de 1792 lits dont 240 lits de psychiatrie (Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018) (Figure 3.6).



Figure 3. 6: Carte de distribution des structures de santé dans la wilaya d'Annaba. Source:(Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018).

La capacité d'accueil des structures hospitalières public sont répartis comme indiqué dans le tableau ci-dessous (Tableau 3.1).

Tableau 3. 1: Capacité d'accueil des structures de santé de la wilaya d'Annaba. Source : (Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018).

Type de Structure	Structures Hospitalière	Nombre de lits
<b>CHU</b> 1137 lits tech 1116 lits org	HOPITAL IBN ROCHD, les spécialités chirurgicales : (avec le CAC)	516 Lits
	HOPITAL IBN SINA, les spécialités médicales :	279 Lits
	HOPITAL DORBAN, les spécialités Médicales plus l'ORL :	198 Lits
	CLINIQUE Sainte Thérèse, spécialisée en pédiatrie :	94 Lits
	CLINIQUE Champs de mars, spécialisée en ophtalmologie :	50 Lits
	CLINIQUE Saint Augustin : spécialisée en chirurgie dentaire	27 Fauteuils dentaires
<b>EHSP</b>	ERRAZI, spécialisé en psychiatrie :	240 Lits
	EL BOUNI, spécialisé en mères enfants	150 Lits
	SERAIDI, spécialisé en rééducation fonctionnelle	120 Lits
<b>EPH</b>	EL HADJAR, Hôpital médico-chirurgical	120 Lits
	AIN BERDA, Hôpital général :	50 Lits
	CHETAIBI, Hôpital général :	49 Lits
<b>Total</b>		1866 Lits

La wilaya d'Annaba draine un flux provenant des wilayas limitrophes. Le flux provient majoritairement des wilayas d'EL Taref, Guelma, Souk-Ahras, Tébessa et Skikda (Tableau 3.2).

Tableau 3. 2: Origine des évacuations reçues par CHU, source : Direction de la Santé D'Annaba 2018.

<b>Wilaya</b>	<b>Nombre de malades</b>
El taref	2420
Guelma	1198
Souk ahras	937
Tebessa	541
Skikda	875
Autres	63
Total	6034

### **3.2.1. Présentation du cas d'étude : EHSP Er-Razi, établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie (240 Lits)**

L'EHSP Er-Razi fut réceptionné en avril 1982. Construit à l'ouest de la ville d'Annaba. L'établissement à échelle régionale spécialisé en psychiatrie, jouit d'une capacité de 240 lits hospitaliers et est organisé en deux services : un service hospitalo-universitaire (urgences hommes et femmes ; hospitalisation homme ; hospitalisation femme) de 160 lits et un service de santé publique de pédopsychiatrie (hôpital de jour) de 80 lits.

Etablis sur un terrain d'environ 7 hectares la surface bâtie ne représente que 1.3 hectares. Avec une architecture pavillonnaire qui remonte à l'époque coloniale l'EHSP jouit de larges espaces verts et jardins, non exploités et non entretenus pour la majorité (Figure 3.7-3.9).

Les unités (pavillons identiques pour les différents services) ont connu différentes transformations à travers des opérations d'entretien ou de réaménagements menés sous les prescriptions des différents chefs de service et directeurs qui se sont succédé (Annexe A). Le site à tendance marécageuse par les sols et limons laisse apparaître des vicissitudes dans la construction : murs humides et lézardés, tuyauteries rapidement rouillées, planchers défoncés à carreaux décollés.

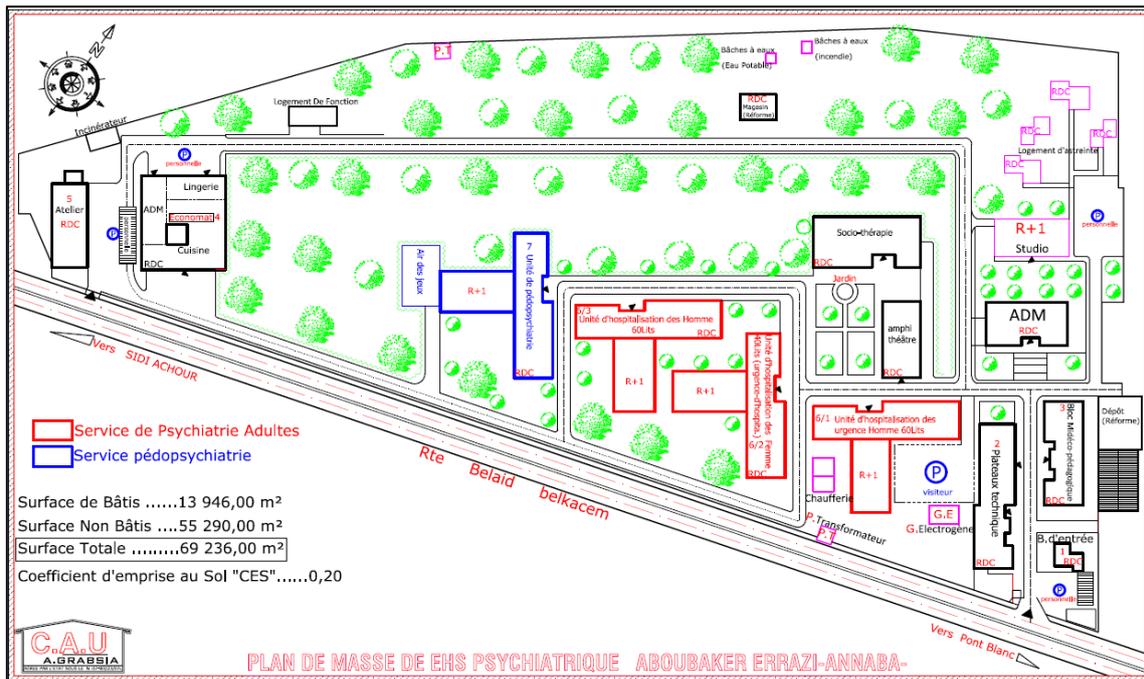


Figure 3. 7: plan de masse de l'unité d'hospitalisation de l'EHS El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 8: Espaces verts de l'unité d'hospitalisation de l'EHS El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 9: façade d'une l'unité d'hospitalisation de l'EHS El Razi. Source : Site de la DSP de la wilaya d'Annaba, 2016.

### - Présentation de l'unité d'hospitalisation de l'EHS El Razi.

L'unité est séparée en trois sous unités (A, B et C) suivant les niveaux : unité A et B au RDC ; Unité C au premier. Les patients sont placés suivant les pathologies qu'ils présentent et la gravité de leurs cas. Ces unités sont fermées et sécurisées par des portes blindées.

Chaque sous unité est complètement indépendante et est constitué de : chambre d'isolement ; chambres doubles ; chambres à occupation multiple ; un espace commun ou salle

polyvalente ; une cuisine ; une salle de douche et des toilettes communes. Pour parvenir à mettre en place ce système, plusieurs réaménagements des espaces furent opérés au sein des différentes unités (Figures 3.10-3.15).

Les chambres ne sont pas dotées de portes ce qui leur donne un aspect de boxes. Cette configuration fut adoptée pour faciliter le travail de surveillance des infirmiers et ainsi assuré la sécurité des patients.

Les patients les plus à risques sont placés dans les chambres qui donnent directement sur le poste des infirmiers par le biais d'une vitre sécurisée (incassable).

Les patients déambulent librement dans le service et se retrouvent généralement dans la salle commune. Cette dernière est multifonctionnelle car elle fait aussi office de réfectoire à l'heure des repas.

La conception des équipements (système électrique, chauffage) et le mobilier répondent aux normes de sécurité. Par contre on dénote l'absence de système de surveillance particulier.

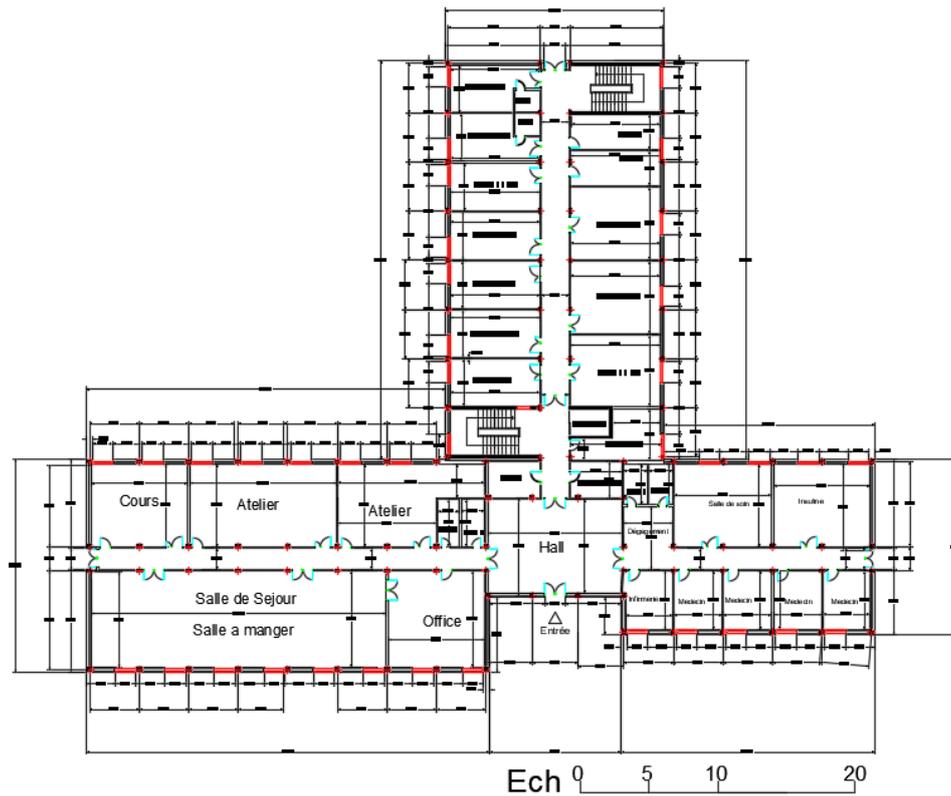


Figure 3. 10: plan initial du RDC de l'unité d'hospitalisation réalisés à partir des archives de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.

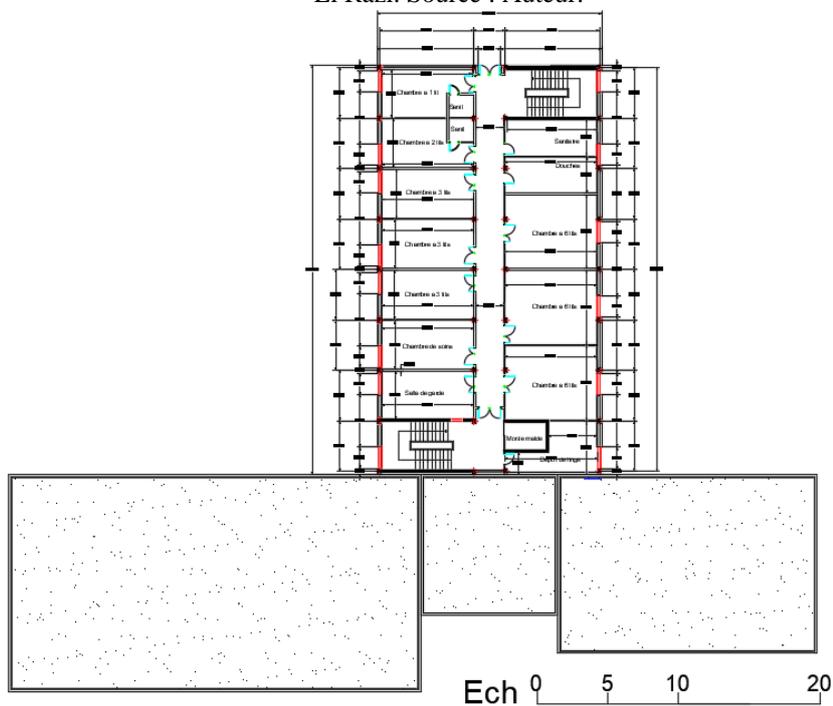


Figure 3. 11: plan initial du premier niveau de l'unité d'hospitalisation réalisés à partir des archives de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.

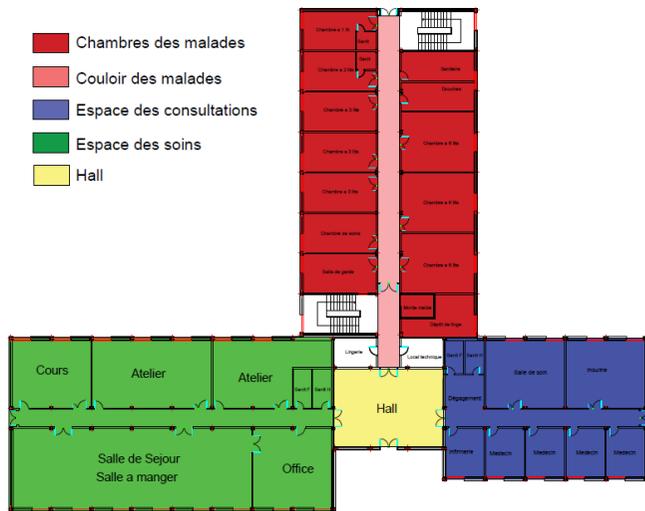


Figure 3. 12: Hiérarchisation des espaces dans le plan initial du RDC de l'unité d'hospitalisation de l'EHSF El Razi. Source : Auteur.

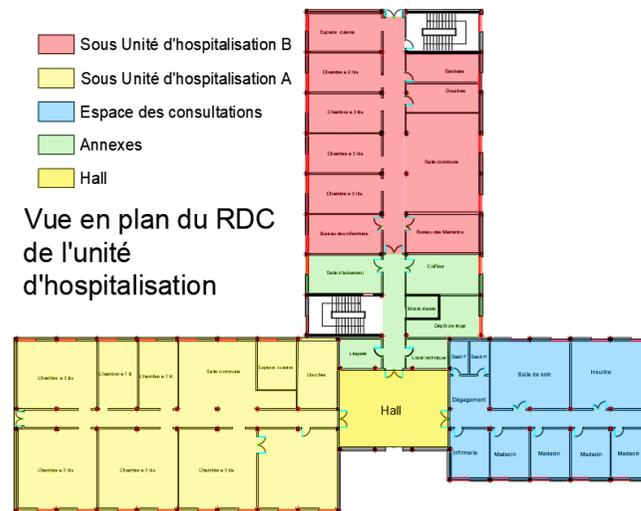


Figure 3. 13: Hiérarchisation actuelle des espaces du RDC de l'unité d'hospitalisation de l'EHSF El Razi. Source : Auteur.

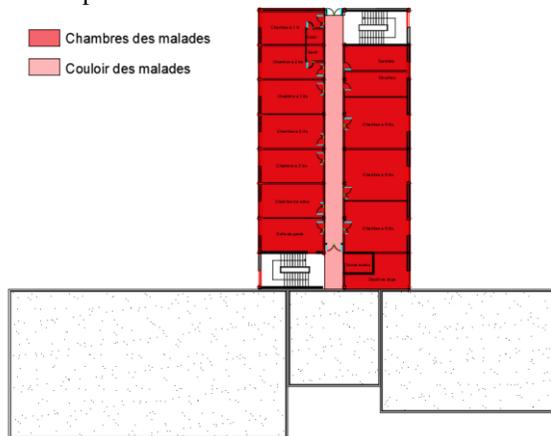


Figure 3. 14: Hiérarchisation des espaces dans le plan initial du premier niveau de l'unité d'hospitalisation de l'EHSF El Razi. Source : Auteur.

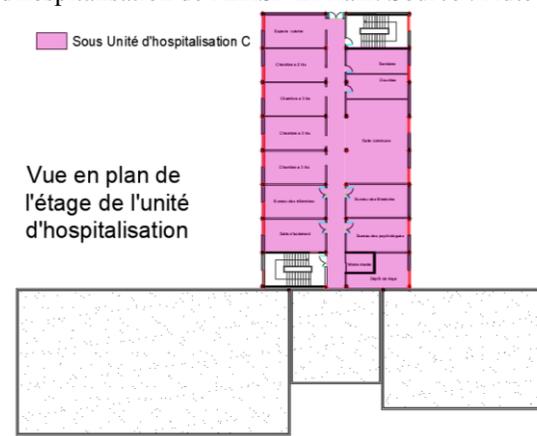


Figure 3. 15: Hiérarchisation actuelle des espaces du premier niveau de l'unité d'hospitalisation de l'EHSF El Razi. Source : Auteur.

### - Présentation de l'espace de la chambre

Les chambres des malades sont doubles ou à occupation multiple. Les portes furent supprimées (la chambre est donc sous forme de box). Des barreaux sont placés au niveau des fenêtres par mesure de sécurité. Les chambres sont vides et ne disposent que de lits ancrés au sol. Le nombre de chambres diverge suivant les différentes l'unité (Figures 3.16-3.21).

La hauteur sous plafond est importante pour empêcher les patients d'atteindre l'éclairage vissé au plafond.



Figure 3. 16: chambre à un lit (chambre individuelle) de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 17: chambre à un lit (chambre individuelle) de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 18: absence de porte dans les chambres de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 19: absence de porte, chambre box de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 20: Chambre à 3 lits de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3. 21: Chambre à 3 lits de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.

### 3.2.2. Service de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba.

Le CHU Ibn Sina fut le premier hôpital civil d'Annaba (Bône), il date de 1858 mais les travaux ne s'achèvent qu'en 1895. C'est un type d'hôpital à pavillons disséminés (Il comprenait alors 15 pavillons et deux grandes baraques en planches avec une capacité d'hospitalisation de 328 lits), d'après les reliefs d'un sol accidenté et dont le nivellement eut entraîné des dépenses énormes.

En effet, le service de neurologie rattaché au CHU Ibn Sina dispose d'une situation privilégiée qui surplombe la mer méditerranéenne. Le service dispose de 19 lits répartis dans quatre chambres (une chambre pour hommes et trois chambres pour femmes) alignées sur un même niveau (figures 3.22-3.26). Elle a été construite pendant la période coloniale pour accueillir initialement un hôpital psychiatrique (Baghriche, 2010; Direction de la Santé et de la Population Annaba, 2018), nous remarquons d'ailleurs les vestiges de cette époque par rapport aux barreaux encore présents aux niveaux fenêtres de l'établissement. Remontant à l'époque coloniale les chambres sont conçues en longueur.

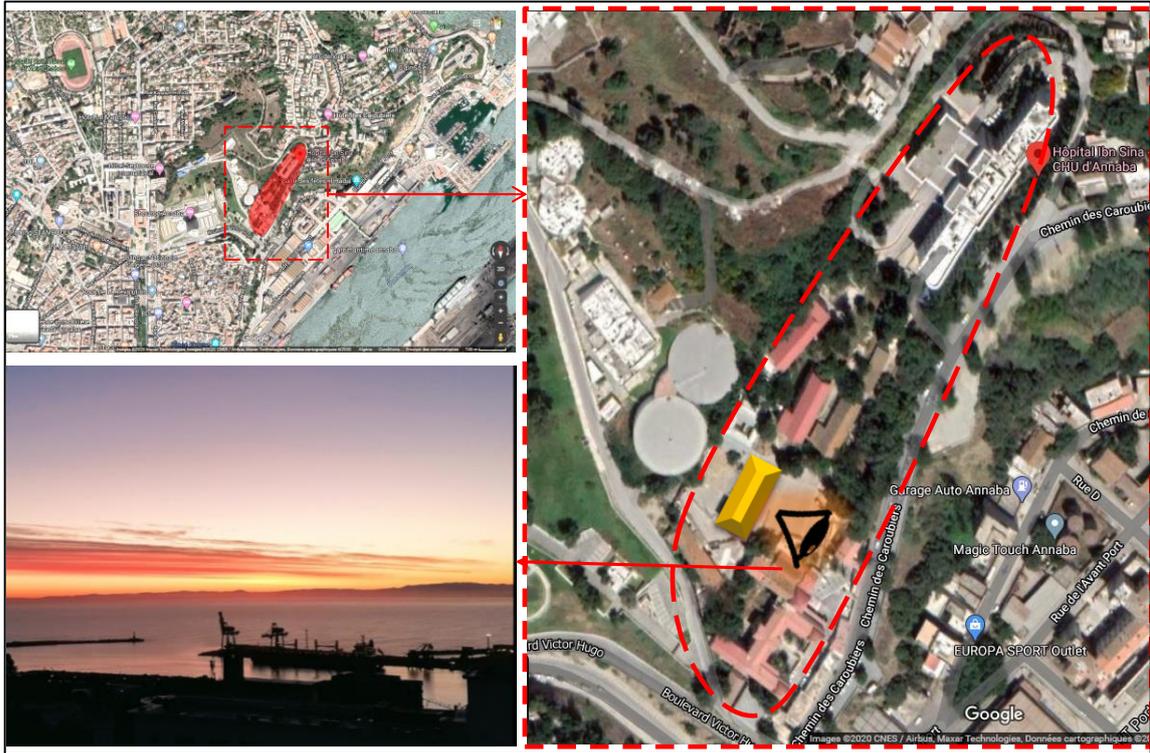


Figure 3. 22: Situation du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : Google Map 2020 ; photo prise par Chawki Loucif Feb2020 ; (Talentikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 23: Plan de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talentikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 24: Photo du bâtiment du service de neurologie de l'hôpital universitaire d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 25: Couloir de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 26: Salle médicale de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU d'Annaba. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).

### 3.3. Le secteur de la santé de Constantine

Le secteur de la santé de Constantine dispose de 2570 lits d'hospitalisation dans le secteur public réparti comme suit : un CHU de 1426 lits ; un hôpital général universitaire Didouche Mourad de 240 lits ; quatre hôpitaux généraux ( hôpital El Bir 136 lits ; hôpital El Khroub 268 lits ; hôpital Ali Mendjeli 120 lits ; hôpital Zighout Youcef 130 lits) ; quatre Hôpitaux spécialisés universitaires ( hôpital de Chirurgie Cardiaque Er riadh 80 lits ; hôpital Mères et enfants Sidi Mabrouk 190 lits ; hôpital Daksi d'Uro-Néphrologie 110 lits ; Hôpital Psychiatrique Mahmoud Benlamri alias Djebel Ouahch 110 lits) (Direction de la Santé de Constantine, 2015) (Figure 3.27).

Un nouveau CHU de 500 lits est en cours de réalisation dans la ville nouvelle Ali Mendjli. Il dispose également d'un Laboratoire d'Hygiène de wilaya, et d'un Laboratoire Régional de contrôle des produits pharmaceutiques (Abid, 2016).

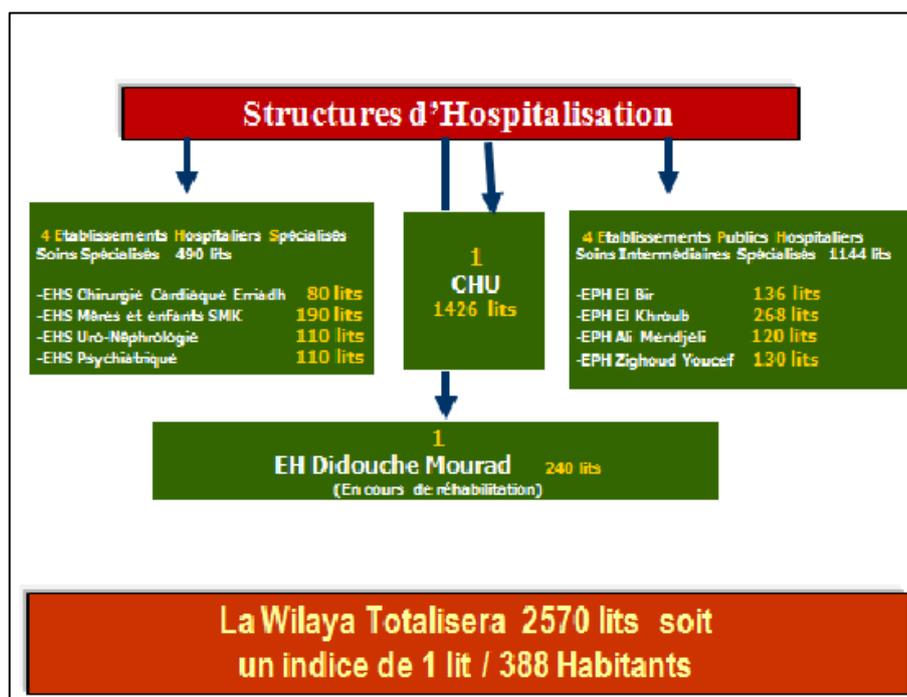


Figure 3. 27: structures d'hospitalisation de la wilaya de Constantine. Source (Direction de la Santé de Constantine, 2015).

Le taux moyen d'occupation des lits au CHU est de 73 %, distribué comme suite : 50% dans les hôpitaux spécialisés et seulement 33 % dans les hôpitaux généraux. Ceci explique partiellement l'afflux des malades vers le CHU. La mauvaise gestion ainsi que la mauvaise répartition des praticiens médicaux spécialistes au niveau de la wilaya et des wilayas limitrophes serait une des causes principales qui auraient engendré cette situation,

en plus du déficit de structures de santé au niveau des 2 villes nouvelles et des 4 villes satellites (Abid, 2016).

### 3.3.1. Présentation du cas d'étude : EHSP Mahmoud Benlamri, établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie

L'hôpital psychiatrique Mahmoud Belamri d'une capacité d'accueil de 240 lits se situe à Djebel el Ouahch à la sortie Est de la ville de Constantine, sa construction remonte à l'époque coloniale. L'établissement dispose de deux services d'hospitalisation, un service d'hospitalisation homme, et un second pour femmes (Figure 3.28 ; 3.29).

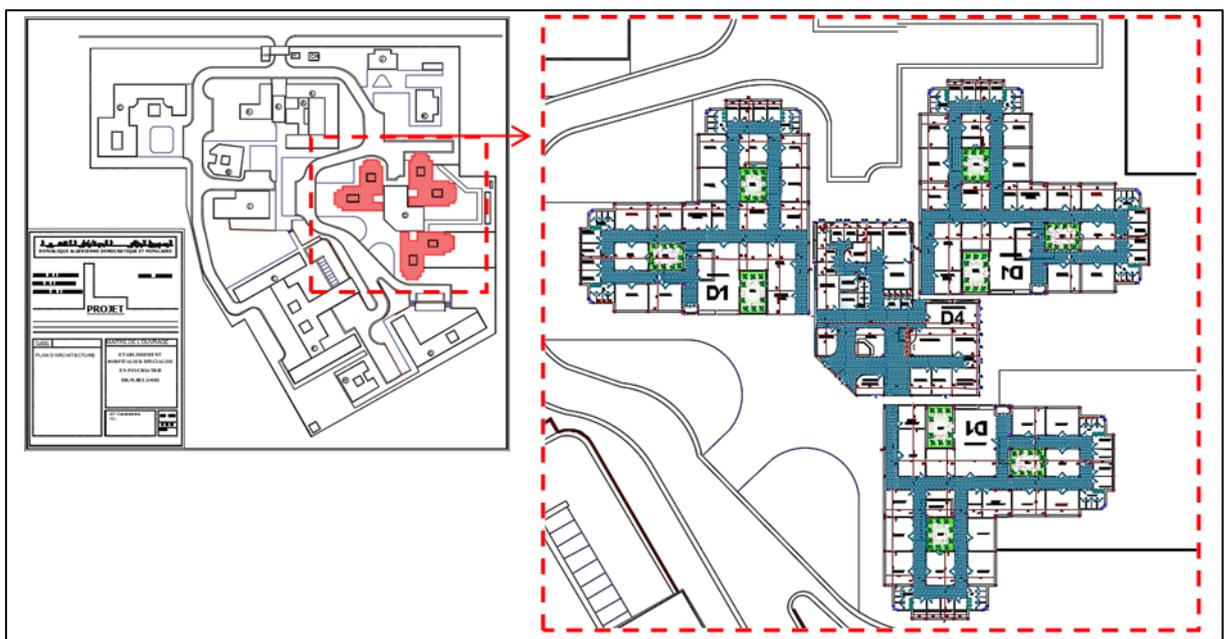


Figure 3. 28: Service d'Hébergement de l'hôpital Mahmoud Bel Amir de Constantine. Source : EHSP Mahmoud Benlamri 2020, traitement Auteur.

Durant notre visite sur terrain nous avons noté l'état avancé de dégradation des unités d'hospitalisation, en effet les bâtiments sont usés et vétustes. Quelques modifications mineures ont été apportés depuis la construction de l'édifice.

Le bâtiment renferme plusieurs problèmes, les espaces sont délabrés et ne répondent plus aux normes de sécurité et d'hygiène. Nous avons noté des problèmes d'installations techniques, d'étanchéité de VRD ....

## BLOC D

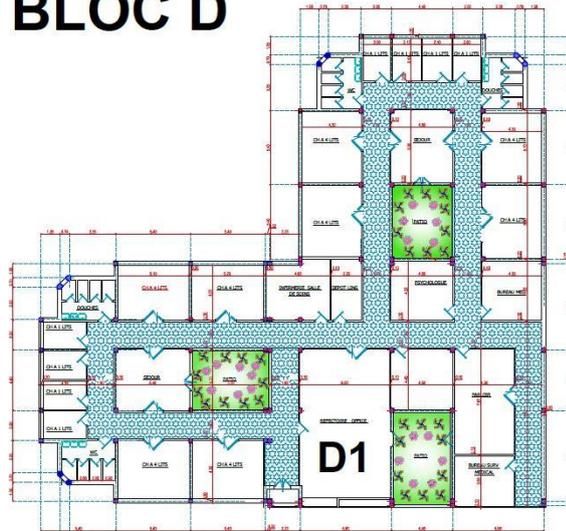


Figure 3. 29: Vue en plan d'une unité d'hospitalisation. Source : EHSP Mahmoud Benlamri 2020.

### 3.3.2. Service de neurologie du CHU Benbadis.

L'hôpital de Constantine, qui était à l'origine un collège, puis un couvent pour les sœurs chrétiennes était constitué uniquement par les bâtiments centraux. Ensuite, il fut transformé en un hôpital civil subissant une succession de nomination au fur et à mesure de l'augmentation de sa capacité d'accueil. Par le décret n°86.298 du 16 décembre 1986, l'hôpital prit sa nomination définitive de « Centre hospitalo-universitaire Dr Benbadis de Constantine » (C.H.U.C) avec un nombre de lits techniques de 1427. Le CHU Benbadis abrite le service de neurologie qui s'étend sur quatre niveaux dont un étage réservé à l'hospitalisation homme et femmes ce dernier se compose de 34 lits répartis sur 10 chambres, (5 chambres hommes et 5 chambres femmes). Cette structure hospitalière qui remonte à l'ère coloniale était aussi un service de psychiatrie, avant sa réorientation (Figures 3.30-3.33).

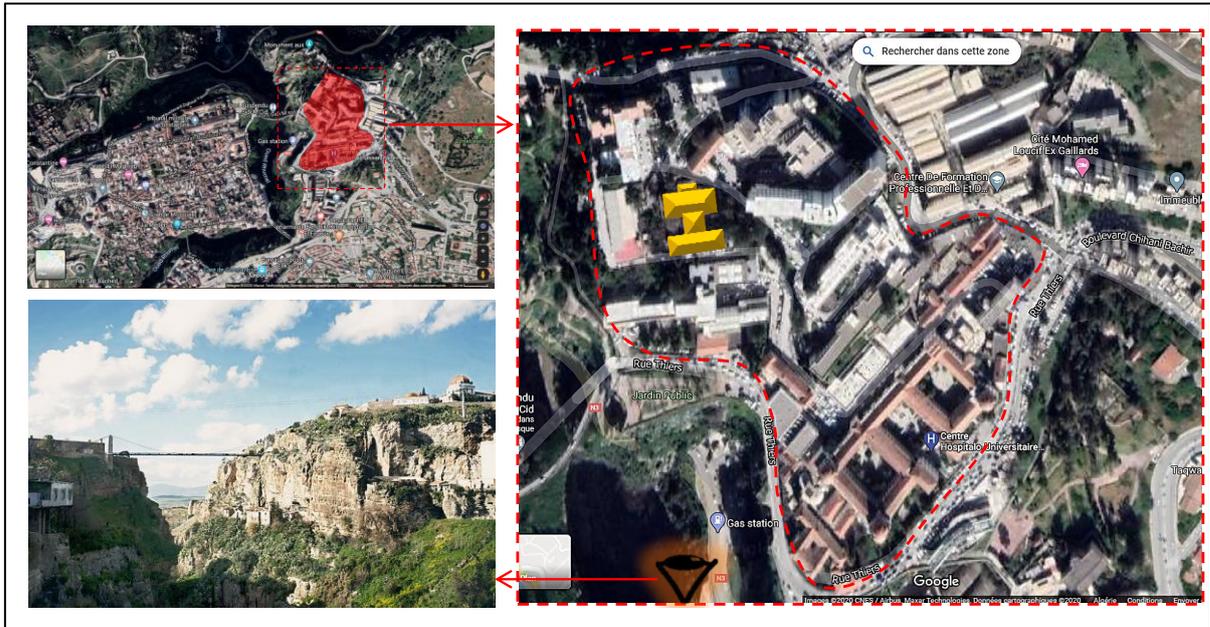


Figure 3. 30: Situation du service de neurologie de l'hôpital universitaire de Constantine. Source : Google Map 2020 ; photo prise par l'auteur ; (Talantikite and Bencherif, 2021).

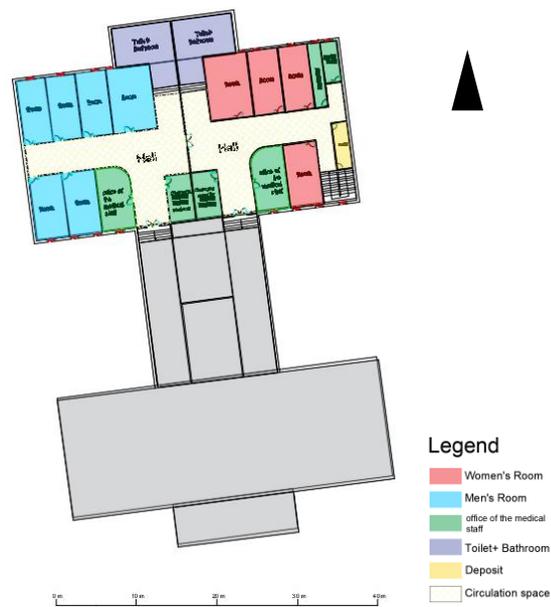


Figure 3. 31: Plan de distribution de l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talantikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 32: Chambre femmes (3 lits) dans l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talentikite and Bencherif, 2021).



Figure 3. 33: Chambre hommes (3 lits) dans l'unité d'hébergement du service de neurologie du CHU de Constantine. Source : (Talentikite and Bencherif, 2021).

## Conclusion

Les troubles mentaux notamment la dépression constitue la principale cause d'incapacité dans le monde. Les personnes qui en sont atteintes sont exposées à un risque accru de mortalité prématurée. La dépression se caractérise par une multitude de symptômes comportementaux, émotionnels et cognitifs ainsi que d'autres symptômes somatiques.

Par ailleurs les chercheurs ont constaté que dans la dépression, les symptômes cognitifs sont souvent les premiers et les derniers à apparaître. A cet effet les variables cognitives doivent représenter la pierre angulaire de la prise en charge et « *La nécessité de restaurer les fonctions cognitives des patients déprimés devient une priorité.* » (Peretti and Ferreri, 2009).

En 2007, le ministère de la santé de la population et de la réforme hospitalière algérien en collaboration avec l'OMS a mis en place le « Plan National De Promotion De La

Santé Mentale 2017-2020 » (*Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*, 2017). En adhérant au plan mondial de la santé mentale l'Algérie s'est engagée à prendre des mesures particulières pour l'amélioration de la santé mentale de sa population. Ce cadre stratégique global constitue une référence pour les décideurs, les responsables institutionnels et les professionnels sur le terrain.

Les structures hospitalières que nous avons sélectionnées, et sur lesquelles nous aimerions appliquer les théories relatives à la recherche sur les ambiances architecturales, ont certes beaucoup d'atouts et de potentiel notamment par rapport à l'aspect ambiantal étudié dans cette recherche, néanmoins elles présentent quelques anomalies relatives à leur état actuel.

Ses équipements présentent des caractéristiques indéniables pour la création d'une ambiance agréable qui peut assurer un bien-être des patients mais le fait que la conception et la configuration des espaces remontent à l'époque coloniale associée à leur état de dégradation parfois avancé pourraient engendrer des aspects à caractère négatif.

De plus, les anomalies relevées sur les terrains d'études peuvent avoir des répercussions sur l'applicabilité des différentes théories des ambiances sur ces espaces en l'occurrence la chambre des patients hospitalisés dans notre cas précis.

## **CHAPITRE IV**

### **DEFINITION ET APPLICATION DE LA METHODOLOGIE RELATIVE A L'EVALUATION POST-OCCUPATIONNELLE (POE) DANS LE CAS DES ETABLISSEMENTS PSYCHIATRIQUE A ANNABA ET A CONSTANTINE**

## **Introduction**

L'objectif de ce chapitre est en premier lieu l'exploration et la définition de l'approche d'évaluation post-occupationnelle (POE) qui se caractérise par le concept de performance dans les bâtiments hospitaliers et en deuxième lieu, l'application de cette approche à travers un cas d'étude limité à deux établissements psychiatriques à Annaba et à Constantine.

L'élaboration de ce modèle de recherche s'est étalée sur quatre années consécutives. Nous avons commencé par la sélection des outils et méthodes offerts par la littérature, pour ensuite les adapter à la réalité du terrain étudié. Durant cette période nous avons réajusté notre modèle à plusieurs reprises, suite à un travail de va et vient entre la littérature, les enquêtes sur terrain, le résultat des enquêtes et la consultation de professionnels du domaine.

Plusieurs acteurs dont des architectes spécialisés dans la conception des milieux hospitaliers ; des chercheurs qui travaillent sur l'architecture des établissements hospitaliers et des hôpitaux psychiatriques, ainsi que des chercheurs spécialisés dans les ambiances architecturales en milieux hospitaliers affiliés notamment au laboratoire EVCAU (EnVironnements numériques, Cultures Architecturales et Urbaines) et au laboratoire AAU (Ambiances Architectures Urbanités); des psychologues et des chercheurs en psychologie; ainsi que des professionnels de la santé rencontrés lors de notre travail sur terrain qui nous ont accompagnés tout au long de l'élaboration de ce modèle.

Notre cas d'étude étant les établissements hospitaliers en général et psychiatrique en particulier à Annaba et à Constantine, nous avons dû nous adapter aux spécificités de ces lieux de santé d'une part et à la spécificité des pathologies des patients hospitalisés choisis pour notre échantillon d'autre part. Une très grande attention et délicatesse furent apportées lors de la réalisation des différentes enquêtes sur terrain.

En outre, le contexte exceptionnel que connaît le monde en général et les établissements de santé en particulier, a dû être pris en considération. Nous avons dû nous adapter aux conditions sanitaires et aux protocoles de sécurité mis en place pour la lutte contre la pandémie mondiale causée par la COVID 19, je citerais : la distanciation sociale, le confinement, l'interdiction d'accès aux établissements de santé par des personnes outre que le personnel soignant assignés. Ces conditions nous ont orientés dans certains cas vers l'utilisation de questionnaires en ligne.

#### **4.1. Aperçu sur l'évaluation post-occupation (POE)**

Afin de mettre en valeur les aspects explorés durant la phase théorique nous allons les parcourir à travers une étude de cas via l'évaluation post-occupation.

##### **- Définition**

L'évaluation post-occupation (POE) est un outil d'évaluation systématique et rigoureux des bâtiments après la construction et l'occupation, elle offre une rétroaction pour l'amélioration et la durabilité du bâtiment (Preiser et al., 2015). Apparue vers la fin des années 60, la POE a été largement utilisée par les agences gouvernementales ainsi que par le secteur privé. Une organisation peut tirer des avantages significatifs d'un POE de plusieurs manières (Blyth et al., 2006; Preiser, 2001). L'évaluation post-occupation (POE) sur laquelle nous allons nous baser dans notre travail est tirée de l'approche de la conception basée sur des preuves ou l'EBD.

Il existe deux grands types d'informations qui peuvent être collectées par la recherche d'EPO, la première série comprend les détails des problèmes et leurs solutions dans le cadre des bâtiments en cours d'étude. La seconde série concerne les informations qui ont le potentiel d'être utilisées pour les conceptions futures (Mazouz & Mezrag, 2013).

L'évaluation post-occupationnelle constitue une phase essentielle dans le processus d'exploration et d'investigation au niveau d'un bâtiment ou d'un espace vécu qui suit la phase de la planification, de la programmation, de la conception, de la construction et de l'occupation du bâtiment (Korichi, 2007). La portée de la recherche concernant le processus de la POE d'un bâtiment n'est pas limitée à l'aspect technique seulement, mais elle inclut aussi les aspects fonctionnels et de comportement (Korichi, 2007). Les études relatives à l'évaluation post-occupationnelle d'un bâtiment adoptent généralement une stratégie de recherche basée sur les études de cas (Korichi, 2007).

##### **- Les avantages de la POE**

Les avantages à court terme de la POE se définissent comme suit : l'identification et la résolution des problèmes dans l'environnement bâti, l'assurance d'une meilleure adaptabilité du bâtiment y compris l'utilisation de l'espace en réponse aux besoins et aux commentaires des utilisateurs et la vérification de la fonctionnalité de conception et la conformité aux exigences de conception. À moyen terme on peut énumérer quelques avantages dont la garantie de l'adaptation continue du bâtiment en raison des besoins changeants de l'organisation,

l'ajustement de solution de conception répétitive qui peut être utilisée de façon récurrente et l'essai des solutions de conception innovantes.

Quant aux avantages à long terme ils se définissent par la facilitation de la prise de décision ou la justification des actions et dépenses futures, la génération des connaissances sur les effets de la conception des bâtiments sur les occupants et les organisations et l'amélioration de la qualité globale de la conception de types d'installations similaires. Les avantages des POE peuvent être accrus lorsque les résultats sont partagés avec une communauté plus large. Cette approche plus transparente du partage d'informations peut permettre un apprentissage partagé en comparant les installations avec d'autres installations similaires (Blyth et al., 2006).

#### **- Etapes d'application de la POE**

La POE se définit en trois étapes principales : la planification, la collecte de données, les rapports et l'analyse comparative des résultats. Pour chaque étape sont établis un nombre d'objectifs bien définis (figure 4.2). Les deux premières étapes seront développées dans ce chapitre alors que les objectifs de la troisième étape se feront dans les chapitres V et VI

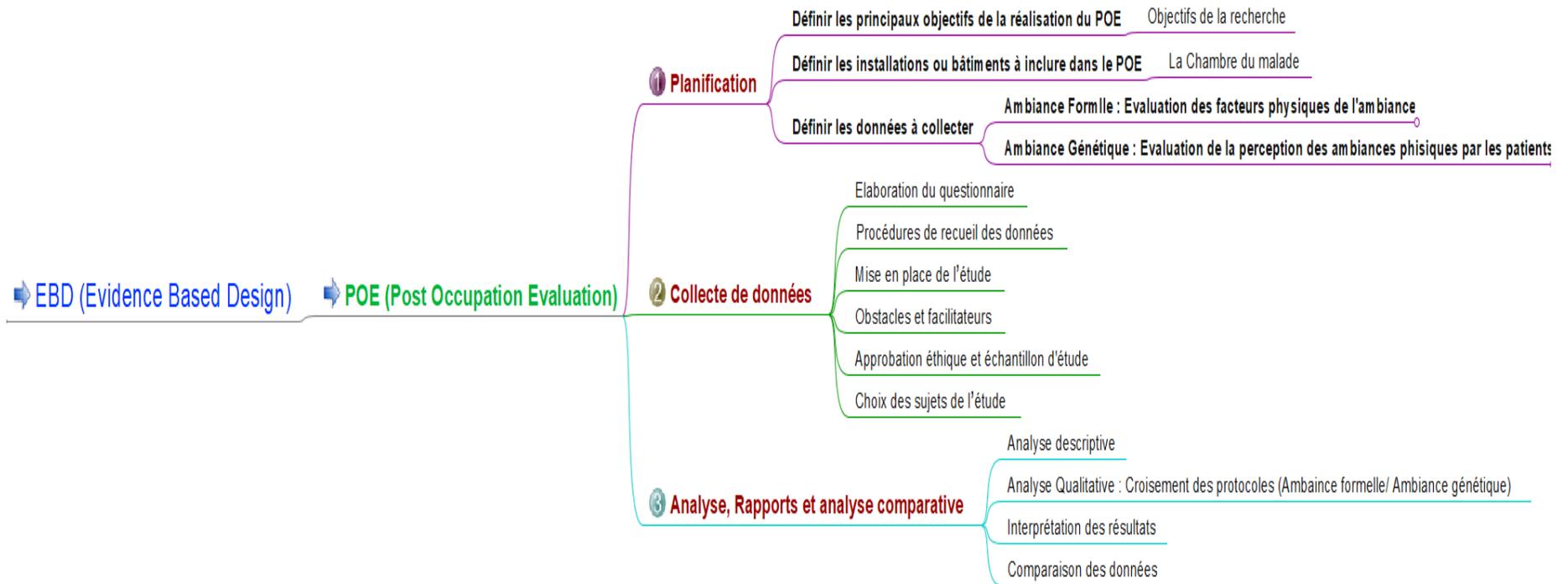


Figure 4. 1: Carte mentale illustrant le processus et objectifs de l'évaluation post occupation (POE) appliquée à notre travail de recherche. Source : travail réalisé par l'auteur à partir du guide de la POE de 2017. Logiciel utilisé : Free mind 1.0.1

#### **4.2. Construction d'une réflexion pour l'élaboration du modèle de recherche**

Afin d'établir un modèle de recherche qui étudie l'effet de l'ambiance architecturale sur le psychisme des patients dépressifs, qui rappelons-le ont un rapport différent avec l'espace causé par une défaillance cognitive dans la perception de leur environnement immédiat (espace architectural vécu), nous avons procédé comme suit. Dans un premier temps nous avons essayé d'établir une liste de références non exhaustive en relation avec la thématique abordée (état de l'art) afin de mieux comprendre et maîtriser le sujet, pour ainsi cerner les différents groupes de facteurs qui définissent une ambiance. Dans un second temps nous avons tenté de repérer et définir les méthodes et outils qui sont les plus en adéquation avec nos objectifs afin de répondre à notre problématique. Pour finir nous avons à partir de ces deux premières étapes articulé toutes ces données dans un modèle global intégrateur. Nous présenterons principalement la méthodologie entreprise et les résultats obtenus lors de cette seconde partie.

Grâce à l'étude de la littérature nous savons que l'ambiance en soi n'est pas une chose : elle est plutôt un entre-deux, un intermédiaire entre les choses et leur perception par les sujets. Créer une ambiance revient donc à mettre en place les conditions de son apparition. Les conditions d'existence des ambiances sont scindées en deux générateurs principaux : des générateurs de l'ambiance définie par l'aspect formel et des générateurs de l'ambiance définie par l'aspect génétique (Adolphe, 1998).

L'ambiance définie par l'aspect formel ou la dimension spatiale de l'ambiance s'intéresse à l'étude de l'ensemble des caractères constitutifs et invariables de l'ambiance, cela définit les phénomènes physiques de l'ambiance (façonnée) à travers l'architecture de l'espace en question. L'ambiance définie par l'aspect génétique ou la dimension humaine quant à elle définit les conditions intrinsèques liées à l'utilisateur qui déterminent l'existence de l'ambiance, elle définit donc le facteur subjectif « Homme ».

L'interaction des ambiances, simultanément lumineuses, sonores, thermiques et olfactives exige une pluralité des hypothèses et des méthodes de recherche *in situ*, ainsi qu'une articulation de ces dernières dans des modèles généraux intégrateurs. Dès lors les variables physiques de l'ambiance qui se présentent comme étant des données objectives sont mises en perspective par des variables subjectives liées à la perception de l'espace par l'utilisateur à travers les facteurs de satisfaction et de bien-être (Adolphe, 1998).

De là nous avons construit une méthodologie qui nous permettra de réaliser une étude descriptive exploratoire qualitative et quantitative basées sur des preuves à travers une combinaison et articulation de différents outils afin de s'adapter aux conditions exigées par le contexte choisis pour l'étude *in situ* (figure 4.1).

Notre approche se base sur l'hypothèse de docilité environnementale appliquée à l'architecture et la conception des établissements de santé développées dans le chapitre II. Les méthodes et outils que l'on juge adéquates pour atteindre les objectifs de notre travail sont : la conception empathique centrée sur l'humain et le sens sensitive design. Cette combinaison nous permettra de capter les ambiances générées en milieu hospitalier psychiatrique et leurs effets sur les patients dépressifs. L'emploi de cette combinaison de méthodes suivra la structuration de l'outil de l'évaluation post occupation (POE) extraite du protocole de recherche evidence based design (EBD) ou conception basée sur des preuves.

L'évaluation poste occupation (POE) des espaces, est structurée suivant 3 étapes principales. Une première phase de planification qui a pour objectif de définir un plan d'action grâce à l'outil « sens sensitive design », va nous permettre de définir les facteurs physiques de l'ambiance ainsi que les facteurs de satisfaction et de bien-être des patients à travers les récepteurs sensoriels (nos 5 sens) sur lesquels nous allons nous concentrer dans notre étude pour l'élaboration des différents questionnaires. Durant la seconde phase de collecte des données nous allons utiliser une panoplie d'outils tirés de la méthode « la conception empathique centrée sur l'humain » dont l'enquête narrative pour son caractère empathique à travers des techniques verbales, écrites et visuelles à travers les questionnaires, les entretiens, l'observation directe et réactivée. La troisième phase quant a elle va nous permettre d'analyser et de décortiquer les données collectées à travers des analyses statistiques.

Dans un premier temps nous allons tenter d'étudier les deux générateurs qui conditionnent l'existence des ambiances (ambiance définie par l'aspect formel et ambiance définie par l'aspect génétique) séparément puis nous croiserons les résultats obtenus pour comprendre les effets des ambiances sur l'état des patients et par extension faire des ambiances un outil d'aide dans la conception des espaces hospitaliers sans les établissements psychiatriques.

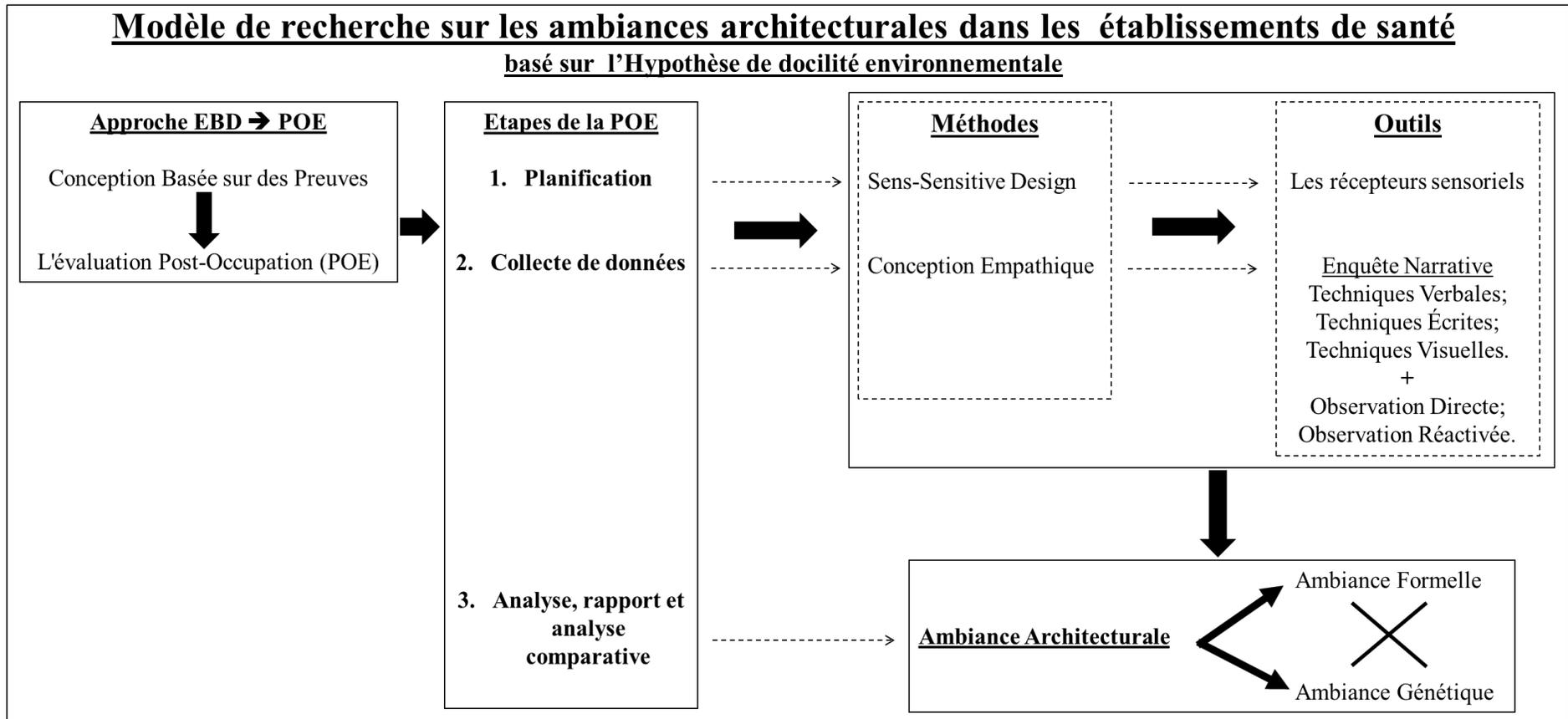


Figure 4. 2 : Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé. Source : Auteur 2018.

## **Etape 1 : Planification**

Au stade de la planification, nous devons prendre les décisions clés relatives aux principaux objectifs de la réalisation de la POE, aux installations ou bâtiments à inclure dans le POE ainsi que les principales données à collecter.

### **4.2.1. Définir les principaux objectifs de la réalisation du POE**

Les objectifs tracés pour ce travail de recherche représentent les objectifs à définir pour la réalisation de la POE. Ces objectifs se définissent en la compréhension des spécifiés sensibles et sensoriels de la relation qu'entretient le patient dépressif avec l'espace ambiantal lors de son hospitalisation et de mieux cerner la relation entre l'espace, le malade dépressif et la cognition, dans le but de proposer une conception architecturale ambiante centrée sur le patient et basée sur une approche de perception cognitive qui aura pour but d'accompagner ce dernier tout au long de sa thérapie.

Afin d'y répondre nous nous sommes penchés sur la définition d'une ambiance, les composantes et les générateurs de cette dernière, l'appréciation globale de ce phénomène nous a conduits à scinder le concept d'ambiance en trois dimensions bien distinctes : physique et climatique, l'architecturale (spatiale) et humaine (figure 4. 3). Pour notre travail nous allons nous intéresser à la corrélation de deux d'entre eux, à savoir l'architecture et les composantes spatiales et les composantes humaines.

La première dimension que l'on a appelé la dimension « spatiale » traite de l'ambiance définie à travers l'aspect « formel » (Adolphe, 1998), relative à la conception de l'espace architectural et ses composantes architectoniques et artistiques, comportant une approche technique qui étudie les facteurs physiques de l'ambiance architecturale ( le son, la température, l'éclairage ...), et une approche esthétique/artistique de l'espace architecturale à travers la représentation artistique et les choix de l'architecte dans l'agencement de l'espace (le design intérieur).

La deuxième dimension dite « humaine » définit par Luc Adolphe comme étant l'ambiance définie via l'aspect « Génétique » (Adolphe, 1998), est une dimension humaine et sociale qui s'appuie sur une approche sensible cognitive, intrinsèque à l'utilisateur de l'espace où l'utilisateur à travers ses sens interagit avec son espace suivant un cadre cognitif et émotionnel définit par son milieu social et culturel.

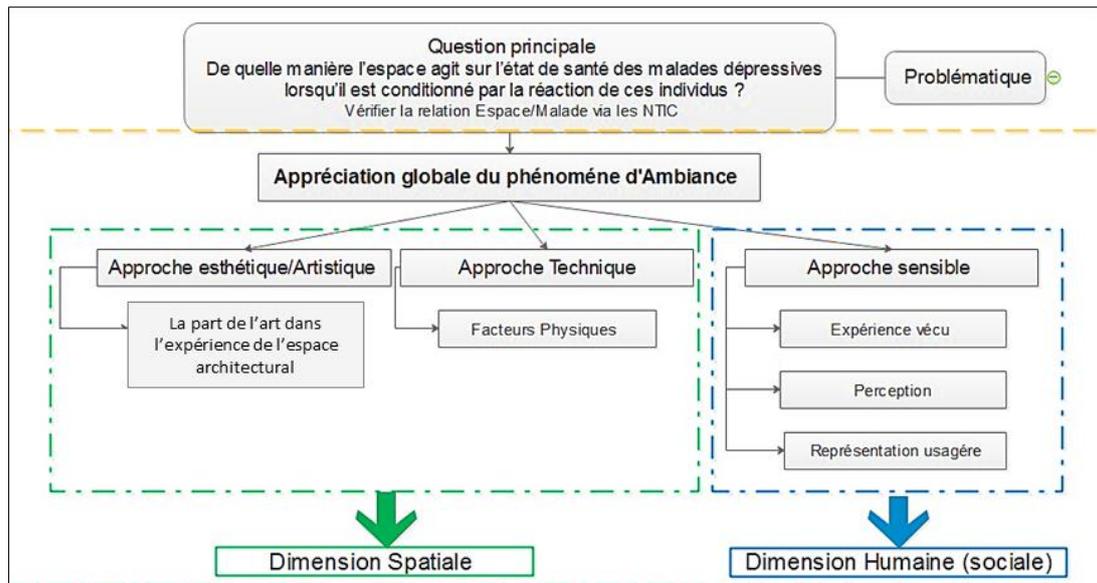


Figure 4. 3:Appréciation globale du phénomène d'ambiance. Source : Auteur.

#### 4.2.2. Définir les installations ou bâtiments à inclure dans le POE : Quel lieu retenir et comment le décrire

Un établissement hospitalier et de surcroît un établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie est bien trop complexe pour faire l'objet d'une thèse unique. Pour faire notre choix des lieux nous avons identifié plusieurs types d'unités pertinentes, en fragmentant la structure hospitalière. Il faut noter que les troubles des personnes dépressives en milieu hospitalier se manifestent différemment selon les espaces qu'ils occupent.

Nous avons de ce fait choisit la chambre du malade comme lieu représentatif de leur séjour, car les patients y passent la majeure partie du temps (en dehors des activités proposées par l'établissement hospitalier spécialisé) en plus de la diversité des activités qu'ils peuvent y accomplir. Aussi notre choix s'est porté sur la chambre car les données recueillies seront comparables d'un établissement à l'autre.

Il est à souligner que le malade peut être placé dans une chambre individuelle comme il peut être placé dans une chambre à occupation multiple, tout dépend de son état de santé et de la pathologie qu'il développe, ainsi que des places disponibles et de la capacité d'accueil de l'établissement hospitalier en question.

### 4.2.3. Définition des données à collecter : Dimension spatiale

Des études (Figure 4.4 ; Annexe B) montrent clairement que des éléments de l'environnement interne tel que la lumière naturelle et artificielle, les vues, la présence de pièces d'art, l'odeur, la modulation dans la conception formelle et dimensionnelle, l'aménagement du mobilier, ainsi que le milieu sonore, la texture, les matériaux, la facilité et la fluidité des mouvements dans l'espace et le temps, ainsi que le paysage végétal intérieur / extérieur, offrent de puissants avantages thérapeutiques à des groupes de patients variés.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Chercheurs	Année	Variables dimensionnelles et morph	AMVue l'Eclairag	AMVue colorim	AMVue Design interie	AMThermique	AMSON Musi	AMSONLes sons	AMOIactive	Environnement général
2	Novotny, Urbanová et Ruck (2010)	2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	United States Environmental Protection Agency, EPA 2000	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	(Gross, Sasson, Zuhay et Zohar, 1998)	1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Al Roni, Yonaid, 2013	2013	0	0	0	0	1	0	0	0	0
6	Amerson, J.J., Weiss, S., Nilsson, M.E., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
7	Anderson, R.V., Taheri, J., Anderson, K.K., Olson, B.W., 2009	2009	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8	Anderson, K., 2008	2008	0	0	0	0	0	0	0	1	0
9	Apat, M.G., Fisk, V.J., Davies, J.M., 2000	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Araci, M.B.C., 2005	2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11	Armiti, J., 1991	1991	0	0	0	0	0	0	1	0	0
12	ASHRAE, 2008. Guidelines	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
13	Adras, A.J., 2004	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14	Babicki, V., 2008	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
15	Bakar-Senov, Z., Vargopodi, P., Muciklav, C.J., Fagge, P.O., 2004	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	1
16	Bowckena, K.M. & Hayes, P. (1996)	1996	0	1	0	0	0	0	0	0	0
17	Bowler, Doreen & Parsons (2000)	2000	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	Braga, C. E., Kerr, E. G., Noshay, C. J., Hathway, E. A., & Singh, P. A. (2009)	2009	1	0	0	0	0	0	0	0	0
19	Bull, A.P., Green, C.T., Fisher, D.J., Bunn, A., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	0	1	0
20	Bun-Abraham, R., Kater, N., Zaidi, O., Vardi, A., Vaaberg, M., Barzilay, Z., et al. (2002)	2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Burfield, J.A., Bul, P.A., Troop, I.J., Sedgeman, N., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
22	Burgin, B., Lieblich, T., Schreck, D.H., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	1	0	0
23	Ekman, N., Lutzberger, M., Du, H., Brown, C., Meyer-Kress, G., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Blaoniki, V., Eklou, C.A., Theoni, T., Likki, R., Pomonis, G., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
25	Blood, A.J., Zeman, R.J., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
26	Blaesson, P., Fomadori, E., Fagge, P.O., Grossi, L., Ghisari, G., Ricket, C.A., Bonbard, C.A., Vabgon, O., 1995	1995	1	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Blaesson, P.M., De Oliveira Fomadori, E., Grossi, L., Ghisari, G., Fagge, P.O., Vabgon, O., Ricket, C.A., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28	Blaesson, P.M., Jaussa, S., van der Brak, Lind, H., & Klavonova, Y., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
29	Blaesson, P.M., Jaussa, S., van der Brak, Lind, H., & Klavonova, Y., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	0	1	0
30	Bower, G. (1980)	1980	0	0	0	0	1	0	0	0	0
31	Bracco, D., Dubois, M.J., Bouali, R., & Eggmann, P. (2007)	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
32	Brango, G., Borgeson, S., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	0	1	0
33	Bravly, E. C. (2010)	2010	0	1	0	0	0	0	0	0	0
34	Braikouzi, H., Arabakia, J., Gethiazzi, D., Carrasco, R., Okonko, C., Caro, J., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	Brown, B., Parkerford, P., Orenford, P., 2015	2015	0	0	0	0	0	0	0	1	0
36	Brown, S., Ghah, E., Ekana, S., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	0	1	0
37	Bruno, K., Dileo, C., D'Alto, C., Droney, K., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
38	Buckman, T.L., Babin, K.W., Gibney, T., Jiang, B., C., & Poonos, R.E. (1991)	1991	1	0	0	0	0	0	0	0	0
39	Bubal, S.F., Bayar, M.M., Çakir, E.P., Tuba, E., 2009	2009	0	0	0	0	0	0	0	1	0
40	Byers, J.F., Sayli, K.A., 1997	1997	0	0	0	0	0	0	0	1	0
41	Ca, H., & Zeng, C. (2012)	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Ca, H., & Zeng, C. (2012)	2012	0	0	0	0	0	0	0	1	0
43	Ca, R., Jennings, P., Polak, J., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	0	1	0
44	Calhoun, M.P., Ebdel, S., & Elvira, O. (2012)	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Figure 4. 4: les 43 premières lignes sous le logiciel Excel illustrant l'état de l'art réalisé sur les facteurs physiques de l'ambiance (chaque ligne représente une référence et chaque colonne un facteur). Source : Auteur 2017.

A travers une analyse des composantes principales (ACP) nous avons sélectionné les variables pertinentes de la dimension spatiale de notre étude à utiliser pour passer au travail de terrain. Les variables retenues pour notre étude se définissent comme suite : une variable à très forte corrélation se distingue des autres variables, c'est la variable ambiance sonore (les sons / bruit) ; ensuite nous avons un groupe de six variables interdépendantes et corrélées entre elles, ces variables se définissent comme suit : ambiance visuelle, ambiance colorimétrique, design intérieur/ ART, ambiance thermique, ambiance olfactive.

Afin de Construire les descripteurs de l'espace architectural, nous allons tenter de définir et de développer chaque variable pertinente qui construit la dimension spatiale.

## - **Ambiance sonore**

L'environnement sonore est composé de sources multiples, mais nous opérons nous-mêmes sur de nombreuses sources directement ou indirectement. Nous sommes les récepteurs et les acteurs de notre environnement sonore (Henry, 2012). Nous captions notre environnement sonore à travers l'ouïe. Cette dernière est le sens par lequel est ressentie l'immersion corporelle dans le milieu ambiant (Henry, 2012). « *Le sonore nous submerge, nous stresse ou nous apaise, réactivant toujours la conscience de notre échelle corporelle.* » (Panissard-Riest, 2015).

Le bruit constitue l'un des dangers les plus courants pour la santé. Plusieurs travaux ont étudié l'influence du bruit sur le bien-être : son intensité et son caractère répétitif apparaissent notamment comme des facteurs aggravant la gêne (Fischer & Dodeler, 2009). La gêne, l'agression sonore et l'interférence avec la parole sont les principales préoccupations dans les divers espaces. L'exposition à des bruits trop intenses provoque évidemment des réactions physiologiques (comme de la surdité passagère) mais il ressort de plusieurs études que le bruit peut également influencer d'une manière plus générale le comportement, l'état de stress et les capacités des individus (Alvarsson et al., 2010). Aussi certaines études ont permis de faire ressortir l'influence du bruit par rapport à la perception de la douleur (Schweitzer et al., 2004) et les troubles du sommeil (Gabor et al., 2003).

Dans une étude menée par Nightingale, il indique que les patients récupéraient rapidement des maladies lorsqu'ils étaient soignés dans un hôpital conçu pour réduire les niveaux sonores (Nightingale, 1860). Cela conforte la théorie de la distraction positive d'Ulrich, selon laquelle l'incorporation de sons apaisants (musique, chants d'oiseaux et sons d'eau) dans la conception des hôpitaux atténuerait les conséquences liées au stress (R. Ulrich et al., 2004; R. S. Ulrich, 1991). De même, le rôle du masquage sonore, utilisant par exemple de la musique, des sons de l'océan et des sons aléatoires, a été suggéré pour améliorer la qualité sonore de la conception des services hospitaliers (Rubert, 2007; Salandin et al., 2011).

Les recherches ont également établi un lien entre une mauvaise conception et un inconfort psychologique et physiologique (R. S. Ulrich, 1991). Ces effets négatifs peuvent toutefois être contrés par une bonne conception. En tant que tels, les espaces hospitaliers devraient réduire l'anxiété et le stress, tout en mettant les patients à l'aise et en sécurité (Douglas & Douglas, 2004). En effet, les patients éprouvent une satisfaction positive et de meilleurs taux de récupération dans un environnement intégrant les sons souhaitables (Gross et al., 1998; Rubin et al., 1997).

Bien qu'elles soient reconnues comme un paramètre important, les recherches indiquent que le confort acoustique n'est pas considéré comme une priorité dans la conception des bâtiments, ce qui pose plusieurs problèmes liés à la productivité après l'occupation (Andersen et al., 2009; Anderson, 2008).

Les problèmes acoustiques peuvent être divisés en deux grandes catégories : gêne occasionnée par différents bruits et les communications. Le niveau, le spectre et la variation temporelle du bruit peuvent influencer sur le niveau de perturbation. Le bruit des personnes qui parlent, les téléphones qui sonnent et d'autres sons irréguliers peuvent créer plus de gêne et de perturbation que les sons normaux plus continus (Veitch, 2001).

#### - **Ambiance sonore : la musique**

La musique est utilisée depuis des centaines d'années pour traiter les maladies et rétablir l'harmonie physique et mentale, et il a été démontré qu'elle provoquait des effets positifs sur les individus, psychologiquement, physiologiquement et socialement (Arnett, 1991; Sendelbach et al., 2006; Staum & Brotons, 2000).

Cependant, il est difficile de débattre du mécanisme sous-jacent expliquant pourquoi une personne réagit d'une certaine manière lorsqu'elle est exposée à la musique ou pourquoi la musique pourrait être bénéfique ou nuisible (Mazer, 2010). Plus récemment, des études qui tentent de mesurer les avantages potentiels de la musique en milieu hospitalier ont confirmé la théorie selon laquelle certaines musiques pourraient être utilisées comme un outil efficace de gestion du stress pour améliorer la relaxation physique, aider à la réduction du stress et réduire les émotions négatives (Labbé et al., 2007; Talley, 2013).

Il est intéressant de noter que tous les types de musique n'ont pas des effets favorables en raison de facteurs tels que l'expérience de la vie, des goûts musicaux différents et des préférences. Liu et Tan (2000) font remarquer que les goûts de musique à la radio différaient entre les patients et le personnel, ce qui a permis de penser que les réponses à la musique pourraient être perçues comme positives pour le personnel et négatives pour les patients notamment les patients âgés (Mackrill et al., 2013).

En outre, il a été suggéré que la musique peut créer des espaces de guérison dans un environnement hospitalier (Dijkstra et al., 2006) et puisse par la suite induire des changements positifs sur les résultats pour les patients (Drahota et al., 2012). En effet, la musique peut soit

distraire soit faciliter l'exécution de tâches cognitives en fonction du type de musique écoutée (Cockerton et al., 1997).

De nombreuses études épidémiologiques et psychologiques existantes ont montré que l'utilisation de la musique dans les hôpitaux peut faciliter les processus de guérison des patients (Brown, 2001) et améliorer les maladies mentales (Silverman & Leonard, 2012), les performances cognitives sociales et les compétences en communication. (Ulfarsdottir & Erwin, 1999). De plus, la musique améliore la qualité du sommeil (Chang et al., 2012), diminue les niveaux de douleur et d'anxiété du patient préopératoire (Chaput-McGovern & Silverman, 2012; Lee et al., 2011), ainsi que la tension / fréquence cardiaque (Jiang et al., 2013).

D'autres études ont montré qu'écouter de la musique améliore l'expérience postopératoire des patients en augmentant la satisfaction du bruit ambiant (Byers & Smyth, 1997; Comeaux & Steele-Moses, 2013), soutient les cancéreux et les patients cardiaques (Bruscia et al., 2009), réduit la colère et problèmes psychologiques (Castillo-Pérez et al., 2010) et renforce les sentiments positifs chez les patients présentant une lésion cérébrale traumatique grave (Glassman, 1991).

De même, le ministère de la Santé du Royaume-Uni a également souligné l'impact positif de la musique en matière de traitement de la dépression, d'atteinte d'enfants autistes, d'apaisement et de relaxation des patients psychiatriques agités, d'effet antidouleur, de réduction de la pression artérielle et de taux de respiration, tout en mettant en garde certains individus (Al horr et al., 2016).

D'un point de vue thérapeutique et éthique, Thorgaard (Thorgaard, 2013) a recommandé que la musique soit intégrée à la pratique clinique afin d'améliorer le bien-être du patient. Par conséquent, il semble que la musique puisse être utilisée comme outil de guérison pour améliorer les soins aux patients en milieu hospitalier.

#### - **Ambiance visuelle liée à l'éclairage naturelle et artificielle**

Au niveau de la hiérarchisation sensorielle, la vue est aujourd'hui le sens dominant chez l'humain. Des travaux montrent le lien entre la quantité de lumière naturelle présente dans une chambre d'hôpital et la perception de la douleur et le niveau de stress qui diminuent lorsque la chambre est plus lumineuse (Walch et al., 2005). Par ailleurs, l'orientation de la lumière naturelle aurait elle aussi son importance. Il ressort des travaux de Goslin Benedetti (Goslin, 2016) que les patients dépressifs fréquentant des chambres orientées à l'est auraient

globalement des séjours plus courts à l'hôpital que ceux fréquentant des chambres orientées à l'ouest.

Watch et ses collègues (Walch et al., 2005) ont constaté que les patients exposés à une intensité de lumière solaire ont moins subi de stress, moins de douleur, et 21% de moins de médicaments contre la douleur » (Walch et al., 2005, p. 6). Les différents résultats recommandent d'ajuster la lumière et l'éclairage afin de favoriser la bonne santé, en plus de : la température ; orienter les chambres des patients pour maximiser l'exposition tôt le matin.

Dans une étude menée dans un hôpital psychiatrique d'Edmonton, au Canada, sur une période de deux ans à la fin des années 1990, Beauchemin et Hays (Beauchemin & Hays, 1996) ont observé que les patients dans des salles très éclairées restaient en moyenne 16,9 jours contre 19,5 jours chambres éclairées, une différence de près de 3 jours (2,6 jours de différence). La relation entre la lumière vive, tant naturelle qu'artificielle, et l'amélioration des résultats en matière de soins de santé est bien documentée. L'utilisation appropriée de la lumière améliore la dépression, l'agitation et les cycles circadiens veille-sommeil perturbés (Wallace-Guy et al., 2002).

Il a été démontré que l'augmentation du temps d'exposition à la lumière solaire chez les patients dans les chambres améliore la santé psychosociale et réduit l'utilisation d'analgésie, le coût des médicaments et la durée du séjour (Walch et al., 2005). L'exposition à la lumière solaire du matin peut être optimisée grâce à l'utilisation de la lumière du ciel et à l'orientation des chambres à l'Est (R. Ulrich et al., 2004).

La préférence pour les larges fenêtres et l'impact thérapeutique des vues naturelles est bien établie dans la littérature (Aries, 2005). La conception architecturale a un impact direct sur l'éclairage des espaces et par conséquent sur le bien-être et la productivité. L'accès à la lumière naturelle ainsi qu'à la lumière artificielle est essentiel pour assurer le bien-être des occupants dans les zones où la lumière naturelle est absente ou le soir lorsque la lumière naturelle s'estompe (Aries, 2005).

Les travaux de Reiter et ses collègues (Reiter & A., 2004) ; ainsi qu'à ceux menés par Bordat et Herde (Bordat & Herde, 1999) ont retenu trois critères pour effectuer des évaluations du confort lié à l'éclairage naturel : la quantité de lumière du jour, l'homogénéité, la distribution de la lumière et la luminance. Ces trois critères sont influencés notamment par la présence de masques (proches ou lointains), de contrôle fixe ou mobile (permettant de moduler l'apport de

lumière naturelle), la position (zénithale, latérale, hauteur de l'allège...) la dimension (à partir de la surface vitrée totale dans la pièce, du pourcentage de vitrage, de la surface vitrée par rapport au volume de la pièce et par rapport à sa surface), l'orientation (surface de vitrage au nord, sud, est et à l'ouest) et la forme des ouvertures, les décrochés de façade, les dimensions du local concerné, l'aménagement intérieur (mobilier, cloisons intérieures), les matériaux et couleurs des parois et sols (les parois claires favorisent la transmission et la répartition homogène de la lumière).

L'éclairage artificiel et son impact sur le comportement ont également été l'objet de plusieurs études, on peut par exemple citer les travaux de R. Riemersma-Van Der Lek et ses collègues (Riemersma-Van Der Lek et al., 2008, p. 1) qui démontrent que la lumière atténue la détérioration cognitive et améliorerait les symptômes de dépression.

#### - **Ambiance visuelle liée à l'aspect chromatique**

Une couleur peut être caractérisée par trois critères : la teinte, la luminosité et la saturation. La palette de couleurs choisie est un aspect important qui joue un rôle dans la création d'une ambiance réduisant le stress. Cependant, la signification de la couleur varie selon les individus et les cultures. Madden, Hewett et Roth (Madden et al., 2000) ont étudié la préférence et la signification de différentes couleurs et combinaisons de couleurs dans huit pays. Les résultats suggèrent que les couleurs qui peuvent susciter de l'énergie, de la tristesse, de la relaxation et d'autres émotions chez les Américains ne sont peut-être pas perçues de la même manière par des individus d'autres pays. Par conséquent, le décor d'un établissement de santé devrait être adapté à la culture de la population de patients qu'il est destiné à desservir (Cesario, 2009).

La couleur est donc un des outils de guérison les moins coûteux. La couleur peut en outre améliorer la lumière en éclairant ou en atténuant les espaces, fournir une stimulation sensorielle, donner des informations directionnelles ou autres, et modifier optiquement les proportions d'une pièce.

Les couleurs des murs des salles de soins ne doivent pas utiliser les couleurs de peau réelles car les médecins et les anesthésistes évaluent l'état du patient en fonction du ton de la peau. Les bleus ont été utilisés dans les départements à haut risques car ils semblent maîtriser les individus agressifs. La peinture réfléchissant la lumière peut être utilisée dans les longs

couloirs souvent sombres afin de maximiser la lumière interne. Les recherches ont aussi montré que la monotonie visuelle peut contribuer au stress physiologique et émotionnel (Kuller, 1981).

Les nombreux travaux menés sur l'effet des couleurs sur la santé ont fait émerger des thérapies qui se basent sur l'utilisation de lumières colorées. Pour exemple la chromothérapie est une médecine non conventionnelle qui fait appel à des lumières colorées projetées sur le corps tout entier (chromothérapie globale) ou sur des zones spécifiques (chromothérapie locale), ou bien d'une immersion colorée dans une pièce de relaxation (Audrey Dulieux, 2017). D'après les chercheurs dans ce domaine de la chromothérapie, ces pratiques permettent d'équilibrer l'organisme et de lui apporter ce dont il manque via les couleurs (Babbitt, 1967). Le médecin danois Niels Ryberg Finsen (Finsen, 1903), se voit décerner le prix Nobel de médecine en 1903 pour avoir utilisé de la lumière blanche dans le traitement des pathologies du cerveau.

D'autres recherches sur la chromothérapie ont traité des perturbations psychologiques et des maladies à travers la lumière et la couleur, comme les travaux menés par Magnin et Goodnow en 2010 (Magnin et al., 2010).

#### - **Ambiance générée par le Design intérieur (texture)**

Le toucher est l'un des sens les plus subtils de l'homme. Il représente le sens de « la proximité, de l'intimité et de l'affection » (Malouin, 2013a). Le toucher représente l'interface de contact principal entre l'homme et son environnement. Le sens du toucher est inné et ne nécessite pas forcément que l'homme se mette en mouvement, car même en étant statique la peau ressent les fluctuations qui se produisent dans l'air ainsi que les variations thermiques (Malouin, 2013a). Selon Hatwell, (Hatwell & Édouard Gentaz, 2000), le toucher est considéré comme le sens de substitution de la vue puisqu'il est possible de « voir » par la peau à l'aide des vibrations.

L'utilisation de différentes textures aurait donc un impact différent en fonction de la sensibilité des patients en milieu psychiatrique. Des travaux soulignent le fait que « *les matières brillantes et réfléchissantes pourraient avoir un effet négatif. Les stimulations tactiles et l'apaisement sensoriel seraient influencés par le type de matériaux utilisés, la différence de température ressentie au toucher et leur dureté* » (Demilly, 2014).

En outre, les matériaux seront décrits pour les sols, portes et murs selon plusieurs grandeurs : leur dureté, la température ressentie au toucher, la texture (lisse / rugueuse). Ces

aspects renvoient aux sensations tactiles. Il est impératif de prendre en considération ces paramètres surtout quand il s'agit de la conception des lieux de santé car la résistance et la dureté des matériaux peuvent jouer sur la sécurité des personnes et sur leur solidité.

- **Effets de la présence de l'Art dans les milieux hospitaliers sur la santé des malades**

Des études spécifiques démontrent le rôle de l'art dans les hôpitaux, ce dernier peut contribuer à réduire la détresse, l'anxiété et la dépression des patients, diminuer la perception de la douleur et améliorer le rétablissement (R. S. Ulrich & Gilpin, 2003). Les théoriciens ont cité le fait que l'art dans les hôpitaux avait un impact positif sur la santé en promouvant des environnements de restauration (Korpela & Hartig, 1996) et une distraction positive (R. S. Ulrich et al., 1991a).

Daykin, Byrne, Soterious et O'Connor (Daykin et al., 2008) ont réalisé une étude systématique de la littérature sur l'impact de l'art, du design et de l'environnement sur les soins de santé mentale. Ils ont examiné plus de 600 articles publiés entre 1985 et 2005, y compris des discussions sur la littérature contextuelle et politique, ainsi que 19 rapports d'études quantitatives et qualitatives.

Les auteurs (Daykin et al., 2008) ont souligné la question des différences de perspectives concernant l'art parmi les différents acteurs des soins de santé mentale, soulignant que « *[même] s'il y a convergence des programmes, la croissance du programme arts pour la santé a soulevé des défis. Premièrement, il est nécessaire d'identifier les contributions respectives des diverses disciplines impliquées dans les arts pour la santé. Outre les art-thérapeutiques, un nombre croissant d'intervenants sont impliqués dans des projets, tels que des agences artistiques, des artistes, des travailleurs des arts communautaires et des designers. Ces groupes peuvent s'appuyer sur différentes perspectives en ce qui concerne les œuvres et les environnements dans le secteur de la santé* » (Daykin et al., 2008, p. 86). Ces auteurs ont reconnu les limites de leur propre étude, malgré leurs efforts pour rendre la sélection transparente grâce à un logiciel tel que REFworks.

Une étude empirique de Staricof et Loppert (Staricoff & Loppert, 2003), qui mesurait les effets psychosociaux après des interventions artistiques, indiquait que « *la dépression et l'anxiété étaient respectivement 34% et 20% plus faibles dans les cas où l'intervention avait eu lieu par rapport aux groupes non exposés à ces interventions artistiques* » (Staricoff & Loppert,

2003, p. 88). Plusieurs chercheurs ont conclu que l'art naturaliste (paysages et fleurs) était le meilleur moyen de soulager l'anxiété (Nanda et al., 2011; R. S. Ulrich, 1991; R. S. Ulrich & Gilpin, 2003).

Néanmoins, les malades peuvent avoir des réactions très différentes face au même art en milieu hospitalier (Hume, 2010). Au lieu de se concentrer sur des styles d'art particuliers, il peut être nécessaire de se concentrer sur des aspects du processus de visualisation. La préférence pour un art peut être déterminée par le désir de voir un art qui correspond à son état émotionnel (Bower, 1981). Dans ce cas, les téléspectateurs dans les hôpitaux peuvent rechercher des œuvres d'art qui leur fournissent un débouché même pour leurs préoccupations pénibles ou existentielles, plutôt que de chercher uniquement à se distraire de la détresse actuelle.

#### - **Ambiance thermique**

Selon les normes ASHRAE 55 (Standard, 2010) et ISO 7730 (Standard, 1994), le confort thermique est défini comme « l'état d'esprit exprimant sa satisfaction pour l'environnement thermique dans lequel il se trouve ». Ces normes sont utilisées comme références par les concepteurs d'immeubles à travers le monde. Le confort thermique est basé sur l'adaptation thermique de chaque occupant, qui est corrélée à des facteurs tels que l'emplacement géographique et le climat, la période de l'année, le sexe, la race et l'âge (Quang et al., 2014).

Le confort thermique est influencé par six facteurs, parmi ceux-ci, quatre peuvent être classés en tant que paramètres environnementaux : température de l'air, température moyenne de rayonnement, humidité relative de l'air et vitesse de l'air. Les deux autres sont classés comme facteurs personnels et incluent les taux métaboliques humains et l'isolation par le biais des vêtements (Katafygiotou & Serghides, 2014). Tous ces facteurs doivent être pris en compte lors de la conception du bâtiment lui-même (Steenackers et al., 1992). Le sexe, l'âge et les conditions climatiques ont tous une incidence sur le confort thermique perçu par l'occupant (Nicol & Humphreys, 2002; Smolander, 2002). L'emplacement et la typologie du bâtiment, le climat extérieur et la saison influent également sur le confort thermique des occupants (Frontczak & Wargocki, 2011).

La perception du confort diffère d'un climat à l'autre et est également influencée par la culture (Lovins, 1992). L'éventuelle adaptation thermique d'un occupant dans un

environnement et sa perception du confort sont définies par trois facteurs : adaptation comportementale, adaptation physiologique et habitude ou attente psychologique telle que décrites par et Steemers (Nikolopoulou & Steemers, 2003).

Il existe des méthodes bien établies pour mesurer le confort thermique. Des paramètres tels que les votes prédictifs moyens (VP) et le pourcentage prévu d'insatisfaits (PPD) sont assez courants et largement utilisés par les concepteurs du monde entier (Horr & Yousef, 2013; Papadopoulos et al., 2008). Le modèle PMV est largement utilisé dans les bâtiments dotés de systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation par temps froid et par temps chaud, été comme hiver.

En outre, l'implantation du bâtiment comme son orientation, le relief proche et la déclivité du terrain, la mitoyenneté, le lieu où se situe l'établissement, la construction du bâtiment à travers les matériaux utilisés (qui peuvent influencer l'inertie thermique), la taille, la quantité et l'organisation des ouvertures (ex-caractère traversant), la présence d'occultations fixes ou mobiles, la présence d'espaces tampons tels que des vérandas, caves, combles), sont autant de facteurs qui peuvent influencer l'ambiance thermique.

L'évaluation de l'ambiance thermique des chambres des patients peut se faire à travers les critères suivants : la présence ou l'absence d'un système de climatisation ; la possibilité ou non de réguler la température de la pièce indépendamment des autres pièces ; la possibilité d'accéder librement à la régulation des radiateurs depuis la pièce ; l'utilisation ou non par les résidents de ce système de régulation ; la typologie et l'emplacement du système de chauffage à travers plusieurs modalités (chauffage au sol, chauffage par convecteur mural, parois rayonnantes...) ; la notion de confort thermique l'hiver - pièce froide ou légèrement froide ; la notion de confort thermique l'été - pièce chaude ou légèrement chaude (Demilly, 2014).

#### **- La qualité de l'air**

La qualité de l'air intérieur (QAI) est une question importante qui a des répercussions à court et à long terme sur la santé des occupants (Wargocki et al., 2002). Deux stratégies communes de conception des bâtiments sont utilisées pour traiter la QAI dans un bâtiment. Le premier consiste à améliorer la qualité de l'air intérieur en augmentant le taux de ventilation, ce qui réduit les polluants atmosphériques (Daisey et al., 2003). La seconde consiste à réduire la source de pollution à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment afin de réduire l'introduction de polluants dans l'air intérieur.

La plupart des études en cours n'ont pas pris en compte l'état psychologique et physiologique des occupants et de leur impact sur la réaction du corps humain à la qualité de l'air intérieur (Bluyssen et al., 2011). Cela a conduit à l'élaboration de questionnaires sur la satisfaction des occupants, qui sont analysés conjointement aux paramètres de qualité de l'air intérieur (Andersen et al., 2009). Cependant, des recherches supplémentaires sont nécessaires pour évaluer plus en détail les différentes approches disponibles et les questionnaires standard destinés aux occupants.

#### - **Ambiance Olfactive**

La perception olfactive est essentiellement le sens le plus dépendant de la mémoire, la raison est que dans le cerveau humain, les odeurs et les émotions sont traitées par la même zone du cerveau (Augustin, 2009), ce qui signifie que les odeurs sont plus souvent associées aux souvenirs et aux émotions par rapport aux autres sens. L'action de ce sens est plus subtile mais moins précise, elle suggère plutôt des impressions et des émotions au-delà de la logique cartésienne (Malouin, 2013a). Cette impression n'empêche pas que le sens de l'odorat ait une importance capitale pour les autres sens, car même si notre odorat peut contredire ce que nous voyons, nous ferons instinctivement confiance à ce que nous sentons (Barbara & Perliss, 2006, p. 90).

Il a par ailleurs été prouvé que nous nous appuyons davantage sur notre odorat que sur notre vision pour créer du sens dans un environnement (Engen, 1973; Fukuda et al., 1985). Au niveau de la hiérarchisation sensorielle, les odeurs sont le moteur de base d'identification des espaces (Vroon et al., 1997). L'importance relative accordée aux odeurs et à leurs significations dépend beaucoup de la culture de chaque individu (Augustin, 2009). Il est important de prendre en considération le sens de l'odorat, même s'il reste difficile d'établir des schémas afin de l'évaluer vis-à-vis des divers stimuli, en vue de la connotation personnelle que revêt ce dernier. (Malouin, 2013b).

Dans le domaine médical, l'odorat utilisé en tant que rappel traumatique peut aider à la fois le patient et le clinicien à démêler les déclencheurs complexes qui peuvent provoquer des flashbacks avec un effet négatif associé. Les souvenirs olfactifs peuvent être une partie importante de la présentation clinique du Trouble de stress post-traumatique en raison de leur nature de déclencheurs puissants et de la difficulté de relier l'origine de la mémoire de l'odeur aux réponses comportementales conditionnées (Vermetten & Bremner, 2002).

En outre, le parfum est connu depuis longtemps pour avoir des effets psychologiques et physiologiques bénéfiques sur l'homme (Manley, 1993; Rovesti, 1973). Une étude clinique a montré que le parfum influence l'humeur humaine et a un effet antidépresseur chez les patients déprimés (Komori et al., 1995). Même si le mécanisme d'action du parfum sur l'état psychologique n'a pas encore été clarifié, l'effet du parfum est connu depuis longtemps pour avoir des effets stimulants et sédatifs. Une étude a révélé que la lavande avait un effet sédatif et que l'huile de Hiba avait un effet stimulant sur le système nerveux central (Fukuda, 1985; Hiruma, 2000). Néanmoins une étude plus approfondie avec un plus grand nombre de patients est nécessaire afin de déterminer comment l'odeur habituelle dans les chambres d'hôpital et les conditions inodores affectent l'état psychologique des patients.

Pour chaque variable sélectionnée et citée plus haut nous avons à travers une recherche bibliographique définissent les différentes modalités qui la composent. La figure 4. 5 nous donne une vue partielle des descripteurs et modalités sélectionnés initialement pour notre étude. La carte mentale globale est en Annexe C.

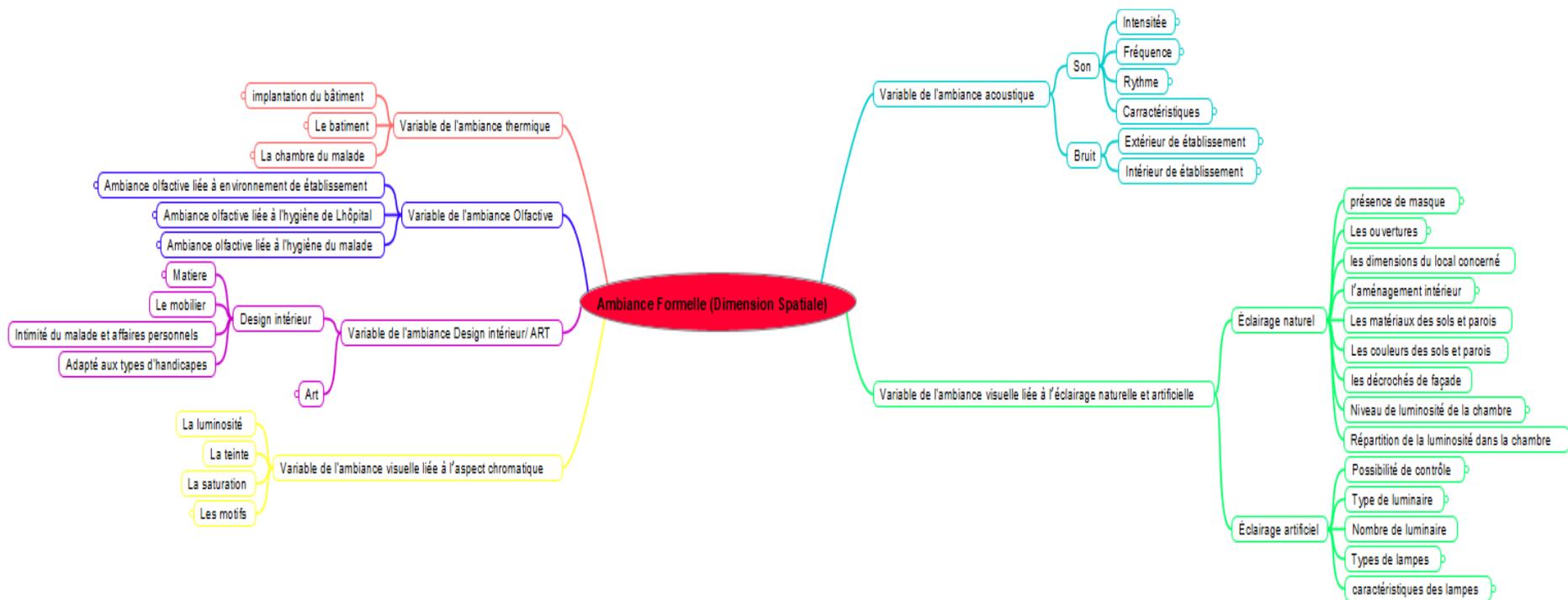


Figure 4. 5: Carte mentale illustrant la construction des modalités et descripteurs des variables de l'ambiance formelle. Source : Auteur. Logiciel utilisé : Free mind 1.0.1.

#### **4.2.4. Définition des données à collecter : Transposition d'une approche de remédiation cognitive sur l'ambiance architecturale définie à travers l'aspect génétique**

Bien que l'impact des lieux sur la santé soit reconnu depuis des millénaires (comme en témoigne par exemple la pratique du feng shui) ce potentiel n'a commencé à être exploité que tardivement. En premier par la psychologie environnementale, qui s'intéresse aussi bien à la manière dont l'environnement peut influencer les comportements, l'humeur, la santé mentale et les attitudes qu'à la manière dont les comportements peuvent influencer et impacter l'environnement (Anthony, 2014).

En effet il a été prouvé qu'un contact visuel à court terme avec la nature peut être efficace pour favoriser la récupération du stress. Par exemple, les sujets qui regardaient des simulations photographiques de paramètres naturels montraient une récupération physiologique plus rapide que ceux qui visionnaient des environnements urbains simulés (Heerwagen & Orians, 1990; R. S. Ulrich et al., 1991b).

Plus récemment des chercheurs adoptent l'approche du « Healing by Design » (soin à travers la conception) qui prend en considération l'importance de la conception architecturale dans les établissements de soins psychiatriques et analyse les éléments architecturaux susceptibles d'influencer la santé mentale (Stichler, 2008). Aussi ils se penchent sur l'étude de la psychologie cognitive qui s'intéresse à la perception et l'interaction de l'homme avec son environnement à travers ses 5 sens, où l'extraction de régularité entre les actions et les stimulations -à travers le mouvement- rend possible la perception de l'espace vécu.

Une représentation cognitive de l'espace est l'ensemble des informations perçues croisées avec la dimension sensible associée à une définition du monde par nos propres valeurs. Les chercheurs en psychiatrie s'y sont intéressés et ont tenté de développer une thérapie qui se base sur la cognition dans le but d'améliorer les comportements des patients. Par conséquent la thérapie cognitivo-comportementale ou la remédiation cognitive a fait l'objet de nombreux tests depuis la publication de la première étude sur les résultats en 1977 (Rush et al., 1977).

Plusieurs études (Butler et al., 2006; Clark & Beck, 2010; Thase, 2001) ont depuis démontré l'efficacité de la thérapie cognitivo-comportementale pour un large éventail de

problèmes psychologiques, de problèmes médicaux à composantes psychologiques et de troubles psychiatriques, notamment la dépression. Les troubles cognitifs étudiés par le domaine des fonctions neurocognitives interviennent également dans les processus de régulation émotionnelle. Effectivement le rapport existant entre les troubles cognitifs et les états émotionnels en ce qui concerne les troubles dépressifs se définit par une relation de corrélation directe (Gotlib & Joormann, 2010) (figure 4.6).

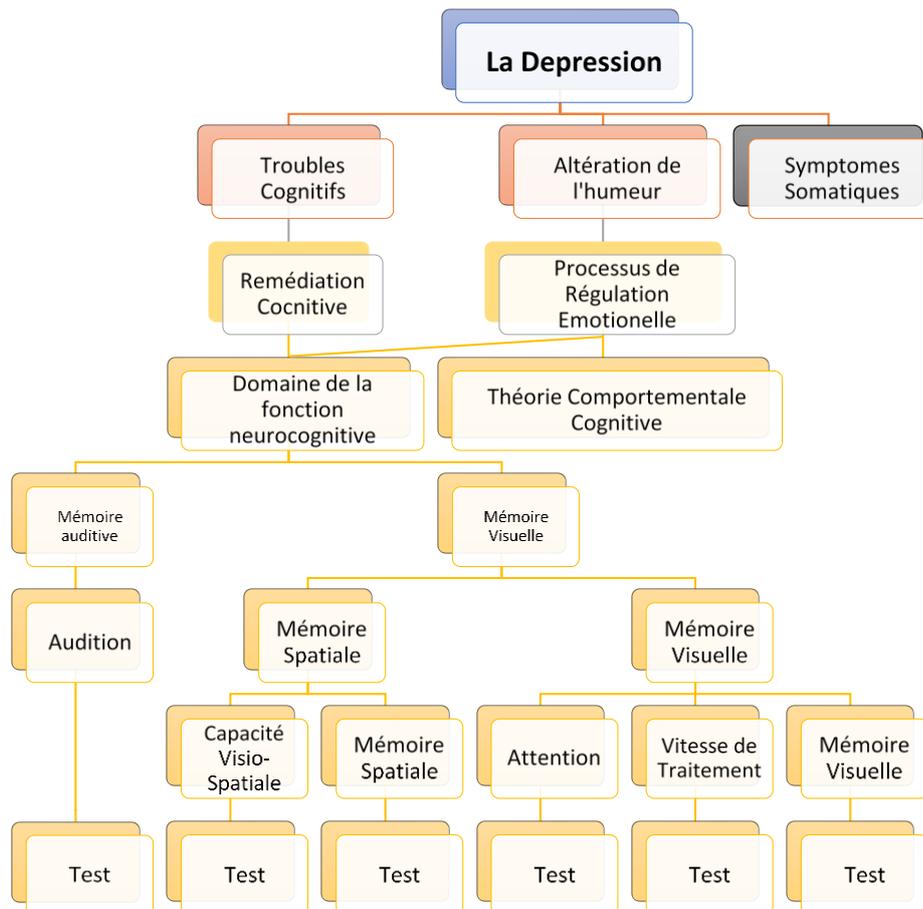


Figure 4. 6: le rapport entre la cognition et les émotions dans les troubles dépressifs. Source : Auteur en se basant sur le travail de Gotlib et Joormann (Gotlib and Joormann, 2010).

Bien qu'il existe différentes théories de l'expérience émotionnelle, toutes indiquent un mécanisme commun : un système d'évaluation rapide qui détermine si un stimulus donné est nuisible ou bénéfique pour un individu. Ces évaluations sont des précurseurs d'expériences émotionnelles conscientes (Fellous et al., 2002).

Globalement, les émotions sont des constructions hypothétiques basées sur plusieurs données : « phénoménologiques (le vécu qui leur est associé), comportementales (la mimique, la gestuelle), et physiologiques (les modifications corporelles liées à l'activation

du système nerveux végétatif : accélération du pouls, de la respiration, sueurs, frissons, nausées...). » (Cohen, 2018). En effet, les émotions proviennent de signaux neuronaux et décrivent les états physiologiques du corps. Ainsi, les émotions sont des réactions physiques mesurables aux stimuli saillants. Par exemple, l'émotion de la peur est associée à une accélération des battements du cœur et à une transpiration accrue ; l'émotion du bonheur implique souvent la relaxation des muscles tendus et un état agréable d'éveil modéré.

Les chercheurs ont déterminé un certain nombre d'émotions dites "discrètes" appelées aussi émotions basales ou primaires (Figure 4.7). Ce groupe d'émotions se caractérisent par une spécificité des éprouvés (affects) ; des expressions comportementales et des manifestations physiologiques (Cosniers, 2006).

**Emotions de base selon quelques auteurs**

	JOIE	SURPRISE	PEUR	COLERE	TRISTESSE	DEGOUT	MEPRIS	DETRESSE	INTERET	CULPABILITE	HONTE	AMOUR
Woodworth et Schlosberg(1964)	+	+	+	+	+	+	+	+				+
Ekman et Friesen(1995)	+	+	+	+	+	+						
Izard (1977)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schwartz et Shaver(1987)	+	+	+	+	+							+

Figure 4. 7: les émotions de base selon quelques auteurs. Source : Cosnier (Cosniers, 2006).

Dans notre travail nous tentons d'appliquer les principes de la remédiation cognitive dans le processus de conception empathique des espaces de soin « guidé par des récits personnels» (Carmel-Gilfilen & Portillo, 2015) et cela en se basant sur les caractéristiques de la construction hypothétique des émotions (phénoménologiques ; comportementales et physiologiques) pour mettre en place les descripteurs de l'ambiance définie par l'aspect génétique. Cette approche émotionnelle nous permettra de concevoir des solutions

architecturales et spatiales en alignement étroit avec les besoins cognitifs et interpersonnels des patients. Reliant ainsi l'expérience personnelle subjective à des outils objectifs de savoir.

#### 4.2.5. Récapitulatif du processus de construction des descripteurs de l'ambiance définie par l'aspect formel et génétique

Afin de définir quelles étaient les données nécessaires pour la compréhension de l'effet de l'ambiance sur l'état psychique et émotionnel des patients nous avons dans un premier lieu défini l'ambiance et l'avons fragmenté en deux dimensions complémentaires et interconnectées. La dimension spatiale relative à l'ambiance définie par l'aspect formel et la dimension humaine qui représente l'ambiance définie par l'aspect génétique. Un état de l'art non exhaustif sur ces deux dimensions nous a permis de rassembler les modalités qui composent les variables qui définissent chacune des dimensions. Nous avons illustré ce processus à travers un schéma explicatif (figure 4.8).

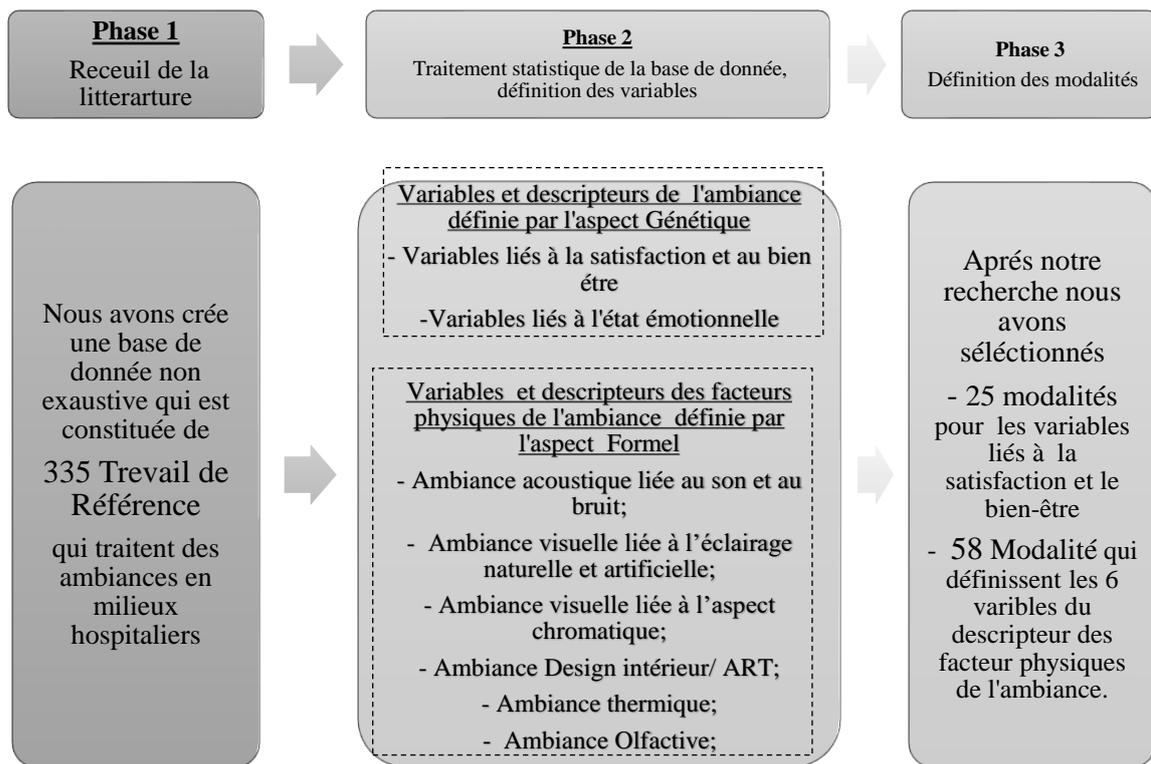


Figure 4. 8: processus de construction des descripteurs de l'ambiance définie par l'aspect formel et génétique. Source : Auteur.

#### 4.3. Collecte de données

« Les approches physiques, spatiales et humaines ainsi que toutes les modalités sensorielles sont convoquées par les ambiances, isolées ou croisées, donnant lieu à des

*investigations qui utilisent des techniques fortement différenciées, des plus traditionnelles (dessin, récit...) jusqu'aux modélisations informatiques* » (Audas, 2011, p. 214). Quelques techniques d'enquêtes majeures sont utilisées afin d'essayer de capter une ambiance, à savoir : l'observation, l'entretien semi-directif ou directif, la carte mentale, le parcours commenté, et la réactivation d'entretien.

#### - **L'Observation directe et réactivée**

L'observation de phénomènes, des acteurs est inhérente à toute démarche scientifique. (Jaccoud & Mayer, 1997). Au sens général, l'observation fournit des données par plusieurs techniques telles que l'observation directe, l'observation rapportée (indirecte), les questionnaires, les sociogrammes... L'observation au sens strict se définit par ce dont l'humain peut être témoin avec ses sens (Berthiaume, 2004). La littérature distingue généralement quatre types d'observation qui sont l'observation directe, l'observation indirecte, l'observation participante et l'observation engagée.

Par ailleurs l'observation consiste en l'action de porter consciemment attention à un sujet afin de noter la présence d'éléments permettant de mieux le connaître (Berthiaume, 2004). Ce type d'observation s'utilise lorsque la technologie et les connaissances théoriques ne permettent pas de mettre au point un instrument mesurant ce qui est recherché. L'humain, par ses cinq sens possède une capacité d'observer plus large qu'un instrument matériel (Berthiaume, 2004). L'observation a pour but de nous faire percevoir les choses de manière plus rigoureuse et différente ; à nous détacher de ce qui nous semble familier pour le percevoir autrement (Beaugrand, 1988).

#### - **La carte mentale**

Le début des années soixante-dix marque l'émergence du concept et de la prise en compte de l'espace sensible dans les recherches en sciences de l'espace à travers l'utilisation de la carte mentale. Cette approche fut portée par K. Lynch et G. Cullen.

la carte mentale est un moyen d'appréhension des relations entre individu et environnement (Marry, 2011). C'est une technique spatialisante qui consiste à faire produire une représentation spatialisée et graphique d'un phénomène. En tant que représentation, elle constitue une mise en forme, un discours sur le monde à travers un langage graphique. Une carte mentale constitue la représentation subjective, d'une réalité spatiale par un individu qui

construit à travers ce processus sa propre représentation subjective du monde (Tourelle, 2016).

*« Cette technique peut également être adaptée à l'analyse d'autres types de conceptualisations de l'espace, sonores par exemple, et pas uniquement fonctionnelles, symboliques ou visuelles telles qu'elles le sont traditionnellement » (Marry, 2011) .*

#### - **Le parcours commenté**

La méthode des « parcours commentés » aborde les ambiances à partir d'une démarche *in situ* accordant, dans un premier temps, la primauté aux phénomènes perçus. Son objectif est d'obtenir des comptes-rendus de perception en mouvement, toutes modalités sensibles confondues. Il est demandé à l'échantillon choisit d'effectuer un cheminement en milieu urbain et de décrire, aussi précisément que possible, ce qu'ils perçoivent et ressentent au fur et à mesure du trajet.

Les commentaires recueillis sont analysés afin d'identifier les phénomènes relevant d'une expérience partagée. C'est le caractère intersubjectif de la perception située qui est ciblé. Ce sont la redondance et la récurrence des descriptions de même nature provenant d'observateurs différents qui attestent d'une communauté de perception pour un site donné (Thibaud et al., 1998).

#### - **La cartographie comportementale (Behavioral mapping)**

Le principe sur lequel repose la cartographie comportementale est très simple ; il consiste à identifier précisément les lieux où se produisent certains comportements. La localisation des comportements dans l'espace permet d'examiner leur répartition spatiale et de vérifier si cette répartition est aléatoire ou sélective.

L'objectif est de déterminer dans quelle mesure l'expression de différents comportements est favorisée, contrariée ou largement indépendante des caractéristiques physiques et sociales qui définissent les différentes zones composant le ou les sites d'étude. Il s'agit d'une approche spatialisée des comportements qui vise à repérer et à éprouver les liens qui unissent les comportements aux caractéristiques des lieux dans lesquels ils apparaissent et se développent. C'est certainement la simplicité de ce principe qui confère à la cartographie comportementale sa valeur heuristique (Legendre & Depeau, 2003).

## - **Prise en compte des avis des patients**

Diverses méthodes pour améliorer la qualité des soins de santé ont été explorées dans le passé. Les chercheurs ont étudié les points de vue des patients sur divers aspects des services de soins: temps d'attente (Singh et al., 1999) (Gremigni et al., 2008), interaction et compétences interpersonnelles (Gremigni et al., 2008) (Laine et al., 1996), professionnalisme (Wiggins et al., 2009) (Jha et al., 2006), occupation (Boscarino, 1996), préférences et attentes des patients (Brennan & Strombom, 1998) (Lurie et al., 2008), coordination des soins (Laine et al., 1996) (Wiggins et al., 2009), éducation et fourniture d'informations (Laine et al., 1996) (Baughman et al., 2008), soutien affectif (Singer et al., 2009) (Chandra et al., 2006) et qualité des soins médicaux (Shyu et al., 2006).

Actuellement, il existe peu de recherches sur les perspectives des patients associées aux facteurs de conception de l'environnement bâti dans les soins de santé. Peu de chercheurs ont exploré la nature et la gamme des facteurs que les patients considèrent importants pour leur santé et leur bien-être (Zhao & Mourshed, 2017). Cependant, la perception de ces facteurs sur la conception des établissements de santé et la manière dont ceux-ci peuvent être mieux intégrés dans le processus de conception des établissements sont restées largement ignorées (Douglas & Douglas, 2005).

En outre, à mesure que les patients sont mieux informés sur les soins de santé, leurs perspectives et attentes changent également, certains aspects antérieurs des attitudes mesurées peuvent ne pas interpréter correctement les besoins changeants du patient (Zhao & Mourshed, 2012). Par conséquent, dans ce travail de recherche nous avons pour ambition d'évaluer les points de vue des patients sur l'ambiance de la chambre, à enquêter sur leur opinion à travers une série d'indicateurs relatifs aux facteurs physiques de l'ambiance dans leur chambre d'hospitalisation.

Comme les outils existants utilisés pour la collecte de données ne s'adaptent pas aux conditions et au contexte local et national algérien relatif aux établissements de santé, nous avons dû pour les besoins de notre recherche, adapter cet outil et faire une projection sur les conditions réelles de notre terrain d'investigation pour ainsi de répondre aux besoins et objectifs tracés et mis en exergue pour notre travail de recherche. Les outils en question se sont concrétisés en deux questionnaires, l'un relatif à l'ambiance définie par l'aspect formel et le second traite de l'ambiance définie par l'aspect génétique employé.

### **4.3.1. Choix des sujets de l'étude**

Pour notre travail de recherche nous avons choisi de réaliser nos enquêtes sur des malades dépressifs hospitalisés en milieux hospitaliers. Pour ce faire nous avons défini deux terrains distincts : milieux hospitaliers spécialisés en psychiatrie et milieux hospitaliers non spécialisés en psychiatrie.

En ce qui concerne les hôpitaux non spécialisés en psychiatrie, nous avons opté pour les services de neurologie, car les pathologies traitées sont fortement susceptibles de déclencher un état dépressif des patients et sont souvent accompagnées de troubles cognitifs, dès lors l'hypothèse de remédiation cognitive à travers la conception des ambiances peut être plus facilement vérifiée.

En effet, parmi les six grandes catégories de pathologies traitées par la neurologie, les pathologies du cerveau, les pathologies des méninges, la sclérose en plaques et les accidents vasculaires cérébraux affectent le contrôle de nos mouvements, de nos émotions, de notre comportement social et de toutes nos fonctions : le langage, la mémoire et la perception (Pfaff, 2018; Trabucco-Miguel, 2008). Ces maladies neurologiques sont à l'origine des déficits moteurs, neurosensoriels et cognitifs qui détériorent la perception de l'environnement (Cofler, 2016).

Nous avons ainsi mené nos enquêtes au niveau des services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et celui du CHU Ben Badis de Constantine. Notre choix s'est orienté vers ces deux services car Constantine et Annaba sont deux grandes villes de l'Est algérien dotées d'une importante structure sanitaire qui draine le flux des malades provenant des wilayas limitrophes.

En ce qui concerne l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie, nous avons sélectionné l'EHSP El Razi à Annaba, et l'EHSP de Mahmoud Bel Amri à Constantine situés dans l'Est algérien. Les hôpitaux ont été choisis pour cette recherche car ils représentent les plus importants établissements hospitaliers spécialisés en psychiatrie de l'Est algérien, ils reçoivent un flux important de patients des wilayas à l'entour, ils desservent donc un nombre relativement important de personnel et de patients, ce qui nous offre la possibilité de sélectionner l'échantillon d'étude dans un contexte plus large. Aussi de par leur importance ils nous offrent la possibilité de comparer à un certain degré les résultats obtenus

avec d'autres études internationales. Les deux hôpitaux sont affiliés à une formation universitaire médicale.

Suite à une première visite sur terrain nous ne retenons que l'hôpital psychiatrique El Razi d'Annaba. En effet l'hôpital Mahmoud Bel Amri de Constantine se trouve dans un état de délabrement assez avancé, cet état de vétusté ne nous permet pas de conduire nos investigations de manière correcte, les données récoltées peuvent induire à des résultats erronés pour notre travail.

- **Choix des sujets d'études au niveau des services d'hospitalisation de neurologie**

N'ayant pas accès aux archives des deux services de neurologie (les archives des deux services ne sont pas numérisées) nous avons donc demandé aux archivistes, médecins et personnels soignants de nous donner les estimations moyennes sur la fréquentation et la durée du séjour des patients, nous nous sommes aussi référés aux données collectées lors de notre enquête préliminaire.

La durée moyenne de l'hospitalisation est de 15 jours, et les lits des services sont toujours au complet (le service de neurologie d'Annaba ne disposant que de 19 lits et doivent souvent demander des places dans les services voisins pour leurs patients). Nous avons de ce fait distribué nos questionnaires sur la totalité des patients présents dans le service. Ce qui fait que nous avons recueilli les réponses de 19 patients au CHU d'Annaba et 34 au niveau du CHU de Constantine.

- **Choix des sujets d'études au sein de l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie El Razi, Annaba.**

Pour choisir notre échantillon nous avons consulté le service de statistique, qui nous a procuré un grand nombre d'informations sur les patients hospitalisés à l'établissement hospitalier spécialisé psychiatrique El Razi. Nous avons ainsi pu avoir des informations relatives au nombre de patients dépressifs hospitalisés, ainsi que la durée moyenne de leur hospitalisation.

L'hôpital psychiatrique à une capacité de 160 lits, 120 lits pour l'unité homme et 40 lits pour l'unité femme. Ce qui représente 75% d'hommes pour 25% de femmes. Tous les patients hospitalisés sont adultes, hommes et femmes confondus, quant au service spécialisé

de la pédopsychiatrie il sert uniquement comme hôpital du jour. Le service des statistiques nous a fourni les données nécessaires sur le nombre de patients classés en 22 pathologies. Nous remarquons que la schizophrénie est le diagnostic le plus courant avec 62.57 % du nombre total de patients, pour notre cas d'étude, les troubles dépressifs représentent 19.22 % des malades en 2019, soit 206 malades (Tableau 4.1).

Néanmoins la dépression peut être un des symptômes accompagnateur d'autres maladies mentales, ou bien la conséquence de celles-ci. Elle peut aussi survenir lors de maladies chroniques et dégénératives. Donc tous les malades qu'ils soient en soin psychiatriques ou non sont potentiellement dépressifs, ou bien en d'autres termes ont plus de risque de développer un épisode dépressif (Boland & Keller, 2009). Dans notre cas d'étude nous avons avec l'aide des médecins répertorié les maladies suivantes : troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de stupéfiants, troubles schizo-affectifs, épisode manique, trouble affectif bipolaire, épisodes dépressifs, Troubles de l'humeur (affectifs) persistants, autres troubles de l'humeur (affectifs), syndromes comportementaux non précisés, trouble de la personnalité et du comportement chez l'adulte (Tableau 4.1).

Comme les données statistiques de l'hôpital qu'on a pu consulter sont classés par pathologies seulement et non par sexe, nous n'avons qu'une donnée générale, nous allons donc reprendre les pourcentages moyens relatifs à la capacité globale de l'hôpital (75% d'hommes pour 25% de femmes). La durée moyenne du séjour des malades est de 27 jours, soit un taux moyen d'occupation des lits de 95.35 %, ce qui équivaut à un coefficient de rotation des lits égal à 11 (Tableau 4.2).

Tableau 4. 1: Nombre de sortants par pathologie pour l'année 2018, source : service statistiques hôpital El Razi Année 2019/ 2020.

Désignation de la pathologie (diagnostique)	Année 2017		Année 2018		Année 2019	
	Nombre de malades	Moyenne %	Nombre de malades	Moyenne %	Nombre de malades	Moyenne %
Troubles mentaux et du comportement liés à l'utilisation de stupéfiants*	30	1,84	19	1.21	5	0,47
Démence sans précision	1	0,06	1	0.07	0	0,00
Schizophrénie	1334	81,79	955	62.57	781	72,85
Troubles schizothymique	16	0,98	51	3.34	67	6,25
Troubles délirants persistants	2	0,12	2	0.13	0	0,00
Troubles psychotiques aiguës et transitoires	11	0,67	10	0.65	14	1,31
Troubles délirants induits	0	0,00	3	0.20	1	0,09
Troubles schizo-affectifs*	111	6,81	69	4.52	31	2,89

Autres troubles psychotiques non organiques	2	0,12	3	0.20	0	0,00
Episode manique*	9	0,55	5	0.33	2	0,19
Trouble affectif bipolaire*	31	1,90	22	1.44	24	2,24
Episode Dépressifs*	22	1,35	34	2.23	3	0,28
Troubles de l'humeur (affectifs) persistants*	2	0,12	5	0.33	2	0,19
Autres troubles de l'humeur (affectifs)*	3	0,18	1	0.07	0	0,00
Troubles de l'alimentation	0	0,00	1	0.07	0	0,00
Syndromes comportementaux non précisés*	0	0,00	1	0.07	0	0,00
Troubles spécifiques de la personnalité	5	0,31	1	0.07	0	0,00
Trouble de la personnalité et du comportement chez l'adulte*	43	2,64	124	8.12	139	12,97
Retard mental léger	6	0,37	1	0.07	0	0,00
Retard mental (sans précision)	0	0,00	1	0.07	0	0,00
Troubles envahissants du développement	0	0,00	1	0.07	0	0,00
Trouble mental (sans autre indication)	3	0,18	217	14.21	3	0,28
Total	1631	100	1527	100	1072	100
Total avec syndrome dépressif	251	15,39 %	279	18.32 %	206	19,22 %
* Troubles mentaux où se manifeste la dépression.						

Tableau 4. 2: Mouvement de la Population Hospitalière pour les années 2017 ; 2018 ; 2019. Source : service statistiques hôpital El Razi Année 2019/ 2020.

Années		Nombre de lits (de l'hôpital)	Total Entrées	Total Sorties	Nombre Restant	Taux moyen occupation/Lit %	Durée Moyenne du Séjour (jours)	Coef Rotation par lit
2017	H		1572	1470	102	-	28	-
	F		426	399	27	-	31	-
	Total	160	2000	1871	129	99,46	29	13
2018	H		1448	1343	105	92.70	28	12
	F		371	350	21	71,34	28	9
	Total	160	1825	1695	130	90,85	29	11
2019	H		1129	1007	122	-	24	-
	F		243	222	21	-	25	-
	Total	160	1373	1230	143	95,74	24	9
Moyenne	H		1383	1273	110	-	26,67	
	F		347	324	23	-	28	
	Total		1733	1599	134	95,35	27.33	11

#### - Approbation éthique de l'échantillon d'étude

L'approbation éthique de l'étude a été obtenue en deux étapes. Tout d'abord, une approbation a été obtenue par le CFD de la Faculté d'architecture et d'urbanisme département d'architecture de Constantine. Deuxièmement, les comités de recherche des

deux hôpitaux concernés (service de neurologie des CHU Ibn Sina Annaba ; CHU Ben Badis Constantine), ainsi que l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie (El Razi, Annaba) ont approuvé l'étude (documents en Annexe D).

Un consentement oral a été obtenu pour chaque entretien réalisé. L'anonymat des répondants a été préservé.

#### **4.3.2. Elaboration des questionnaires de recherche sur l'ambiance définie par l'aspect formel et l'ambiance définie par l'aspect génétique**

Les questionnaires furent développés en plusieurs étapes sur une durée de 3 ans. Cette période de 3 années fut nécessaire pour l'obtention des différentes autorisations requises pour mener les différentes investigations *in situ*.

Le questionnaire adressé aux patients, traite la dimension spatiale de l'ambiance où de l'ambiance définie à travers l'aspect formel, il s'est construit en six étapes. Le questionnaire adressé aux médecins traite quant à lui de la dimension humaine de l'ambiance où de l'ambiance définie par l'aspect génétique, ce dernier s'est construit en 4 étapes. Les trois premières étapes sont communes aux deux questionnaires. Les deux questionnaires furent analysés et validés par plusieurs experts en architecture et en médecine.

##### **- Première étape**

L'état de l'art non exhaustif sur les ambiances spatiales en milieu hospitalier – qu'ils soient spécifiques aux établissements psychiatriques ou non – nous avait permis de retenir 58 modalités qui définissent une ambiance architecturale. A partir de 335 références (Annexe E) nous avons défini 5 facteurs physiques de l'ambiance définie par l'aspect formel : facteur sonore, facteur visuel ; facteur thermal et le facteur olfactif. (Ware et al., 1983; Zimring et al., 1987), en plus de 8 facteurs qui concernent le profil personnel du patient (MacAllister et al., 2019).

Aussi, 25 modalités en rapport avec la satisfaction et le bien-être du patient furent extraites d'un outil d'évaluation mis en place par the center for health design, the clinic design patient survey, clinic design section (The Center for Health Design, 2015).

Ces modalités nous ont permis de construire un premier questionnaire destiné aux patients.

## - Deuxième étape

Une première investigation dans le service de neurologie du CHU Ibn Sina à Annaba fut menée afin de vérifier la concordance et l'applicabilité de notre recherche. Des témoignages de la part des patients sur l'ambiance des chambres ont été collectés ; des entretiens semi-directifs ont été menés avec l'équipe médicale : neurologues, psychologue infirmiers et aide-soignants afin de mieux cerner les aspects positifs et négatifs de l'ambiance architecturale de l'hôpital en général et des chambres des malades en particulier et l'impact de ces ambiances sur l'état des patients.

## - Troisième étape

Grâce aux données récoltées à partir des deux premières étapes nous avons construit deux questionnaires initiaux, un questionnaire adressé aux patients et un second adressé au personnel soignant (Annexe E). Le questionnaire est autoadministré et fut écrit en français et traduit en dialecte local quand cela fut nécessaire.

Durant cette première sortie sur terrain effectuée en 2017 au service de neurologie au niveau du CHU Ibn Sina à Annaba, nous avons administré notre questionnaire à l'ensemble des malades hospitalisés ainsi qu'au personnel soignant (maitre-assistant, résident, infirmier), en plus d'un entretien avec le chef de ce service. Un entretien semi-directif fut mené avec les patients qui ne pouvaient pas répondre aux questions pour des raisons de santé ou pour des difficultés de compréhensions, dans le but de remplir le questionnaire.

Il est important de souligner que les responsables du service nous ont demandé de porter une blouse blanche, aussi bien pour des raisons protocolaires que pour des raisons d'hygiène.

Ce premier travail de terrain ne fut pas probant, des données manquantes et des résultats non concluants ont été relevés. Nous avons compris que le format et la formulation des questionnaires étaient inadaptés pour le contexte étudié. Et les résultats obtenus sont trop épars et pouvaient être incohérents, cela était dû aux réponses incohérentes et contradictoires des malades. Ceci nous a menés à reformuler les questionnaires et à changer notre méthode d'approche.

Plusieurs hypothèses peuvent expliquer ces résultats : l'état des lieux des infrastructures hospitalières ; le niveau socio-économique et intellectuel des malades

questionnées ; et l'effet de la blouse blanche. Basé en premier lieu sur la littérature notre questionnaire semblait ne pas être en adéquation avec les conditions réelles existantes sur le terrain. En effet durant notre visite du service de neurologie nous avons noté l'état de dégradation et de vétusté des lieux. La visite guidée et commentée de la part du chef de service à également soulevé un grand dysfonctionnement de son service causé par une mauvaise gestion et organisation spatiale, (il faut noter que ce service était destiné à accueillir un hôpital psychiatrique durant l'époque coloniale).

Les malades reçues et hospitalisées au niveau du service neurologie d'Annaba sont drainées de plusieurs wilayas à l'entour (dont El tarf, Soug Ahras, Skikda ...), ceci influe sur leur perception de l'espace et de l'environnement, prenons pour exemple le facteur kinesthésique, Annaba étant ville côtière elle est dotée d'un climat doux mais humide, des malades venant de villes intérieures du pays peuvent éprouver une difficulté d'adaptation au niveau élevé d'humidité présente dans l'air. Aussi le niveau socio-culturel est très éclectique ce qui donne une disparité de perception de l'espace qui peut se révéler importante.

L'état de santé des malades pouvait aussi expliquer le désengagement de la personne interrogée, même si beaucoup de soin était pris dans le choix des horaires ou le questionnaire était distribué, en effet avant d'interroger les patients une première demande était faite aux médecins dans un premier lieu, puis une seconde demande était faite aux malades concernées. En outre leur état de santé était aussi pris en considération et je n'insistais pas en cas de refus.

Un autre facteur qui semble important à évoquer est l'effet de la blouse blanche sur les malades. En effet pour des raisons hygiéniques et protocolaires de l'hôpital, j'ai été amené à porter une blouse blanche durant la totalité de mon travail *in situ*. De ce fait les malades faisant l'amalgame avec un personnel de la santé ont pu répondre de manière diplomatique aux questions pour éviter toute gêne qui peut être occasionnée. Je tiens à préciser qu'à chaque début d'entretien je m'introduisais explicitement (doctorante en architecture) et j'expliquais clairement le but de la recherche (recherche doctorale à but académique). Ceci pouvait expliquer les discours incohérents et les réponses vagues et généralisés.

Ce premier travail de terrain fut très instructif. Même si peu fructueux en ce qui concerne les résultats d'enquête, il nous a permis de revoir notre stratégie et notre plan

d'action de manière à s'adapter à la réalité du terrain en répondent aux conditions existantes et à nos objectifs de recherche tout en étant claires et concises pour les malades.

Nous avons alors opté pour l'intégration des questions à choix multiples, et surtout l'usage de l'échelle de satisfaction dans la collecte des réponses dans nos questionnaires. Le malade répond sur une échelle de Likert de type sémantique en 5 points ; allant progressivement de (-2 à 2), où (-2) représente l'évaluation la plus négative ; (-1) représente une évaluation négative ; 0 équivaut à la neutralité ; (1) représente une évaluation positive et (2) l'évaluation la plus positive.

**- Quatrième étape : élaboration du questionnaire adressé aux patients (Ambiance formelle)**

Une analyse de contenu thématique catégorielle (Berelson, 1954) appliquée sur les réponses aux questions a permis d'isoler un ensemble d'indices de satisfaction correspondant à l'ambiance définie par l'aspect formel dans la chambre des malades et ainsi de construire un nouveau questionnaire (Annexe E). Les références à des caractéristiques trop spécifiques n'ont pas été retenues.

Nous avons ainsi défini 33 modalités, correspondant aux facteurs physiques ambiantaux dans la chambre du patient. La mise en évidence de ces facteurs nous a amené à construire le questionnaire (Annexe E) en suivant une échelle de satisfaction. Le patient répond sur une échelle de Likert de type sémantique à 5 points, passant progressivement de (-2) à (2), où 8 variables concernent les données de caractérisation personnelle du patient (tranche d'âge ; sexe ; première hospitalisation ; niveau socio-économique ; ville d'habitation, maladie), les facteurs physiques de l'ambiance définie par l'aspect formel et les facteurs de l'ambiance définis par l'aspect génétique s'étalent sur 25 modalités. Le questionnaire (Annexe E) contenait également une question ouverte pour permettre aux répondants de communiquer leurs idées sur la façon d'améliorer l'environnement physique.

**- Cinquième étape : élaboration du questionnaire adressé aux patients (Ambiance formelle)**

Un test du second questionnaire fut mené au niveau du CHU Benbadis de Constantine, le questionnaire fut ensuite discuté avec 3 médecins spécialistes en neurologie. De cette étape nous avons pu élaborer le questionnaire final adressé aux patients (Annexe

E). Ce dernier comporte 6 variables concernant les données de caractérisation personnelle du patient (tranche d'âge ; sexe ; première hospitalisation ; niveau socio-économique ; ville d'habitation, maladie), 13 variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance et de 6 variables pour la satisfaction et le bien-être et une question ouverte.

Après évaluation de ce dernier par des chercheurs en architecture et un ensemble de médecins le questionnaire fut validé, il fut ensuite présenté aux patients sous format papier quand les conditions de santé et de sécurité le permettaient. Dans les autres cas nous avons mené des entretiens directifs avec les patients aptes et consentants à répondre.

Quand la situation du patient était délicate ou présentait un danger pour le patient, le personnel de santé ou nous-mêmes, nous demandions aux familles des patients ou bien les membres du personnel soignant (infirmières ou psychologues) de nous rapporter les données nécessaires à travers le questionnaire. Nous avons choisi de nous orienter vers ces deux catégories de personnes (familles des patients, les membres du personnel soignant) pour la proximité qu'elles entretiennent avec les patients ciblés. Nous avons pour cela expliqué au préalable les exigences et les données recherchées auprès des patients à travers le questionnaire que nous avons élaboré et confié aux familles des patients et des membres du personnel soignant.

- **Sixième étape : Questionnaire adressé au personnel soignant (ambiance définie par l'aspect génétique)**

Dans ce questionnaire adressé au personnel soignant (Annexe E) nous mettons l'accent sur l'Ambiance définie par l'aspect génétique afin de comprendre le rapport particulier du patient à l'ambiance de la chambre durant son hospitalisation à travers une approche émotionnelle.

Il est demandé dans le questionnaire de décrire le comportement du patient et son interaction avec son espace durant les différents états émotionnels de base (la joie, la colère, l'anxiété, la neutralité, la peur, la tristesse en plus de la dépression) au cours de son hospitalisation. Le questionnaire s'est basé sur des données phénoménologiques (caractéristiques personnelles des patients), comportementales (la mimique, la gestuelle), et physiologiques (accélération du pouls, de la respiration...). Le questionnaire a été adressé aux médecins sous format papier et par format numérique pour récolter le maximum de réponses.

Des recherches (Carney & Freedland, 2009; Hallit & Kazour, 2019; *Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*, 2017) ont affirmé que les malades hospitalisés dans différents services développent des syndromes dépressifs qui varient d'intensité, de léger à grave. De ce fait, le questionnaire fut aussi adressé à des médecins qui ne travaillent pas dans les différents services choisis pour l'enquête, afin d'enrichir la base de données qui est limitée et assurer une analyse pertinente. Ces données nous offrent la possibilité de comparer les résultats des malades hospitalisés en psychiatrie pour dépression et des malades qui développent un état dépressif en étant hospitalisé pour d'autres causes de santé.

#### - **Approbation du protocole de recherche**

L'objectif général de cette étude est de déterminer comment les ambiances architecturales à travers les mesures de disposition spatiale architecturale et de facteurs physiques de l'ambiance affectent l'état psychique du malade dans les milieux de soin hospitaliers.

Les résultats obtenus dans notre travail de recherche mené sur les patients dépressifs dans les services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et du CHU Ben Badis à Constantine nous permettent d'approuver le protocole établi. Le modèle élaboré à partir des multitudes de méthodes étudiées ainsi que les différents outils choisis nous ont permis de rapporter les données nécessaires pour répondre à nos objectifs de recherche. Et un travail relatif à cette recherche a pu être publié (Talantikite & Bencherif, 2021).

Dès lors ces résultats encourageants nous permettent d'appliquer ce protocole de recherche sur notre cas d'étude relatif à la chambre du malade dans l'établissement de santé spécialisée en psychiatrie d'El Razi à Annaba.

#### **4.3.3. Mise en place de l'étude : Procédures de recueil des données, une méthodologie alternative : combiner observation, spatialisation et investigation**

La méthode de recherche appliquée aux différents services étudiés passe d'abord par l'habituelle récolte de données du terrain à travers l'observation directe et l'observation réactivée. L'approche choisie diffère de l'approche menée habituellement à travers le relevé des paramètres physiques des facteurs d'ambiance. En effet nous centrons notre analyse sur

la perception spatiale des patients à travers leur expérience de l'espace vécu via l'approche narrative écrite ou orale tiré de la méthode de la conception empathique.

Les données proviennent des questionnaires autoadministrés ou semi-directifs pour les patients dont l'état mental le permet. Pour les cas les plus sensibles nous avons sollicité le personnel soignant (infirmiers et psychologues) à travers un entretien semi-directif, durant lesquels a été effectuée une prise de notes des informations essentielles communiquées verbalement par le personnel, des photographies prises sur le terrain et surtout des croquis permettant la bonne compréhension de la spatialité par la localisation des informations recueillies. Suite à ce travail de terrain et au croisement avec les données issues des plans et des entretiens, les différents indicateurs sont relevés et structurés dans une base de données.

#### **4.3.4. Limites de la recherche**

L'étude que nous avons menée à quelques limites. Le nombre de patients était relativement petit vu la capacité d'accueil des services dans lesquels l'étude a été menée et la nature unique de l'étude ne permettait pas un essai contrôlé.

Les questionnaires furent spécifiquement adaptés pour cette étude car la littérature fournit des prototypes qui ne s'accordent pas avec le contexte local et les spécificités des structures hospitalières existant en Algérie. Il a toutefois été consolidé par des enquêtes préliminaires formées d'entretiens menés avec des patients et d'ateliers pour le personnel.

L'étude est exploratoire et n'a pas été conçue ni destinée à démontrer un effet sur la maladie ou les résultats du traitement.

### **Conclusion**

De nombreuses études démontrent que les personnes créent leurs propres critères. Les critères sont établis par les experts et spécialistes.

L'approche de recherche se base sur l'hypothèse de docilité environnementale appliquée à l'architecture et la conception des établissements de santé développés dans la partie théorique. Les méthodes et outils que l'on juge adéquates pour atteindre les objectifs de notre travail sont : la conception empathique centrée sur l'humain et le sens sensitive design. Cette combinaison nous permettra de capter les ambiances générées en milieu hospitalier psychiatriques et leurs effets sur les patients dépressifs. L'emploi de cette

combinaison de méthodes se fera suivant la structuration du modèle de l'évaluation post occupation (POE) extraite du protocole de recherche evidence based design (EBD).

Dans un premier temps la combinaison de ces méthodes étudiera les deux conditions d'existence des ambiances (ambiance définie par l'aspect formel et ambiance définie par l'aspect génétique) séparément à travers deux questionnaires, puis nous croiserons les résultats obtenus de ces deux modalités pour comprendre les effets des ambiances sur l'état des patients et par extension faire des ambiances un outil d'aide dans la conception des espaces hospitaliers sans les établissements psychiatriques.

Cette évaluation a lieu à chaque moment stratégique du séjour du patient hospitalisé où se manifestent des transitions majeures, c'est-à-dire lors de chaque état émotionnel. Chaque composante de l'ambiance est ainsi évaluée de façon subjective, suivant un indice fixé au préalable, correspondant à une interprétation de l'ambiance.

## **CHAPITRE V**

### **TRAITEMENT STATISTIQUE DES DONNÉES RECEUILLIES ET ANALYSE DES RESULTATS OBTENUS**

## **Introduction**

Dans ce chapitre nous allons procéder à l'analyse des données recueillies lors du travail de terrain à travers une enquête empathique appliquée aux deux questionnaires élaborés. Un premier questionnaire dédié aux patients qui traite de la dimension spatiale de l'ambiance, et un second questionnaire qui lui est dédié aux médecins et personnel soignant, qui porte sur la dimension humaine de l'ambiance.

Les deux questionnaires furent distribués sur trois établissements de santé, qui se définissent comme suit : les services de neurologie du CHU Ibn Sina à Annaba, le CHU Benbadis de Constantine et l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie El Razi à Annaba.

En premier lieu, les données recueillies ont été analysées via les statistiques descriptives en calculant les fréquences, les pourcentages, les moyennes et les écarts-types. Le test des différences de corrélations indépendantes a été réalisé en plus de l'analyse en composantes principales (ACP). Ces tests furent d'abord réalisés de manière indépendante pour chacun des questionnaires. Ensuite nous avons croisé les données relatives aux deux questionnaires à travers une analyse des corrélations canoniques.

Différents logiciels de traitement statistique furent utilisés lors de cette étape, les fonctionnalités qu'ils offrent se sont avérés nécessaires et complémentaires. Les logiciels utilisés sont : IBM SPSS Statistics 22 (open source) ; XLSTAT (version d'essai) et RStudio version 1.3.1093. Cette batterie de test nous a permis de faire une analyse globale dans un premier temps puis détaillée dans un second temps.

### **5.1. Recueil de données et échantillonnage**

Le recueil de données et le choix de l'échantillonnage relatif au questionnaire adressé aux patients s'est fait suivant les spécificités de chaque établissement constituant notre corpus ainsi que la date d'obtention des autorisations et la durée de ces dernières.

Le premier travail de terrain fut mené au niveau du CHU Ibn Sina d'Annaba entre octobre et novembre 2018. Afin de distribuer notre questionnaire aux patients nous avons dû d'abord obtenir l'approbation du médecin traitant qui nous oriente vers les patients qui répondent à notre profile (patients adultes souffrant de dépression légère à moyenne), une fois cette approbation obtenue nous devons obtenir une seconde approbation de la part des

patients pour remplir le questionnaire ou encore celui de la famille qui l'accompagne. Cet aspect est spécifique à la culture locale et est plus spécifique aux sujets féminins.

Le questionnaire est entièrement expliqué à l'échantillon choisi tout en précisant la nature de la recherche qui se veut à bute académique. 19 questionnaires furent ainsi récoltés dans cet établissement.

Nous avons ensuite obtenu l'autorisation de mener nos enquêtes au niveau du CHU Benbadis de Constantine durant la période qui s'étend du mois de février au mois de Mai 2019. Le même protocole adopté au CHU d'Annaba fut appliqué dans cet établissement, ce qui nous a permis de recueillir 34 réponses.

Après plusieurs tentatives, nous avons finalement obtenu l'autorisation de mener nos enquêtes au niveau de l'EHSP El Razi d'Annaba de juin 2019 à Février 2020. Cette structure spécialisée en psychiatrie a un mode de fonctionnement qui diffère des autres structures hospitalières notamment en ce qui concerne la sécurité.

Les patients hospitalisés souffrants de désordres mentaux, ces derniers doivent bénéficier d'une attention plus accrue afin de garantir leur sécurité et celle du personnel soignant. A cet effet la conception du service d'hospitalisation bénéficie d'une configuration adaptée, cela est notamment notable dans l'absence de portes au niveau des chambres, ces dernières sont donc sous forme de boxes.

Dans un premier temps nous avons entrepris de mener nos enquêtes à travers un entretien semi directif afin de mieux expliquer le questionnaire et surtout pour respecter les consignes des médecins qui interdisait l'introduction de tout Object au patients (stylos et papiers) pour des raisons de sécurité (présence de pyromanes et risque de suicide pour certains patients).

Après concertation des médecins, on étaient orientés vers les patients adultes atteints de dépression (légère a moyenne) qui étaient dans la capacité de répondre, une fois l'approbation obtenue nous devions obtenir celle du patient.

Les premières enquêtes furent mener au sein de l'unité ce qui a créé un désordre au sein de cette dernière, en effet les patients attirés par ma présence (présence étrangère) se sont mis à tourner au tour et se regrouper ce qui a créé des tensions et un problème de sécurité, des infirmiers ont dû intervenir pour garantir ma sécurité et celle des patients. La situation se répétant nous avons dû changer d'approche.

Les médecins nous ont proposé d'interpeler les patients présents dans les différents jardins durant la sortie journalière, car c'était les patients les plus stables qui ouvraient droit à cette promenade dans les différents espaces extérieurs.

Comme durant les enquêtes qui se sont déroulés à l'intérieur des unités, nous devons d'abord obtenir une autorisation des médecins qui nous orientent vers les sujets adultes souffrants de dépression puis une seconde autorisation du patient lui-même (et parfois de sa famille aussi) devait être obtenue pour mener l'enquête. A ce stade le questionnaire fut soit auto administré soit réalisé sous forme d'entretien semi-directif avec le patient ou en compagnie d'un personnel soignant dont il était le plus proche (Demilly Estelle, 2014) suivant l'état du patient.

Les enquêtes ont duré environs une année et nous avons pu recueillir 322 réponses à notre questionnaire destiné aux patients.

## **5.2. Analyse de l'ambiance définie par l'aspect formel**

La base de données relative à l'ambiance définie par l'aspect formel où ce qui correspond au questionnaire dédié aux patients fut reportée sur le logiciel Excel, l'analyse statistique a été effectuée par le logiciel IBM-SPSS 22. Les données recueillies ont été analysées à travers les statistiques descriptives en calculant les fréquences, les pourcentages, les moyennes et les écarts-types. Le test des différences de corrélations indépendantes a été réalisé.

Dans un second temps nous avons utilisé l'analyse en composantes principales (ACP), une technique mathématique pour identifier la structure sous-jacente caractérisant un ensemble de variables hautement corrélées pour les 13 variables traitant des facteurs physiques qualitatifs ambiants. L'ACP a également été réalisée pour les 6 variables de satisfaction et de bien-être des patients.

La fiabilité de la cohérence interne a été évaluée par le coefficient alpha de Cronbach (Cronbach, 1951).  $\alpha > 0,60$  a été utilisé comme valeur recommandée, car cette étude impliquait la comparaison de groupes de répondants (Nunnally & Bernstein, 1999).

Le test d'accumulation de variance communément appelé « scree test » nécessite de tracer un graphique montrant la taille des valeurs propres des différents composants en fonction de leur ordre d'extraction. Le critère proposé par Cattell nous conduit à arrêter l'extraction des composantes au point où se manifeste le changement de pente dans le graphe

(R. B. Cattell, 1966). La maximisation de la variance (varimax) avec la normalisation de Kaiser, une stratégie de rotation orthogonale a été choisie pour cette étude (Kaiser, 1958).

### **5.2.1. Recueil des données du questionnaire dédié aux patients de l'EHS psychiatrique El Razi d'Annaba**

Les questionnaires furent remplis grâce à différentes techniques de la narration empathique en vue de la spécificité de l'échantillon étudié (malades en milieu psychiatriques).

Les malades sont tous hébergés dans la même unité toutes pathologies confondues, les chambres ne possèdent pas de portes afin de permettre aux équipes médicales de surveiller les malades vu l'absence de système de sécurité. Durant la visite guidée j'ai été escorté par deux infirmiers pour assurer ma sécurité dans les unités d'hébergement hommes et femmes. Des instructions strictes nous interdisent de confier des objets aux malades de quelque nature que ça soit, à cause des risques de suicides, il y'avait un cas particulier de patients pyromanes par conséquent il ne fallait pas faire entrer du papier. Vue les spécificités cités Il était donc risqué pour nous de procéder à l'administration des questionnaires ou la conduite des entretiens dans les unités d'hébergement.

Suivant l'état général du patient et sa capacité mentale à répondre, le questionnaire fut conduit sous forme d'une narration empathique orale (entretien) lors de la sortie quotidienne du patient dans le jardin avec l'accord du personnel médical et du consentement du patient.

Dans les autres cas, le questionnaire fut rempli par mes soins durant un entretien avec les membres de l'équipe médicale (infirmiers, psychologues, psychiatres, psychomotriciens), ou un membre de la famille du malade. Nous nous sommes tournées vers ce procédés car ces catégories de personnes détiennent les informations nécessaires pour répondre à notre questionnaire à la place du patient en vue de leur proximité et le rapport de confiance avec le malade. Après deux ans de travail de terrain nous avons pu recueillir 322 réponses à travers les méthodes citées ci-dessus.

#### **- Informations générales des répondants**

Six variables relatives aux données intrinsèques du patient ont été retenues. Sur notre échantillon de 322 patients hospitalisés, l'âge moyen est de 41 ans avec un écart-type

relativement élevé de 14,924. Le patient le plus âgé a 75 ans et le plus jeune en a 13 ans. On note la présence de mineurs dans les services 1,6%, ce sont des cas de prise en charge exceptionnels compte tenu de la gravité de leur cas et l'absence de service de nuit en pédopsychiatrie. La moitié des patients 51,9% ont en moyenne entre 36 et 55 ans. 16,5 % soit 53 patients ont plus de 55 ans. Pour la tranche d'âge 18-25 ans on dénombre 39 patients soit 12,1%. 17,7% de l'échantillon représente le groupe d'âge des 26 à 35 ans (Figure 5.1) (Tableau 5.1).

Les hommes représentent 74,8% du panel contre 25,2% de femmes. Le niveau social est légèrement en dessous de la moyenne avec un écart-type de 0,590 et une moyenne de -0,1. 122 des 322 patients interrogés qui représente 37,9% ont déjà passé un séjour à l'hôpital, tandis que 62,1% affirment qu'il s'agit de leur première hospitalisation en EHS psychiatrique (Tableau 5.1) (Figure 5.1).

38,8 % des patients viennent des villes intérieures et 52,2% des zones rurales, seulement 9 % vivent dans des villes côtières. Ceci s'explique par le fait que le service d'Annaba reçoit des patients des wilayas limitrophes (Tableau 5.1) (Figure 5.1).

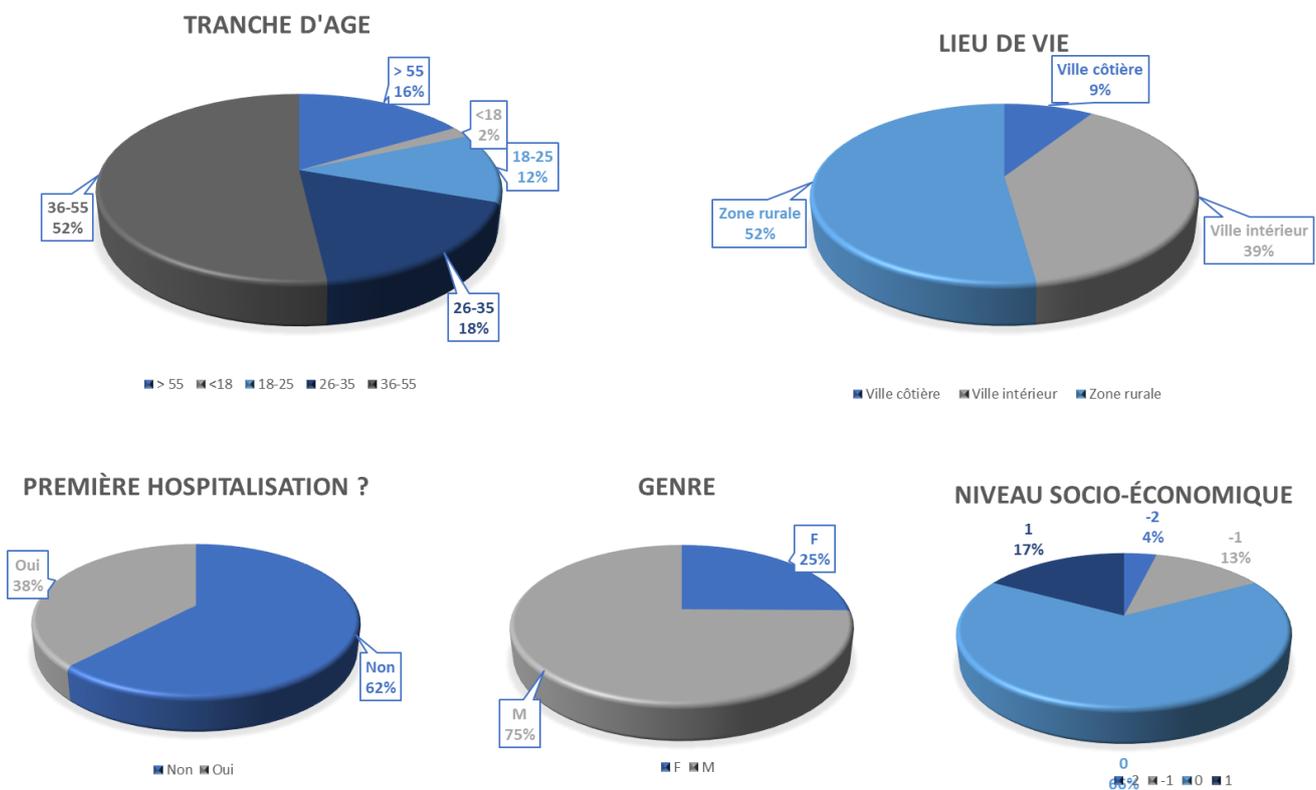


Figure 5. 1: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel.

Tableau 5. 1: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants. Source : Auteur sous SPSS.

Facteurs	Catégorie/échelle	Fréquence	Pourcentage	Moyenne	Ecart type
Tranche d'âge	> 55	53	16,5	41,80	14,924
	<18	6	1,9		
	18-25	39	12,1		
	26-35	57	17,7		
	36-55	167	51,9		
Genre	F	81	25,2		
	M	241	74,8		
Première hospitalisation ?	Non	200	62,1		
	Oui	122	37,9		
Niveau socio-économique	-2	6	1,9	-0,10	0,590
	-1	56	17,4		
	0	225	69,9		
	1	35	10,9		
Lieu de vie	Ville côtière	29	9,0		
	Ville intérieur	125	38,8		
	Zone rurale	168	52,2		

#### - Analyse descriptive du questionnaire

En raison de la petite taille de l'échantillon on suppose que par crainte de représailles, les patients qui composent notre échantillon peuvent avoir été plus diplomates et évasifs dans leurs réponses. Les réponses sont moins critiques par rapport à nos observations directes et réactivés des différentes unités d'hébergement (Chapitre III). Ceci peut être perceptible dans le tableau 5.2, la colonne de la valeur « -2 : mauvais », n'a pas été choisie, tandis que la colonne de la valeur « 0 : moyenne » a été fortement sollicitée elle représente entre 18% à 62,7 % pour la majorité des réponses avec une moyenne de 35,11% des réponses totales. Une analyse descriptive des éléments du questionnaire est présentée dans le tableau 5.2 (Figure 5.2 ; 5.3).

## Appréciation des facteurs physiques de l'ambiance

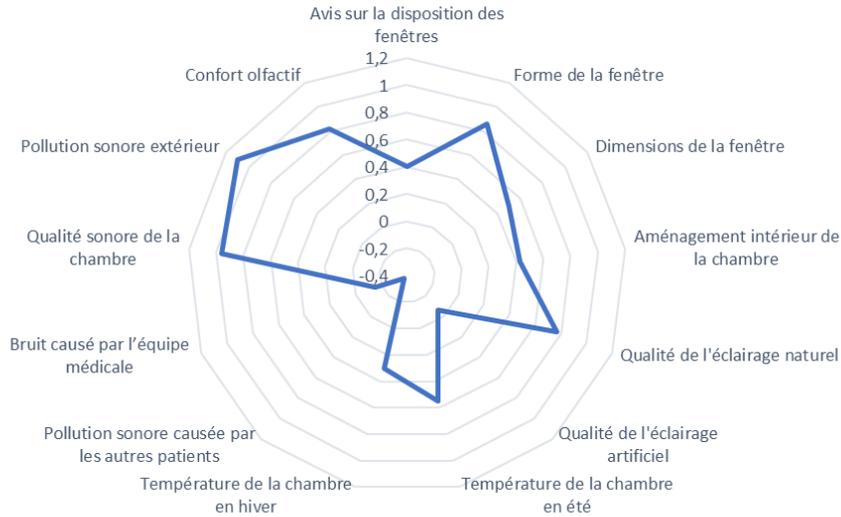


Figure 5. 2: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs physiques de l'ambiance par les répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel.

## Appréciation Facteurs de satisfaction et bien être

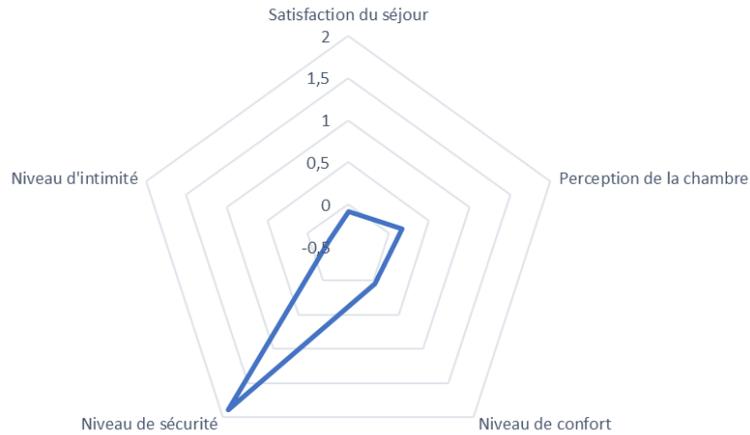


Figure 5. 3: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs de satisfaction et de bien-être par les répondants de l'EHSP El Razi. Source : Auteur sous Excel.

Tableau 5. 2: Analyse descriptive du questionnaire. Source : Auteur sous SPSS.

Statistiques descriptives des échelles d'évaluation sémantique de Likert							
	Repenses-en % <sup>a</sup>					Moyenne	Ecart type
	-2	-1	0	1	2		
<b>Facteurs physiques de l'ambiance</b>							
Avis sur la disposition des fenêtres	—	30,4	18,0	32,6	18,9	,40	1,110
Forme de la fenêtre	—	—	26,4	61,2	12,4	,86	,608

Dimensions de la fenêtre	_	8,4	33,2	58,4	8,4	,50	,647
Aménagement intérieur de la chambre	_	13,7	50,9	13,7	21,7	,43	,978
Qualité de l'éclairage naturel	_	1,6	41,9	34,8	21,7	,77	,804
Qualité de l'éclairage artificiel	_	35,4	35,1	29,5	_	-,06	,805
Température de la chambre en été	_	18,6	29,8	29,8	21,7	,55	1,029
Température de la chambre en hiver	_	6,8	55,9	37,3	_	,30	,591
Pollution sonore causée par les autres patients	_	37,3	62,7	_	_	-,37	,484
Bruit causé par l'équipe médicale	_	37,0	40,7	22,4	_	-,15	,757
Qualité sonore de la chambre	_	_	22,0	59,6	18,3	,96	,635
Pollution sonore extérieur	_	_	24,2	41,6	34,2	1,10	,759
Confort olfactif	_	_	29,5	59,3	11,2	,82	,612
<b>Factures de satisfaction et bien être</b>							
Satisfaction du séjour	_	32,1	47,2	20,8	_	-,08	,795
Perception de la chambre	_	19,6	43,5	19,6	_	,17	,733
Niveau de confort	_	31,7	32,6	35,7	_	,04	,821
Niveau de sécurité	_	_	_	11,2	88,8	1,89	,316
Niveau d'intimité	10,2	28,9	37,3	23,6	10,2	-,26	,933
a -2: mauvais; -1: passable; 0: Moyen; 1: bon ; 2: Excellent							

Pour les questions qui ne sont pas sous forme d'échelle sémantique de Likert, les réponses furent comme suite. À propos de la question sur la position des fenêtres, 52,8% des patients indiquent que la fenêtre de leur chambre est positionnée latéralement au lit, 25,8% d'entre elles se positionnent de manière frontale au lit et 21,4% sont dans une position dorsale (Tableau 5.3).

Tableau 5. 3: statistiques descriptives du facteur position des fenêtres. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Position des fenêtres</b>				
	<b>Valide</b>			
	<b>Dorsal</b>	<b>Frontal</b>	<b>Latéral</b>	<b>Total</b>
<b>Fréquence</b>	69	83	170	322
<b>Pourcentage</b>	21,4	25,8	52,8	100,0

Les chambres des patients sont à 100% de forme rectangulaire. Le sol est en carrelage et les murs ainsi que le plafond sont peints. Les couleurs utilisées sont le blanc, le beige et le bleu. Les fenêtres sont de forme rectangulaire avec des barreaux, les chambres ne possèdent pas de portes. Mis à part des lits fixés au sol pour des raisons de sécurité, aucun mobilier n'est existant dans la chambre des patients.

**- Analyse des composantes principales pour les Facteurs physiques de l'ambiance**

Avant d'effectuer une analyse des composantes principales (ACP), nous devons d'abord nous assurer que les variables utilisées soient pertinentes, suffisamment corrélées et qu'il n'y a pas de cas de singularité où une variable est entièrement définie par une ou plusieurs autres variables combinées.

Pour aider à diagnostiquer les conditions problématiques dans la matrice de corrélation, nous avons analysé la mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin qui peut être qualifiée de «moyenne» (mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin = 0,575), et le test de Bartlett nous permet de rejeter la hypothèse nulle que nos données proviendraient d'une population où la matrice de corrélation est une matrice d'identité (test de Bartlett de sphéricité sig = 0,000) (Tableau 5.4). L'analyse de ces statistiques nous incite à poursuivre l'ACP.

Tableau 5. 4: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur.

<b>Indice KMO et test de Bartlett</b>		
<b>Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.</b>	<b>,575</b>	
<b>Test de sphéricité de Bartlett</b>	Khi-deux approx.	2030,751
	ddl	66
	Signification	,000

Une analyse initiale a été effectuée pour obtenir les valeurs propres de chaque composant des données. Quatre composantes avaient des valeurs propres supérieures ou égales à 1 et le critère de Kaiser de leur cumule expliquait 71,363% de la variance (Figure 5.4) (Tableau 5.5), c'est le nombre de composantes qui ont été retenues après rotation, les données sont représentées dans le tableau 5.6. Le résultat de l'ACP suggère que les composantes 1, 2, 3 et 4 représentaient respectivement des facteurs physiques de conception de l'ambiance : visuels (éclairage naturel), sonores, thermiques et visuel (éclairage artificiel).

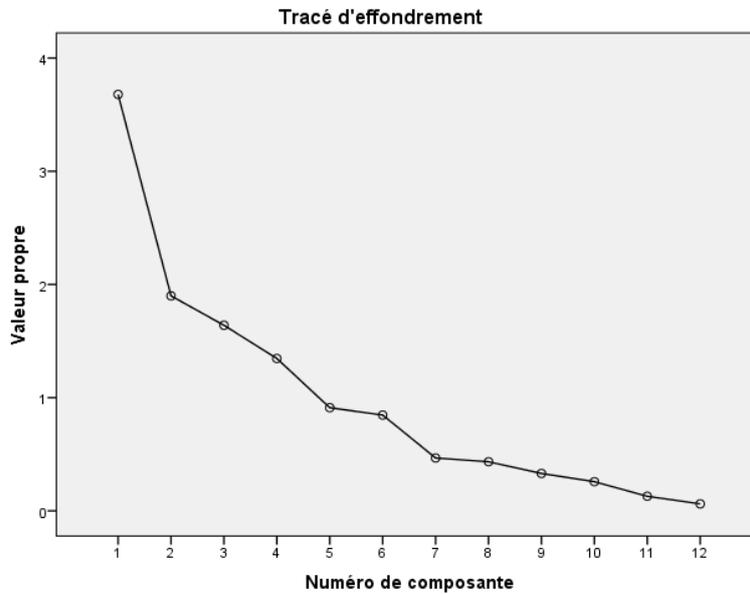


Figure 5. 4: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs physiques de l'ambiance, EHSP El Razi. Source : Auteur sous SPSS.

La fiabilité de chaque attribut a été examinée par le coefficient alpha de Cronbach. Les estimations de fiabilité pour les trois premiers composants étaient supérieures à 0,70 (Tableau 5. 6) ce qui indique une forte fiabilité interne parmi les éléments ayant des attributs similaires. Le coefficient alpha de Cronbach pour les composantes 4 et 5 est inférieur à 0,7 par conséquent les hypothèses du modèle de fiabilité ne sont pas respectées. Selon les résultats, nous ne retiendrons que les trois premières composantes pour l'analyse finale (facteurs visuels, thermiques et sonores).

Tableau 5. 5: Variance totale expliquée des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS.

Variance totale expliquée									
Composante	Valeurs propres initiales			Sommes extraites du carré des chargements			Sommes de rotation du carré des chargements		
	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé	Total	% de la variance	% cumulé
1	3,679	30,658	30,658	3,679	30,658	30,658	3,201	26,674	26,674
2	1,899	15,826	46,484	1,899	15,826	46,484	2,175	18,124	44,798
3	1,640	13,663	60,146	1,640	13,663	60,146	1,728	14,401	59,199
4	1,346	11,216	71,363	1,346	11,216	71,363	1,460	12,163	71,363
5	,911	7,593	78,956						
6	,846	7,054	86,010						
7	,467	3,889	89,898						
8	,434	3,615	93,513						
9	,330	2,753	96,266						
10	,258	2,148	98,414						

11	,129	1,073	99,487						
12	,062	,513	100,000						
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.									

Tableau 5. 6: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Rotation de la matrice des composantes a</b>				
	Composantes			
	1 Facteurs visuels : avec Eclairage naturel	2 Facteurs sonores	3 Facteurs Thermiques	4 Facteurs visuels : avec Eclairage artificiel
Qualité de l'éclairage naturel	,876			
Aménagement intérieur de la chambre	,859			
Qualité sonore de la chambre	-,743			
Dimensions de la fenêtre	,698	,568		
Bruit causé par l'équipe médicale	-,580		,500	
Pollution sonore causée par les autres patients		,805		
Pollution sonore extérieur		-,689		
Température de la chambre en été		,606		
Confort olfactif			,815	
Température de la chambre en hiver			-,678	
Qualité de l'éclairage artificiel				,811
Avis sur la disposition des fenêtres				,801
Coefficient de Cronbach	,602	,746	,841	,796
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.				
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser.				
Convergence de la rotation dans 7 itérations.				
Le Coefficient de Cronbach est supérieur à 0,6, donc les hypothèses du modèle de fiabilité sont respectées.				

### - Analyse des composantes principales pour les Facteurs de satisfaction et de bien être

Comme pour la première ACP, nous avons analysé la mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin qui peut être qualifiée de « moyenne » (mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin = 0,526), et le test de Bartlett nous permet de rejeter l'hypothèse nulle que nos données proviendraient d'une population où la matrice de corrélation est une matrice d'identité (test de Bartlett de sphéricité sig = 0,000) (Tableau 5.7). L'analyse de ces statistiques nous incite à poursuivre l'APC.

Tableau 5. 7: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Indice KMO et test de Bartlett</b>		
<b>Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.</b>	,586	
<b>Test de sphéricité de Bartlett</b>	Khi-deux approx.	39,231
	ddl	10
	Signification	,000

Une analyse initiale a été effectuée pour obtenir les valeurs propres de chaque composant des données. Trois composantes avaient des valeurs propres sur le critère de Kaiser supérieur ou égale à 1 et le critère de Kaiser de leur cumule expliquait 69,389% de la variance (Tableau 5.8), c'est le nombre de composantes qui ont été retenues. Les charges factorielles après rotation sont données dans le tableau 5.9.

Le résultat de l'ACP suggère que les composantes 1, 2 et 3 représentent respectivement la perception ambiante, le bien-être et la satisfaction. Le coefficient  $\alpha$  de Cronbach est inférieur à  $0,5 > \alpha$  Cronbach (0,5 au lieu de 0,7 car il y a moins de 10 facteurs), par conséquent, les hypothèses du modèle de fiabilité sont faibles et non respectées. Cela peut être expliqué par le rapport entre le nombre de réponses (322) et le nombre de facteurs (5).

Tableau 5. 8: Variance totale expliquée des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Variance totale expliquée</b>									
<b>Composante</b>	<b>Valeurs propres initiales</b>			<b>Sommes extraites du carré des chargements</b>			<b>Sommes de rotation du carré des chargements</b>		
	<b>Total</b>	<b>% de la variance</b>	<b>% cumulé</b>	<b>Total</b>	<b>% de la variance</b>	<b>% cumulé</b>	<b>Total</b>	<b>% de la variance</b>	<b>% cumulé</b>
1	1,326	26,516	26,516	1,326	26,516	26,516	1,185	23,707	23,707
2	1,123	22,467	48,983	1,123	22,467	48,983	1,151	23,019	46,726
3	1,020	20,406	69,389	1,020	20,406	69,389	1,133	22,663	69,389
4	,827	16,542	85,932						
5	,703	14,068	100,00						

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.

Tableau 5. 9: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Rotation de la matrice des composantes <sup>a</sup></b>			
	<b>Composante</b>		
	<b>1 Perception ambiante</b>	<b>2 Bien être</b>	<b>3 Satisfaction</b>
Perception de la chambre	,826		
Niveau de sécurité	-,657		
Niveau de confort		,884	
Niveau d'intimité		-,558	-,419
Satisfaction du séjour			,907
Coefficient de Cronbach	-,260	-,369	-,374

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales.  
Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser.

Convergence de la rotation dans 6 itérations.  
Le Coefficient de Cronbach est inférieur à 0,5, donc les hypothèses du modèle de fiabilité ne sont respectées.

- **Rapport entre la caractérisation personnelle et les 19 facteurs étudiés (facteurs physiques de l'ambiance et les facteurs de satisfaction et de bien-être)**

Dans un premier temps nous allons croiser les 19 facteurs avec 5 caractérisations personnelles des patients (tranche d'âge ; genre ; première hospitalisation ; niveau socio-économique ; lieu de vie) selon une catégorisation spécifique pour chacun (Tableau 5.10). La tranche d'âge est divisée en cinq catégories car la population algérienne est jeune, l'âge médian de la population algérienne est de 28,9 ans (O.N.S., 2019). Les plages définies sont les suivantes : <18 ; 18-25 ; 26-35 ; 36-55 ; > 55. Il existe deux catégories d'hospitalisation ceux pour qui c'est la première hospitalisation et ceux qui sont hospitalisés après une rechute. Pour le lieu de vie nous avons établis trois catégories : ville côtière, ville intérieure et zone rurale.

Dans un second temps ces données seront corrélées. L'échantillon de l'étude étant relativement petit, nous avons effectué un test non paramétrique sur 19 éléments du questionnaire et rapporté dans le tableau 5.10. Le test de Kruskale Wallis a été réalisé sur les caractéristiques personnelles des patients relatives à la « tranche d'âge », le « niveau socio-économique » et le « lieu de vie ». Le test U ManneWhitney a été réalisé sur les variables « genre » et la « première hospitalisation ». Les résultats ou l'hypothèse nulle est rejeté, montre qu'il existe bien une relation entre la perception des facteurs physiques de l'ambiance ainsi que les facteurs de satisfaction et de bien-être avec les facteurs de caractérisation du patient (tableau 5.10).

Pour le facteur tranche d'âge l'hypothèse nulle est rejetée pour tous les facteurs physiques de l'ambiance sauf pour le facteur aménagement intérieur de la chambre. L'hypothèse nulle est rejetée pour tous les facteurs de satisfaction et de bien-être sauf pour le facteur du niveau d'intimité.

En ce qui concerne le facteur de caractérisation du genre des patients, l'hypothèse nulle est rejetée pour les facteurs physiques suivants : forme de la fenêtre ; aménagement intérieur de la chambre ; température de la chambre en été ; pollution sonore causée par les autres patients ; pollution sonore extérieur, confort olfactif, ainsi que du niveau de sécurité en ce qui concerne les facteurs de satisfaction et de bien-être.

Par rapport aux nombres d'hospitalisations des patients l'hypothèse nulle est rejetée pour : la forme de la fenêtre ; la qualité de l'éclairage artificiel ; la température de la chambre en été ; la température de la chambre en hiver ; le bruit causé par l'équipe médicale ; la qualité sonore de la chambre, la pollution sonore extérieur et le confort olfactif en ce qui concerne les facteurs physiques de l'ambiance. La perception de la chambre ; le niveau de confort ; le niveau de sécurité et le niveau d'intimité sont les facteurs de satisfaction et de bien-être ou l'hypothèse nulle est rejetée.

Nous remarquons que pour le facteur qui caractérise le niveau socio-économique du patient l'hypothèse nulle est rejetée pour les facteurs physiques de l'ambiance suivants : forme de la fenêtre ; qualité de l'éclairage naturel ; qualité de l'éclairage artificiel ; température de la chambre en été ; température de la chambre en hiver ; pollution sonore causée par les autres patients ; bruit causé par l'équipe médicale ; qualité sonore de la chambre et confort olfactif. L'hypothèse nulle est rejetée pour tous les facteurs de satisfaction et de bien-être.

Pour le facteur lieu de vie, l'hypothèse nulle est rejetée pour les facteurs physiques de l'ambiance : forme de la fenêtre ; Dimensions de la fenêtre ; aménagement intérieur de la chambre ; qualité de l'éclairage naturel ; qualité de l'éclairage artificiel ; température de la chambre en été ; température de la chambre en hiver ; bruit causé par l'équipe médicale ; qualité sonore de la chambre et la pollution sonore extérieur. L'hypothèse nulle est aussi rejetée pour les facteurs de satisfaction et de bien-être suivants : Niveau de confort et Niveau de sécurité.

Tableau 5. 10: Test non paramétrique. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Résultats du test non paramétrique</b>					
	<b>La Valeur -p</b>				
	<b>Tranche d'âge<sup>a</sup></b>	<b>Genre<sup>b</sup></b>	<b>Première hospitalisation ?<sup>b</sup></b>	<b>Niveau socio-économique<sup>a</sup></b>	<b>Lieu de vie<sup>a</sup></b>
<b>Facteurs physiques de l'ambiance</b>					
Avis sur la disposition des fenêtres	0,000*	0,446	0,589	0,488	0,117
Forme de la fenêtre	0,000*	0,000*	0,000*	0,001*	0,000*
Dimensions de la fenêtre	0,000*	0,075	0,319	0,598	0,000*
Aménagement intérieur de la chambre	0,711	0,008*	0,903	0,052	0,000*
Qualité de l'éclairage naturel	0,001*	0,427	0,220	0,006*	0,000*
Qualité de l'éclairage artificiel	0,000*	0,282	0,020*	0,001*	0,000*

Température de la chambre en été	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Température de la chambre en hiver	0,000*	0,717	0,003*	0,013*	0,010*
Pollution sonore causée par les autres patients	0,000*	0,000*	0,559	0,000*	0,389
Bruit causé par l'équipe médicale	0,000*	0,067	0,005*	0,005*	0,003*
Qualité sonore de la chambre	0,013*	0,572	0,004*	0,037*	0,011*
Pollution sonore extérieur	0,000*	0,000*	0,000*	0,102	0,000*
Confort olfactif	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,142
<b>Facteurs de satisfaction et bien être</b>					
Satisfaction du séjour	0,000*	0,101	0,080	0,032*	0,148
Perception de la chambre	0,000*	0,755	0,000*	0,000*	0,867
Niveau de confort	0,000*	0,693	0,000*	0,000*	0,000*
Niveau de sécurité	0,007*	0,000*	0,007*	0,000*	0,001*
Niveau d'intimité	0,487	0,283	0,001*	0,000*	0,567
* $p < 0.05$ <sup>a</sup> Kruskale Wallis test. <sup>b</sup> ManneWhitney U-test.					

### 5.2.2. Recueil des données du questionnaire dédié aux patients des services de neurologie du CHU Ibn Sina Annaba et du CHU Benbadis Constantine

Nous avons suivi le même protocole qu'en EHSP à la différence que les patients n'étant pas dangereux nous les avons questionnés dans leurs chambres respectives, la présence d'infirmiers n'était pas nécessaire.

Les questionnaires furent remplis grâce à différentes techniques de la narration empathique suivant l'état général du patient ainsi que sa capacité à répondre, le questionnaire fut auto-administré pour les patients ayant la capacité d'y répondre de manière autonome et fut conduit sous forme d'une narration empathique orale (entretien) pour les patients illettrés. Pour les patients ne maîtrisant pas la langue française nous avons proposé une assistance en traduisant le questionnaire en langue arabe ou dialecte local (darija) question par question lors du remplissage de ce dernier. Les questionnaires furent distribués après la fin des visites matinales du corps médical ou l'après-midi après la fin des visites familiales. Pour chaque patient nous avons eu l'accord du personnel médical et le consentement du patient lui-même.

#### - Caractéristiques (informations) générales des répondants

Six variables relatives aux données intrinsèques du patient ont été retenues. Pour notre échantillon de 53 patients hospitalisés, l'âge moyen est de 39 ans (tranche d'âge 36-55 ans) avec un écart-type relativement élevé de 14,582, 45,3%. Nous constatons la présence d'un enfant par service, il s'agit de cas exceptionnels de prise en charge compte tenu de la

gravité de leurs cas. Les tranches d'âges > 55 ans et 18-25 ans représentent respectivement 13,2% soit 7 patients. Près d'un quart de l'échantillon, soit 24,5 %, figure dans la tranche d'âge 26-35 ans (Figure 5.5) (Tableau 5.11).

Les femmes représentent 50,9 % du panel contre 49,1 % d'hommes. Le niveau social est légèrement inférieur à la moyenne avec un écart-type de 0,678 et une moyenne de -0,4. 18 des 53 patients interrogés (ce qui représente 34%) ont déjà effectué un séjour à l'hôpital, tandis que 66% déclarent qu'il s'agit de leur première hospitalisation (Figure 5.5) (Tableau 5.11).

Alors que 45,3 % des patients viennent des villes de l'intérieur du pays, et 43,4% sont issus des zones rurales, seuls 11,3 % vivent dans des villes côtières. Ceci s'explique par le fait que le service d'Annaba reçoit un flux des wilayas intérieures, mais surtout parce que le service de Constantine a une plus grande capacité d'accueil et qu'il est situé dans une ville intérieure, drainant un flux provenant des wilayas intérieures environnantes (Figure 5.5) (Tableau 5.11).

Les patients qui constituent notre échantillon sont traités respectivement pour les maladies suivantes : AVC 28,3% ; Sclérose en plaques 24,5% ; Myasthénie 13,2% ; Hémorragies sous-arachnoïdiennes 11,3% ; Myasthénie grave 9,4% ; Myopathies 7,5% ; Syndrome de la guillotine barrée 5,7%, (Figure 5.5) (Tableau 5.11).

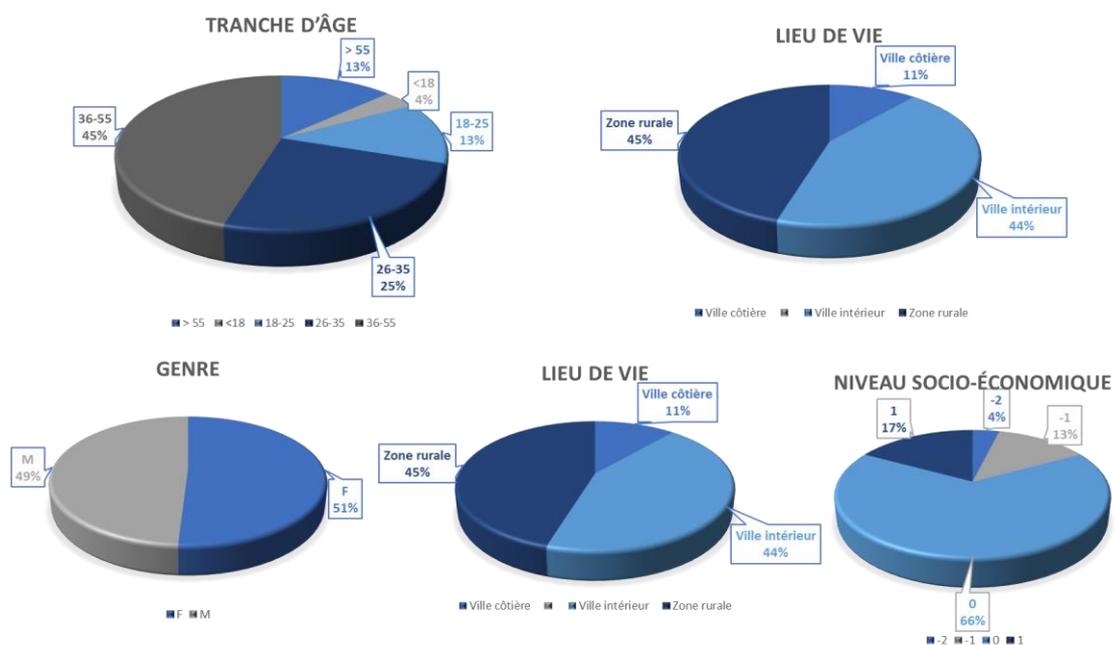


Figure 5. 5: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous Excel.

Tableau 5. 11: statistiques descriptives des informations générales sur les répondants. Source : Auteur sous SPSS.

Facteurs	Catégorie/échelle	Fréquence	Pourcentage	Moyenne	Ecart type
Tranche d'âge	> 55	7	13,2	39,08	14,582
	<18	2	3,8		
	18-25	7	13,2		
	26-35	13	24,5		
	36-55	24	45,3		
Genre	F	27	50,9		
	M	26	49,1		
Première hospitalisation ?	No	35	66,0		
	Yes	18	34,0		
Niveau socio-économique	-2	2	3,8	-,04	,678
	-1	7	13,2		
	0	35	66,0		
	1	9	17,0		
Lieu de vie	Ville côtière	6	11,3		
	Ville intérieur	23	43,4		
	Zone rurale	24	45,3		
Pathologie	Sclérose en plaques	13	24,5		
	Hémorragies sous-arachnoïdiennes	6	11,3		
	Myasthénie	7	13,2		
	Syndrome de la guillotine barrée	3	5,7		
	Myopathies	4	7,5		
	Myasthénie grave	5	9,4		
	AVC	15	28,3		

Nous remarquons quelques incohérences dans les réponses des patients ayant répondu au questionnaire. Nous émettons deux hypothèses : la petite taille de l'échantillon a pu fausser les résultats ; ou bien que les patients par crainte de représailles aient peut se montrer plus diplomates et évasifs dans leurs réponses. Les réponses sont moins critiques par rapport à nos observations dans les chambres deux services de neurologie. Cela est clairement perceptible dans le tableau 5.12. La colonne de la valeur -2 : mauvais, n'a jamais été choisie, tandis que la colonne de la valeur 0 : moyenne a été fortement sollicitée ; elle tourne autour de 30% à 50% pour la majorité des réponses. Une analyse descriptive des éléments du questionnaire est présentée dans le tableau 5.12 (Figure 5.6 ; 5.7).

## Appréciation des facteurs physiques de l'ambiance

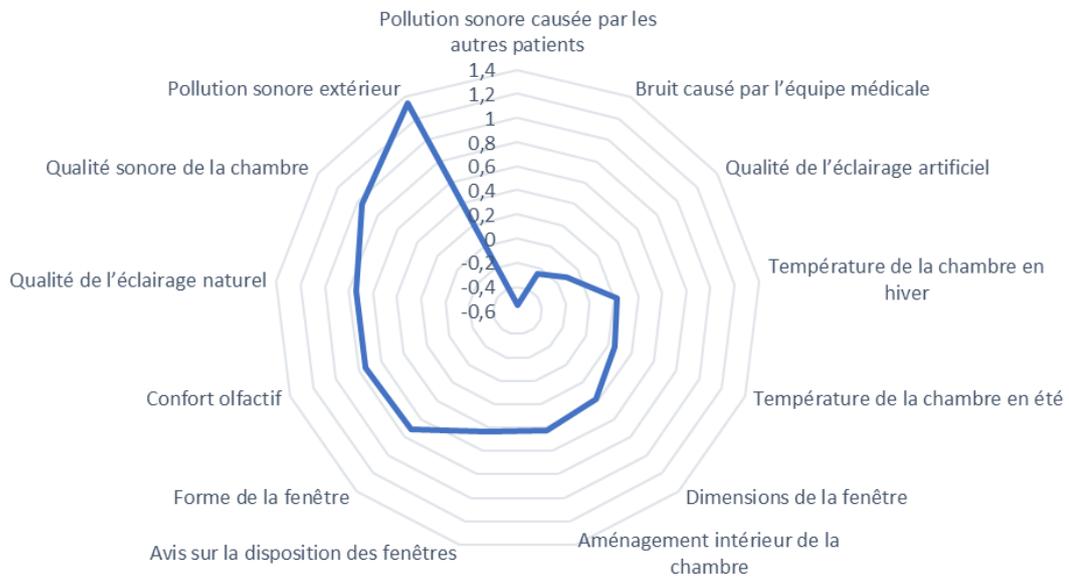


Figure 5. 6: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs physiques de l'ambiance par les répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous Excel.

## Appréciation des Factures de satisfaction et bien être

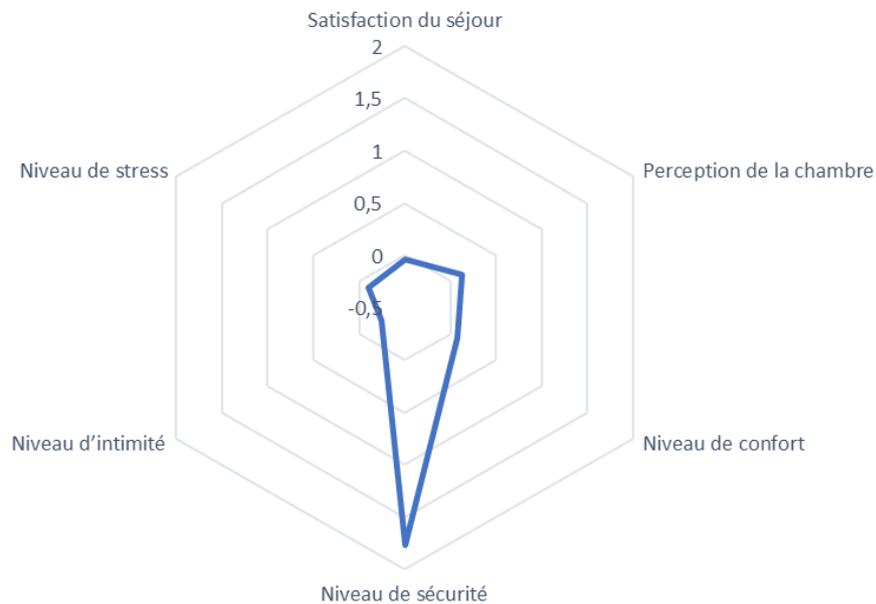


Figure 5. 7: statistiques descriptives de l'appréciation des facteurs de satisfaction et de bien-être par répondants des services de neurologie. Source : Auteur sous Excel

Tableau 5. 12: Analyse descriptive du questionnaire. Source : Auteur sous SPSS.

Statistiques descriptives des échelles d'évaluation sémantique de Likert							
	Repenses-en % a					Moyenn e	Ecart type
	-2	-1	0	1	2		
<b>Facteurs physiques de l'ambiance</b>							
Pollution sonore causée par les autres patients	–	45,7	45,3	–	–	-0,55	0,503
Bruit causé par l'équipe médicale	–	39,6	45,3	15,1	–	-0,25	0,705
Qualité de l'éclairage artificiel	–	32,1	47,2	20,8	–	-0,11	0,725
Température de la chambre en hiver	–	11,3	54,7	34	–	0,23	0,64
Température de la chambre en été	–	22,6	37,7	30,2	9,4	0,26	0,923
Dimensions de la fenêtre	–	13,2	35,8	50,9	–	0,38	0,713
Aménagement intérieur de la chambre	–	26,4	34	11,3	28,3	0,42	1,167
Avis sur la disposition des fenêtres	–	26,4	20,8	35,8	17	0,43	1,065
Forme de la fenêtre	–	–	37,7	52,8	9,4	0,72	0,632
Confort olfactif	–	–	32,1	62,3	5,7	0,74	0,56
Qualité de l'éclairage naturel	–	1,9	50,9	18,9	28,3	0,74	0,902
Qualité sonore de la chambre	–	–	24,5	54,7	20,8	0,96	0,678
Pollution sonore extérieur	–	–	15,1	35,8	49,1	1,34	0,732
<b>Factures de satisfaction et bien être</b>							
Satisfaction du séjour	–	32,1	39,6	28,3	–	-,04	,784
Perception de la chambre	–	22,6	41,5	35,8	–	,13	,761
Niveau de confort	–	28,3	35,8	35,8	–	,08	,805
Niveau de sécurité	–	–	–	22,6	77,4	1,77	,423
Niveau d'intimité	9,4	32,1	32,1	26,4	–	-,25	,959
Niveau de stress	–	32,1	47,2	20,8	–	-0,11	0,725

a -2: mauvais; -1: passable; 0: moyen; 1: bon ; 2: Excellent

**- Analyse des composantes principales pour les Facteurs physiques de l'ambiance**

Avant d'effectuer une analyse des composantes principales, nous nous assurons que les variables utilisées sont pertinentes, suffisamment corrélées et qu'il n'y a pas de cas de singularité où une variable est entièrement définie par une ou plusieurs autres variables combinées.

Pour aider à diagnostiquer les conditions problématiques dans la matrice de corrélation, nous avons analysé la mesure d'adéquation d'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin qui peut être qualifiée de "moyenne" (mesure d'adéquation d'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin = 0,584), et le test de Bartlett nous permet de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle nos données proviendraient d'une population où la matrice de corrélation est une matrice d'identité (test de Bartlett de la sphéricité sig = 0,000). L'analyse de ces statistiques nous encourage à poursuivre l'ACP (Tableau 5.13).

Tableau 5. 13 Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS.

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,584
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approx.	322,953
	ddl	78
	Signification	,000

Une première analyse a été effectuée pour obtenir les valeurs propres de chaque composante des données. Cinq composantes avaient des valeurs propres supérieures au critère de Kaiser de 1 (Figure 5.8) et expliquaient ensemble 73,994 % de la variance, c'est le nombre de composantes qui ont été retenues après rotation, ces dernières sont indiquées dans le tableau 5.13. Le résultat de l'ACP suggère que les composantes 1, 2, 3, 4 et 5 représentent respectivement les facteurs visuels, thermiques, sonores, olfactifs et la conception spéciale.

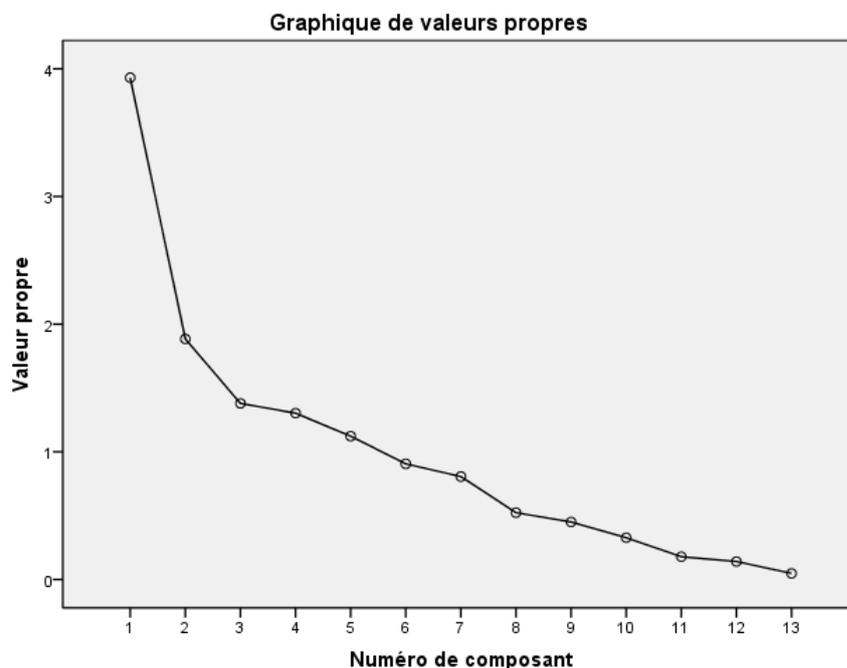


Figure 5. 8: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs physiques de l'ambiance, Services de neurologie. Source : Auteur sous SPSS.

La fiabilité de chaque attribut a été examinée par le coefficient alpha de Cronbach. Les estimations de la fiabilité pour les trois premières composantes étaient supérieures à 0,60 (tableau 5.14), ce qui indique une forte fiabilité interne parmi les éléments ayant des attributs similaires. Le coefficient alpha de Cronbach pour les composantes 4 et 5 est inférieur à 0,7, ce qui signifie que les hypothèses du modèle de fiabilité ne sont pas respectées. Selon les résultats, nous ne retiendrons que les trois premières composantes pour l'analyse finale (facteurs visuel, thermique et sonore), également Selon les résultats, 40,857% de la variance totale s'explique par la composante 1 (facteur visuel). Le reste de la variance s'explique par les quatre autres composantes.

Tableau 5. 14: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des Facteurs physiques de l'ambiance. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Matrice de rotation des composantes</b>					
	<b>Composante</b>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4b</b>	<b>5b</b>
Qualité de l'éclairage naturel	,928				
Aménagement intérieur de la chambre	,919				
Dimensions de la fenêtre	,822				
Qualité sonore de la chambre	-,759				
Température de la chambre en été	,478				
Température de la chambre en hiver		,852			
Forme de la fenêtre	,429	,594			
Pollution sonore causée par les autres patients			,900		
Pollution sonore extérieur		-,526	-,539		
Confort olfactif				,889	
Bruit causé par l'équipe médicale	-,495			,549	
Avis sur la disposition des fenêtres					,803
Qualité de l'éclairage artificiel			,339		,713
Percentage of explained variance (73,994 %)	30,232	14,494	10,610	10,023	8,634
Cronbach's a coefficient	,696	,844	,857	,356	,364
Méthode d'Extraction : Analyse des composantes principales. Méthode de Rotation : Varimax avec Kaiser normalisation. a					
a Rotation convergente dans 7 itérations. b le coefficient de Cronbach est inférieur à 0.7. Par conséquent, les hypothèses du modèle de fiabilité ne sont pas respectées.					

- **Analyse des Composantes Principales pour les Facteurs de satisfaction et de Bien-être**

Comme pour le premier ACP, nous avons analysé la mesure kaiser-Mayer Olkin de l'adéquation de l'échantillonnage qui peut être qualifiée de "moyenne" (mesure kaiser-Mayer Olkin de l'adéquation de l'échantillonnage = 0,626), et le test de Bartlett nous permet de rejeter l'hypothèse nulle selon laquelle nos données proviendraient d'une population dont la matrice de corrélation est une matrice d'identité (test de Bartlett de la sphéricité sig = 0,385). L'analyse de ces statistiques nous encourage à poursuivre l'ACP (Tableau 5.15).

Tableau 5. 15: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur, sous SPSS.

Indice KMO et test de Bartlett		
Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.		,626
Test de sphéricité de Bartlett	Khi-deux approx.	39,231
	ddl	52
	Signification	,385

Une première analyse a été effectuée pour obtenir des valeurs propres pour chaque composante des données. Deux composantes avaient des valeurs propres supérieures au critère de Kaiser de 1 (Figure 5.9) et expliquaient ensemble 47,402 % de la variance, c'est le nombre de composantes qui ont été retenues après rotation (tableau 5.16). Le résultat de l'ACP suggère que les composantes 1 et 2 représentent respectivement la satisfaction et le bien-être. Le coefficient de Cronbach  $\alpha$  est inférieur à 0,5 >  $\alpha$  Cronbach = 0,232 (0,5 au lieu de 0,7 car il y a moins de 10 éléments), par conséquent, les hypothèses du modèle de fiabilité sont faibles et non respectées.

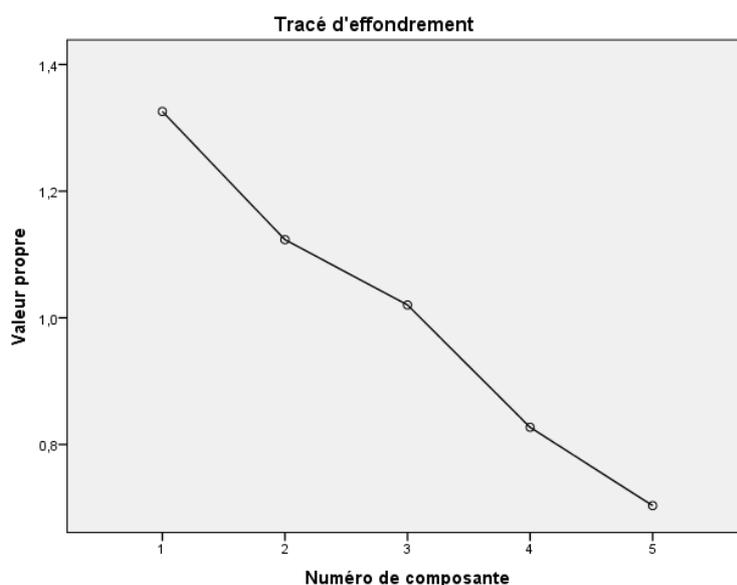


Figure 5. 9: Tracé d'effondrement de l'ACP des facteurs de satisfaction et de bien-être des services de neurologie, Services de neurologie. Source : Auteur sous SPSS.

Tableau 5. 16: Rotation des composantes de la matrice de corrélation des facteurs de satisfaction et de bien-être. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Rotation des matrices des composantes <sup>a</sup></b>		
	<b>Composante</b>	
	<b>1 Satisfaction</b>	<b>2 Well-being</b>
Perception de la chambre	-,762	
Niveau de sécurité	,717	
Niveau de stress	0.512	
Niveau d'intimité		-,743
Niveau de confort		,703
Satisfaction du séjour		,368
Percentage of explained variance (53.640 %)	28,678%	18,724%
Cronbach's a coefficient	0.342 <sup>b</sup>	0.418 <sup>b</sup>
Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser. <sup>a</sup>		
Rotation converged in 3 iterations. <sup>b</sup> le coefficient de Cronbach est inférieur à 0.7. Par conséquent, les hypothèses du modèle de fiabilité ne sont pas respectées.		

#### - **Rapport entre la caractérisation personnelle et les 19 variables étudiés**

Nos 19 éléments seront corrélés via 6 caractérisations personnelles des patients (tranche d'âge, genre, première hospitalisation, niveau socio-économique, lieu de vie, pathologie) selon une catégorisation spécifique pour chacun (Tableau 5.17).

La tranche d'âge est divisée en cinq catégories car la population algérienne est jeune, l'âge médian de la population algérienne est de 28,9 ans (O.N.S., 2019). Les tranches d'âges établis sont : <18 ; 18-25 ; 26-35 ; 36-55 ; >55. Il y a deux catégories pour l'hospitalisation : nous voulions savoir si c'était la première fois ou non. La ville de résidence a été classée en trois catégories : ville côtière, ville intérieure et zone rurale.

L'échantillon de l'étude étant relativement petit, nous avons pour cela effectué un test non paramétrique sur 19 éléments du questionnaire et nous en rendons compte dans le tableau 5.15. Le test de Kruskale Wallis a été effectué sur les facteurs de la « tranche d'âge », le « niveau socio-économique », le « lieu de vie » et la « pathologie », et le test U de ManneWhitney a été effectué sur les facteurs « genre » et la « première hospitalisation ».

Les résultats montrent qu'il y a une différence significative de perception entre : les patients atteints de différentes maladies dans 7 des 13 éléments physiques ambiants et l'élément de sécurité pour les éléments de satisfaction et de bien-être. Nous remarquons une différence significative pour le facteur genre pour les éléments suivants : forme des fenêtres

; pollution sonore externe et pollution sonore causée par d'autres patients. Aucune différence significative de perception n'a été constatée pour les autres éléments (tableau 5.15).

Tableau 5. 17: Test non paramétrique. Source : Auteur sous SPSS.

Résultat du test non paramétrique a						
	p-value					
	Tranche d'âge a	Genre b	Première hospitalisation ? <sup>b</sup>	Niveau socio-économique a	Lieu de vie a	Pathologie a
<b>Facteurs physiques de l'ambiance</b>						
<b>Visual (Natural)</b>						
Qualité de l'éclairage naturel	0.689	0.969	0.814	0.601	0.055	0.008*
Aménagement intérieur de la chambre	0.987	0.167	0.938	0.853	0.057	0.000*
Dimensions de la fenêtre	0.750	1.000	0.619	0.619	0.228	0.015*
Qualité sonore de la chambre	0.637	0.693	0.560	0.263	0.859	0.004*
Température de la chambre en été	0.762	0.614	0.359	0.596	0.089	0.172
Forme de la fenêtre	0.963	0.002 *	0.729	0.529	0.083	0.000*
Bruit causé par l'équipe médicale	0.755	0.734	0.774	0.547	0.089	0.068
<b>Thermal</b>						
Température de la chambre en hiver	0.836	0.597	0.744	0.572	0.740	0.000*
Forme de la fenêtre	0.963	0.002 *	0.729	0.529	0.083	0.000*
Pollution sonore extérieur	0.567	0.011 *	0.308	0.811	0.072	0.188
<b>Sonore</b>						
Pollution sonore causée par les autres patients	0.344	0.004 *	0.507	0.258	0.538	0.082
Pollution sonore extérieur	0.567	0.011	0.308	0.811	0.072	0.188
Qualité de l'éclairage artificiel	0.367	0.792	0.951	0.157	0.342	0.465
<b>Factures de satisfaction et bien être</b>						
Satisfaction du séjour	0.851	0.472	0.889	0.242	0.512	0.629
Perception de la chambre	0.434	0.871	0.314	0.387	0.986	0.787
Niveau de confort	0.479	0.970	0.780	0.211	0.167	0.068
Niveau de sécurité	0.487	0.000	0.045*	0.023*	0.164	0.023*
Niveau d'intimité	0.885	0.435	0.474	0.176	0.790	0.228
Niveau de stress	0.367	0.792	0.951	0.157	0.342	0.465
* $p < 0.05$ <sup>a</sup> Kruskale Wallis test. <sup>b</sup> ManneWhitney U-test.						

#### - Test de cohérence : test de corrélation bivariée de Pearson

Cette corrélation est explorée entre les deux composantes des facteurs de satisfaction et de bien-être et les composantes des facteurs physiques ambiants. Ce test mesure comment les variables sont liés. Le coefficient de corrélation de Pearson est une mesure d'association

linéaire. Deux variables peuvent être parfaitement liées, mais si la relation n'est pas linéaire, le coefficient de corrélation de Pearson n'est pas une statistique appropriée pour mesurer leur association. Les résultats des tests de normalité montrent que la dispersion des variables est linéaire (tableau 5.18). Nous pouvons donc passer au test de corrélation bivarié de Pearson (Tableau en annexe F).

Ce test a révélé une corrélation moyenne pour le facteur de sensation de confort au niveau 0.01 avec le facteur de confort olfactif (0.386) et le facteur de température ambiante en hiver (0.370), la première corrélation est de nature positive tandis que la seconde est négative. Une troisième corrélation de nature négative au niveau de 0,05 est observée avec le facteur de qualité sonore de la pièce (0,312).

Le facteur de sécurité est modérément corrélé au niveau de 0,01 avec le facteur de pollution sonore causée par d'autres patients, la corrélation est positive. Pour le facteur d'intimité, une faible corrélation au niveau de 0,05 de nature positive est observée avec le facteur de température ambiante en hiver (Tableau 5.8). Aucune corrélation significative n'a été trouvée pour les autres éléments, ce qui peut être dû au petit nombre de l'échantillon.

Tableau 5. 18: Test de normalité. Source : Auteur.

<b>Tests de normalité</b>						
	<b>Kolmogorov-Smirnova</b>			<b>Shapiro-Wilk</b>		
	<b>Statistiques</b>	<b>ddl</b>	<b>Sig.</b>	<b>Statistiques</b>	<b>ddl</b>	<b>Sig.</b>
Avis sur la disposition des fenêtres	,231	53	,000	,859	53	,000
Forme de la fenêtre	,296	53	,000	,768	53	,000
Dimensions de la fenêtre	,318	53	,000	,753	53	,000
Aménagement intérieur de la chambre	,243	53	,000	,826	53	,000
Qualité de l'éclairage naturel	,321	53	,000	,769	53	,000
Qualité de l'éclairage artificiel	,241	53	,000	,805	53	,000
Température de la chambre en été	,216	53	,000	,875	53	,000
Température de la chambre en hiver	,299	53	,000	,777	53	,000
Pollution sonore causée par les autres patients	,363	53	,000	,634	53	,000
Bruit causé par l'équipe médicale	,254	53	,000	,789	53	,000
Qualité sonore de la chambre	,277	53	,000	,800	53	,000
Pollution sonore extérieur	,307	53	,000	,762	53	,000
Confort olfactif	,361	53	,000	,726	53	,000
Satisfaction du séjour	,211	53	,000	,805	53	,000
Perception de la chambre	,232	53	,000	,802	53	,000
Niveau de confort	,233	53	,000	,797	53	,000

Niveau de sécurité	,478	53	,000	,517	53	,000
Niveau d'intimité	,199	53	,000	,869	53	,000
a. Correction de signification de Lilliefors						

### 5.3. Analyse de l'ambiance définie par l'aspect génétique

#### 5.3.1. Questionnaire adressé aux médecins : collecte des questionnaires

Le questionnaire fut auto-administré aux médecins. Nous avons utilisé la plateforme numérique google à travers l'outil « google Forms » pour distribuer, diffuser et collecter les questionnaires. Pour ce questionnaire nous avons collecté la réponse de 229 médecins spécialistes, parmi eux 65,2% sont spécialisés en psychiatrie et pratiquent dans un établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie. Vu le nombre réduit de médecins qui travaillent au niveau des établissements étudiés, nous avons dû faire appel à des médecins qui exercent au niveau des différentes structures sanitaires du Centre et d l'Est algérien.

Nous avons aussi dû faire appel à des médecins d'autres spécialités qui ont eu à gérer des patients à tendance dépressive durant leur période d'hospitalisation dans différents autres services. Le nombre de questionnaire recueillis représente 32,6% du nombre totale. Ils sont répartis comme suit : 2,6% pour chacun des services suivants : les urgences, la pédopsychiatrie, médecine physique et réadaptation (MPR), gynécologie obstétrique ; 1,3% pour chacun des services suivants : neurochirurgie, infectieux, gastrologie, chirurgie infantile et chirurgie générale ; en fin nous relevons 6,5% pour la neurologie et 6,1% pour le service de néphrologie hémodialyse. 2,2% des répondants n'ont pas spécifié le service auquel ils sont affectés (Figure 5.10).

Notre échantillon formé de médecins spécialistes (majoritairement des psychiatres) a donc répondu au questionnaire qui porte sur des informations spécifiques sur leurs patients. Ces patients doivent être atteints de dépression ou montrent une tendance dépressive dans leur profil symptomatique liée à leur maladie psychiatrique ou autre diagnostiqué pour laquelle ils sont hospitalisés. La dépression du patient peut être légère ou moyenne, nous n'avons pas sélectionné les patients dépressifs qui sont dans un état grave car leur état reste délicat et ils présentent une forte menace de suicide.

La première section du questionnaire est dédiée aux données intrinsèques du patient, la seconde section porte sur les interactions du patient dans sa chambre, la troisième section s'intéresse au comportement du malade et à l'ambiance souhaité pour chaque état

émotionnel par le quel passe le patient, enfin la quatrième section est orientée sur la réaction des patients dépressifs face aux différentes stimulations de son environnement extérieur.

La création de la base de données s'est faite par l'outil « google forme » dans un premier temps, puis nous l'avons transféré sur Excel pour mener les analyses sous SPSS. Le traitement statistique s'est fait à travers différents tests : statistiques descriptives et exploratoires, réduction des dimensions à travers l'analyse factorielle (ACP), analyse de fiabilité, tests non paramétriques et la corrélation. Le traitement statistique fut réalisé par l'outil de traitement statistique SPSS version 22. Le traitement graphique des résultats obtenus fut réalisé par le logiciel Excel.

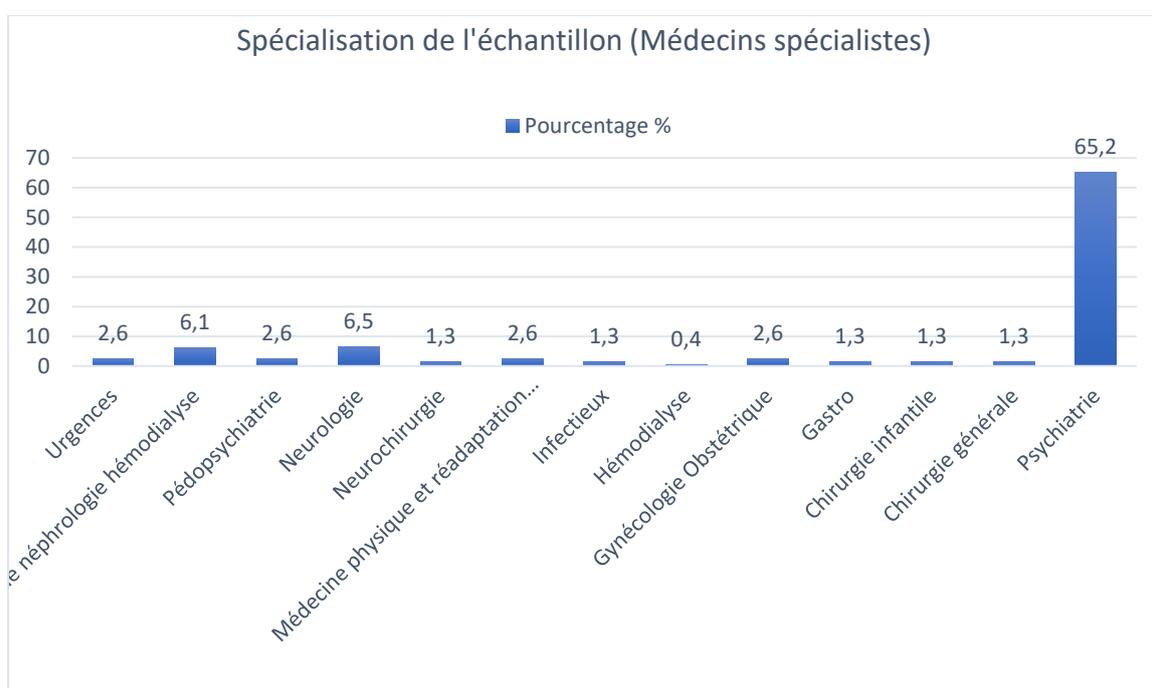


Figure 5. 10: spécialité des médecins de notre échantillon. Source : Auteur sous Excel 2016.

### 5.3.2. Statistiques descriptives du questionnaire adressé aux médecins : les données intrinsèques du patient

Les patients masculins représentent 58,7% pour 40,5% de femmes. Sur les 93 femmes 58% d'entre elles sont mariées. Nous relevons 0,9% de données manquantes. Les patients âgés entre 25 ans et 45 ans représentent le taux le plus élevé avec 49,6%, suivie par la tranche d'âge des 46 ans 60 ans par 22,2%, ensuite nous retrouvons les moins de 25 ans avec 20,9%. Les patients âgés de plus de 60 ans représentent 6,5% (Figure 5.11).

En ce qui concerne la catégorie socio professionnelle les données indiquent que 15,7% représentent des étudiants ainsi que des cadres (fonctions intellectuelles), 13 % sont

des employés, 7,8% sont commerçants, artisans ou auto-entrepreneurs, 6,5% sont des ouvriers, et 1,3% sont des agriculteurs, écoliers, chômeurs ou sans profession (Figure 5.12).

Pour le lieu de vie des patients nous distinguons deux principales catégories, en effet 44,3% des patients habitent dans des villes côtières et 43% d'entre eux les villes intérieures. Seulement 9,1% de ces derniers vivent dans des zones rurales. 3,5% des données sont manquantes.

Nous relevons quatre catégories de patients en ce qui concerne le parcours institutionnel de ces derniers. 24,8% des patients représentent d'anciens patients de la psychiatrie avec une hospitalisation séquentielle suivant le besoin, la première hospitalisation en service psychiatrique est définie par un taux de 20,4%. 18,3% des patients sont hospitalisés dans un autre service que la psychiatrie et 10,4% ont des hospitalisations séquentielles. 26,1% des données sont manquantes (Figure 5.13). La dernière hospitalisation enregistrée relative à notre échantillon remonte au 1 juillet 2020, la première hospitalisation la plus ancienne date du 12 février 1992. La médiane des dates d'hospitalisation est calculée au 15 décembre 2019.

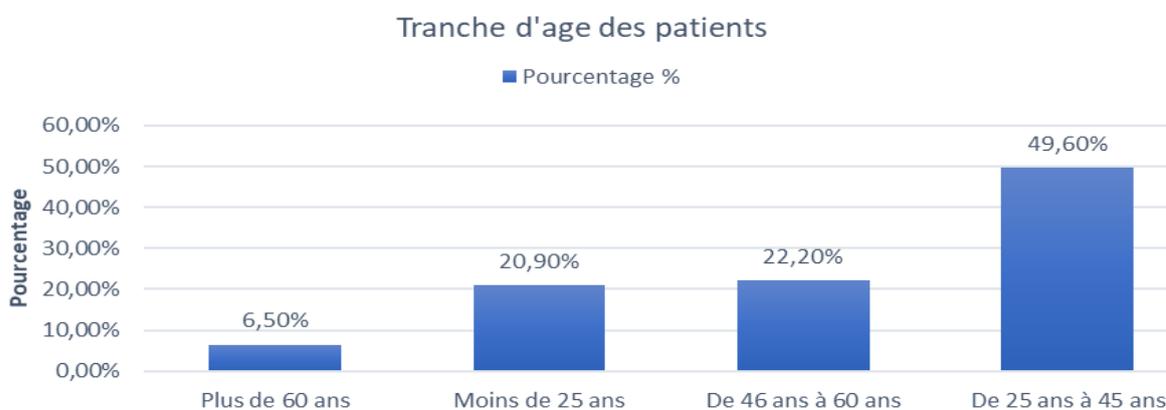


Figure 5. 11:tranche d'âge à laquelle appartient les patients. Source : Auteur sous Excel 2016

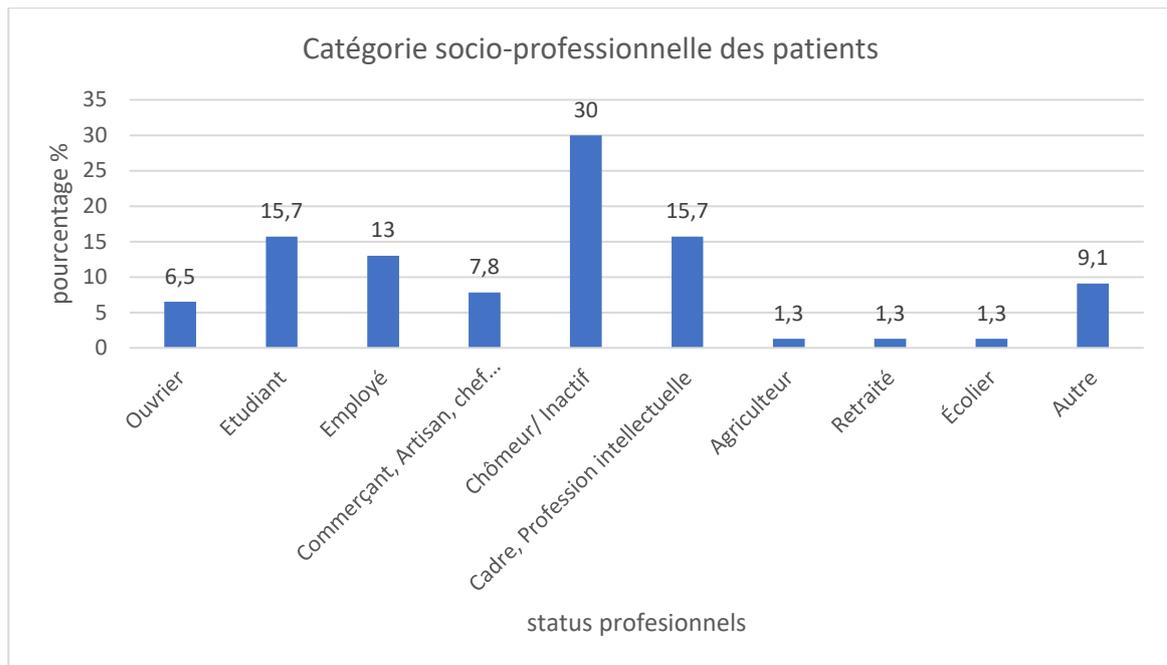


Figure 5. 12: catégorie socio-professionnelle des patients. Source : Auteur sous Excel 2016.

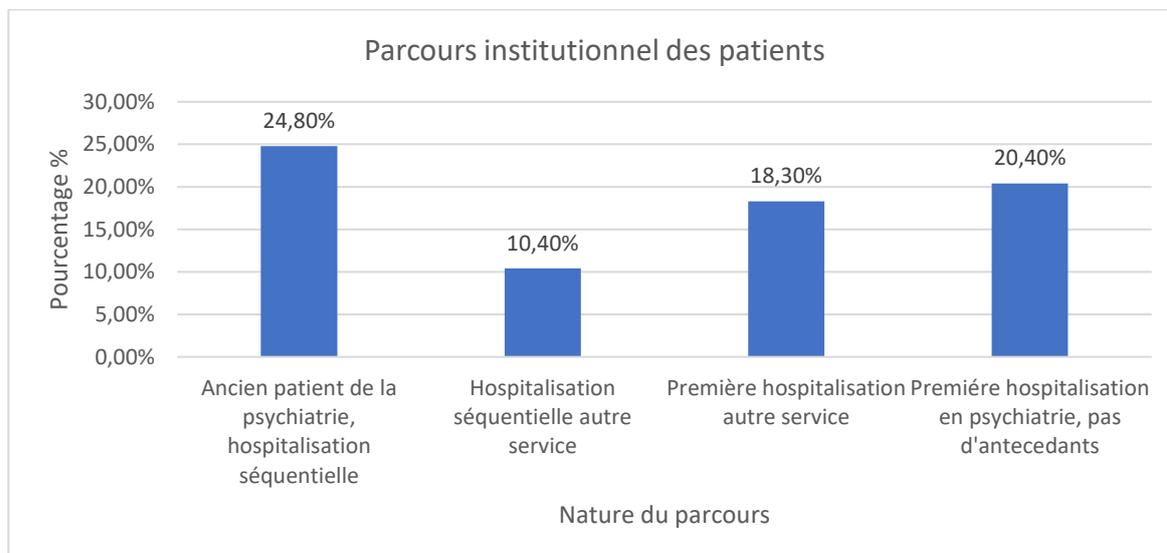


Figure 5. 13: parcours institutionnel des patients. Source : Auteur sous Excel 2016.

**5.3.3. Statistiques descriptives des variables (sections du questionnaire) : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations.**

La figure suivante est représentative des statistiques descriptives des variables des sections : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les

différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations. Ces variables sont sous forme d'une échelle sémantique de Likert à 5 degrés allant de -2 à 2. Ces valeurs représentent respectivement l'état du patient pour chaque question où : -2 : jamais ; -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 : assez souvent ; 2 : très souvent (Figure 5.14).

Nous pouvons lire dans la figure 5.14 les moyennes en pourcentage des réponses sur l'échelle de Likert, le minimum le maximum et les moyennes de chaque échelle ainsi que l'écart type et la variance (Annexes F). Nous remarquons que la ligne médiane des moyennes est proche de la valeur « 0 », avec une tendance négative.

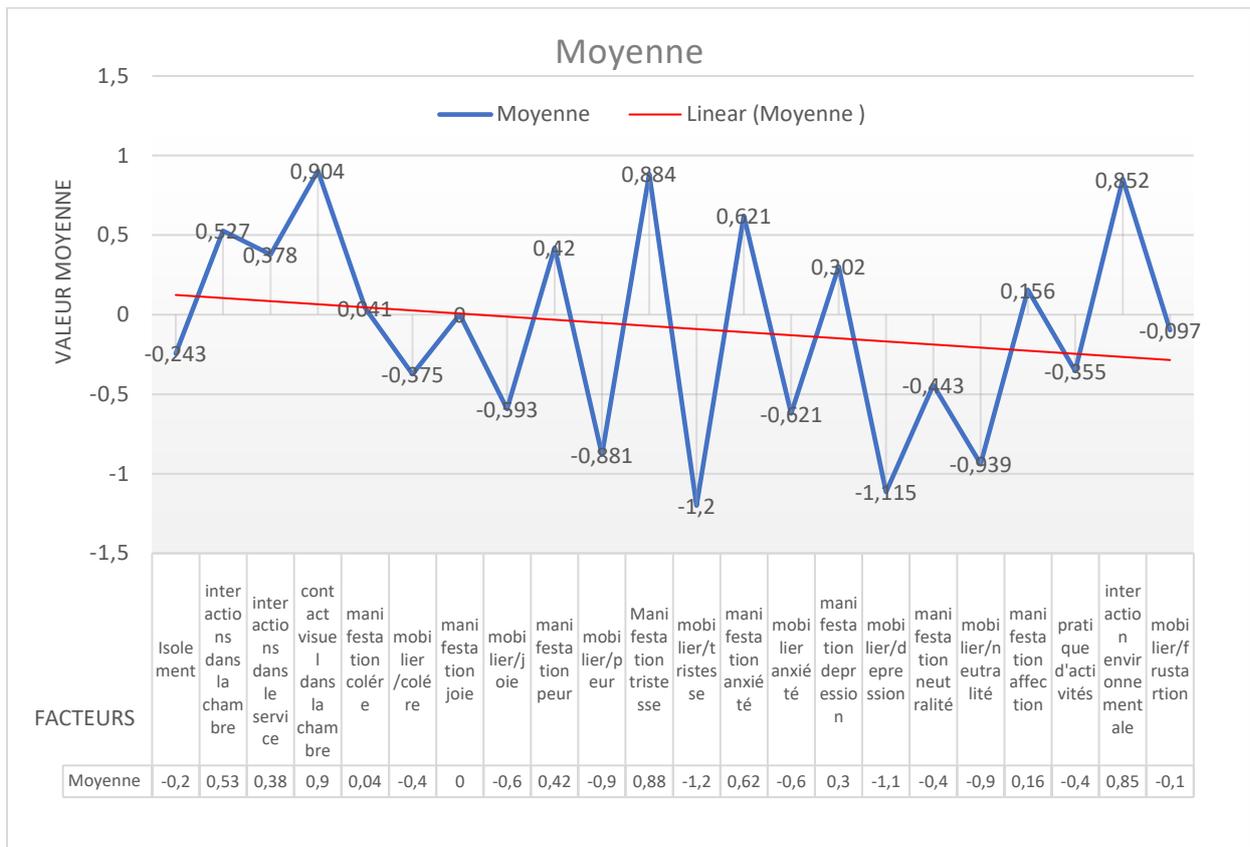


Figure 5. 14: résultats des statistiques descriptives (Echelle de Likert). Source : Auteur sous Excel 2016.

### 5.3.4. Analyse des composantes principales (ACP) pour les variables suivantes : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations.

Avant d'effectuer un ACP, nous devons d'abord nous assurer que les variables utilisées sont pertinentes, suffisamment corrélées et qu'il n'y a pas de cas de singularité où une variable est entièrement définie par une ou plusieurs autres variables combinées.

Pour aider à diagnostiquer les conditions problématiques dans la matrice de corrélation, nous avons analysé la mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin qui peut être qualifiée de «moyenne» (mesure de l'adéquation de l'échantillonnage de Kaiser-Mayer Olkin = 0,652), et le test de Bartlett nous permet de rejeter l'hypothèse nulle que nos données proviendraient d'une population où la matrice de corrélation est une matrice d'identité (test de Bartlett de sphéricité sig = 0,000) (Tableau 5.19). L'analyse de ces statistiques nous incite à poursuivre l'APC.

Tableau 5. 19: Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage et test de Bartlett. Source : Auteur sous SPSS.

<b>Indice KMO et test de Bartlett</b>		
<b>Indice de Kaiser-Meyer-Olkin pour la mesure de la qualité d'échantillonnage.</b>		,652
<b>Test de sphéricité de Bartlett</b>	Khi-deux approx.	1445,732
	ddl	231
	Signification	,000

Afin d'isoler la structure factorielle de l'échelle, les 22 variables ont été soumis à une ACP avec une rotation sous Varimax avec normalisation Kaiser. Cette analyse montre qu'une structure à six facteurs apparaît comme la plus pertinente avec 68,735% de variance totale expliquée. Nous n'allons retenir que les quatre premiers facteurs car le cinquième et le sixième facteur ne répondent pas au critère de consistance interne. L'homogénéité interne de l'échelle de satisfaction et de ses deux facteurs est appréhendée par le calcul de l'Alpha de Cronbach. La valeur de l'Alpha est jugée tout à fait satisfaisante. Les quatre facteurs présentent également de bons niveaux de consistance interne (facteur 1 =0,837 ; facteur 2= 0,727; facteur 3= 0,834; facteur 4= 0,760). Contrairement au cinquième et sixième facteur (facteur 6= 0,496; facteur 5= 0,348) qui sont jugées pas satisfaisants (tableau en Annexes).

Les quatre premiers facteurs expliquent 57,973 % de la variance totale. Le premier facteur explique 22,560 % de la variance totale Il réunit 7 variables qui renvoient à l'utilisation de l'espace du mobilier de la chambre durant les différents états émotionnels. Le second facteur extrait regroupe également 7 variables et renvoie à l'interaction du patient dans sa chambre, il explique 13,119% de la variance totale. Le troisième facteur explique 12,505% de la variance totale il réunit 6 variables qui renvoient à la réaction du patient aux stimulations. Le quatrième facteur regroupe 5 variables et renvoie aux différents états émotionnels par les quels les patients dépressifs peuvent passer, il explique 9,790% de la variance totale (tableau en Annexes).

Les composantes principales retenus sont donc au nombre de quatre et se définissent comme suit : Réactions Physiques du patient dans sa chambre, Interaction du patient dans sa chambre, Réaction du patient aux stimulations, Les différentes manifestations émotionnelles (Annexe F).

### **5.3.5. Analyse comportementale exploratoire du patient durant l'expression des différents états émotionnels**

A présent, nous allons essayer de comprendre le rapport entre l'état émotionnel du patient par rapport aux composantes principales prédéfinis ultérieurement à travers le test ACP.

Les émotions étudiées sont la colère, la joie, la peur, la tristesse, la stupeur/angoisse/anxiété, la neutralité et l'état dépressif. Ces états émotionnels seront croisés avec les données recueillis des différentes variables des composantes principales « interaction du patient dans sa chambre » composée de 4 variables, et la section « réaction du patient aux stimulations » composée elle aussi de 4 variables. Nous avons aussi étudié le rapport entre les états physiques et physiologique du patient durant les différents états émotionnels.

Afin d'avoir une lecture du résultat de ce croisement de données nous avons opté pour la représentation graphique de la boite à moustache (Figure 5.15). Cette dernière nous offre une lecture claire de l'ensemble de données et de manière simultanée. La comparaison et l'analyse de cet ensemble de données se fait de manière plus fluide et précise.

La boite a moustache nous donne plusieurs informations dont la tendance générale, la moyenne ainsi que l'étendu du champ général du jeu de donnée (les tableaux des boites à moustache en Annexe F).

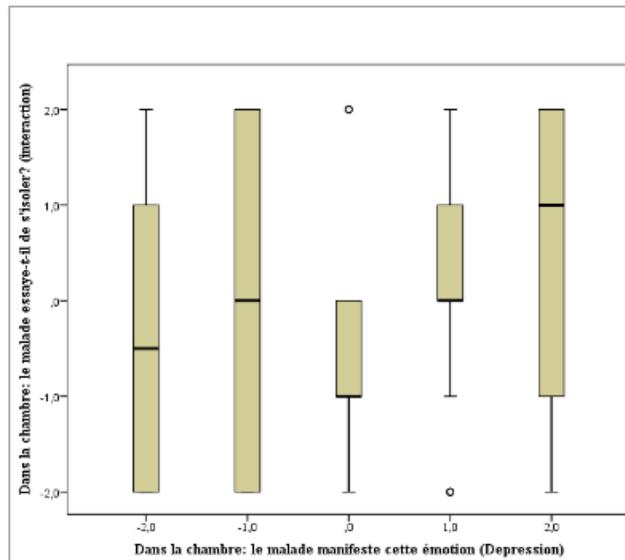


Figure 5. 15: exemple d'une représentation graphique des données corrélés de type boîte à moustache (corrélation de la manifestation de l'état de dépression avec les données liées à l'isolement du patient dans la chambre.). Source : Auteur sous SPSS.

- **Evolution de l'interaction du patient dans sa chambre par rapport aux (variations) modifications des états émotionnels**

Pour la première variable qui s'intéresse à l'isolement du patient dans sa chambre nous remarquons que le patient essaye de s'isoler quand il est dans un état émotionnel dépressif, triste ou lorsqu'il est dans un état neutre. En revanche durant les autres états émotionnels le patient s'isole occasionnellement.

En ce qui concerne la variable relative aux interactions sociales entre les occupants de la chambre, on remarque que le patient interagit assez souvent avec les autres occupants de la chambre quand il est dans un état émotionnel de joie, de peur, de colère et de stupeur/angoisse/anxiété. Cette interaction est occasionnelle durant l'expression de la dépression, de la neutralité et de la tristesse.

Le croisement des données de la variable relatif aux interactions des patients dans le service avec les états émotionnels de ces derniers, montrent que les patients interagissent assez souvent entre eux dans le service quand ils sont dans un état émotionnel de colère, peur et de stupeur/angoisse/anxiété. Ces interactions deviennent très fréquentes quand ils sont dans un état émotionnel de joie, et sont occasionnels pour les autres états émotionnels.

Nous relevons qu'il y'a très souvent un contact visuel entre les patients qui occupent la même chambre durant les états émotionnels de colère, joie, stupeur/angoisse/anxiété et

durant l'état de neutralité. Ce contact visuel est moins récurrent durant l'état émotionnel de peur et de dépression et reste occasionnel pour l'état de tristesse.

#### **- Réaction du patient aux stimulations**

Très souvent, quand le patient est en état de colère ou de neutralité les médecins relèvent pour le premier variable une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre. Cette dernière est moins récurrente durant la manifestation des états émotionnelle de tristesse et de joie, et devient occasionnel quand le patient est en état de stupeur/angoisse/anxiété, de dépression et de peur.

Les données recueillies révèlent que les patients pratiquent occasionnellement des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) lorsqu'il est dans un état émotionnel de dépression, stupeur/angoisse/anxiété, peur. Ces actes sont plus fréquents quand le patient est dans un état émotionnel de colère, ou de tristesse.

Le croisement des données révèle que quel que soit l'état émotionnel dans lequel le patient se trouve, ce dernier réagit aux changements environnementaux. Ces réactions sont le plus notables quand il est dans un état émotionnel de colère de neutralité ou de joie.

Les patients utilisent le mobilier de la chambre de manière très fréquente quand il est en colère ou dans un état émotionnel neutre. Ces derniers utilisent le mobilier de manière occasionnelle lorsqu'ils sont tristes, ont peur, sont joyeux ou se trouvent dans un état émotionnel de stupeur/angoisse/anxiété. Les patients en état dépressifs utilisent rarement le mobilier dans la chambre.

#### **- Réactions physique et physiologiques du patient durant les différents états émotionnels**

Les deux Figures ci-dessous (figures 5.16 ;5.17) (Tableau en Annexe F) représentent les changements dans l'état physique et l'état physiologique des patients suivant les différents états émotionnels par lesquels le patient passe. Ces réponses sont rapportées à travers l'observation directe des médecins vis-à-vis de leurs patients.

Durant l'expression de la colère 80 % des médecins remarquent un changement dans l'état physiologique, notamment une modification de la fréquence cardiaque (46,5%), modification de la fréquence respiratoire (47,8%) et la modification de la fréquence artérielle

(55,6%). D'autres changements sont moins notables comme l'excitation motrice et psychomotrice. En effet le patient devient agité (40,4%) comme il peut rester assis (16,9%) ou allongé dans son lit (11,2%).

Quand le malade exprime sa joie, 47,8% des médecins relèvent un changement notable en ce qui concerne l'état physiologique des patients sans préciser ces dernières. 7,8% relèvent une modification de la fréquence cardiaque et une excitation motrice et psychomotrice. 32,6% du panel ne relève pas de changement notable. Le patient reste calme (22,2%) et se met en position assise (20,5%).

Quand le patient est dans un état émotionnel de peur, nous notons que seulement 11,6% des spécialistes n'observent pas de changement physiologiques notables. 49,1% rapportent une modification de la fréquence cardiaque, respiratoire, artérielle, ainsi qu'une asthénie, une pâleur et des sueurs froides. Le patient devient agité (22,2%), il peut aussi s'asseoir (23,2%) ou s'allonger (10,4%) sur son lit.

Quand le patient est triste 11,5% des médecins remarquent une somnolence, une fatigue élevée et des pleurs. 60,9% des répondants remarquent une différence notable dans l'état physiologique du patient mais sans donner plus de détail. Le patient en général est calme (24,8%) et reste assis (33,9%), il peut aussi se mettre en position fœtal dans son lit (10,4%).

Durant l'expression de la stupeur/angoisse/ anxiété, le patient subit une modification de la fréquence cardiaque (9,1%), respiratoire (5,2) et artérielle (7,8%). D'autres changements sont notables comme l'asthénie (2,6%) (fatigue généralisée) et la dyspnée (2,6%) (désordre respiratoire). 59,6% des médecins remarquent une différence notable dans l'état physiologique du patient mais sans donner plus de détail. Quand ils expriment cette émotion les patients ont des profils d'états physiques variés. Ils peuvent être agités (14,3%) ou calmes (10,4%), ils peuvent rester assis (15,7%) rester debout (11,7%), marcher (11,7%) ou allonger dans leurs lits (7,8%).

Quand le patient est dans un état dépressif, seulement 16,9% ne remarquent pas de changements notables à signaler. 66,1% des répondants remarquent une différence notable dans l'état physiologique du patient mais sans donner plus de détail. 16,9% observent un changement dans la fréquence cardiaque, 5,2% remarquent un changement dans la fréquence respiratoire, 16,9% soulignent une asthénie (une fatigue généralisée), aussi 16,9% décrivent

une somnolence et un manque d'appétit. En effet les patients en dépression restent calmes (30%), et s'assoient (22,2%) ou s'allongent dans leurs lits (11,7%).

100% des médecins ne rapportent aucun changement physiologique du patient durant sa phase émotionnelle de neutralité. Et en ce qui concerne l'état physique, les patients restent calmes (31,3%) et se mettent en position assise (28,7%).

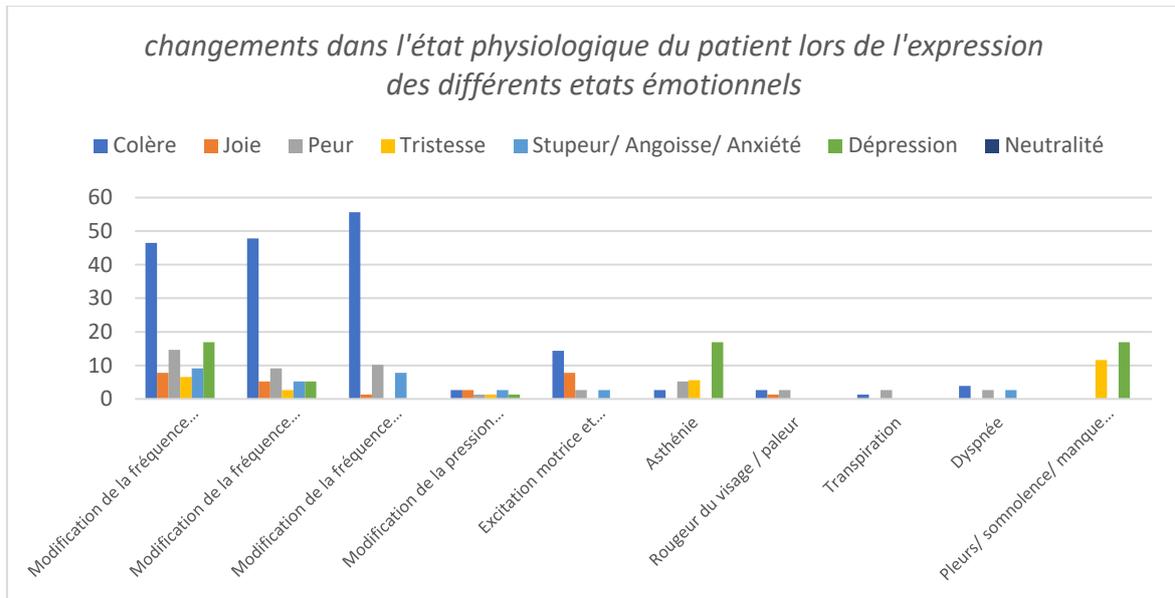


Figure 5. 16: changements dans l'état physiologique du patient lors de l'expression des différents états émotionnels. Source : Auteur sous Excel 2016.

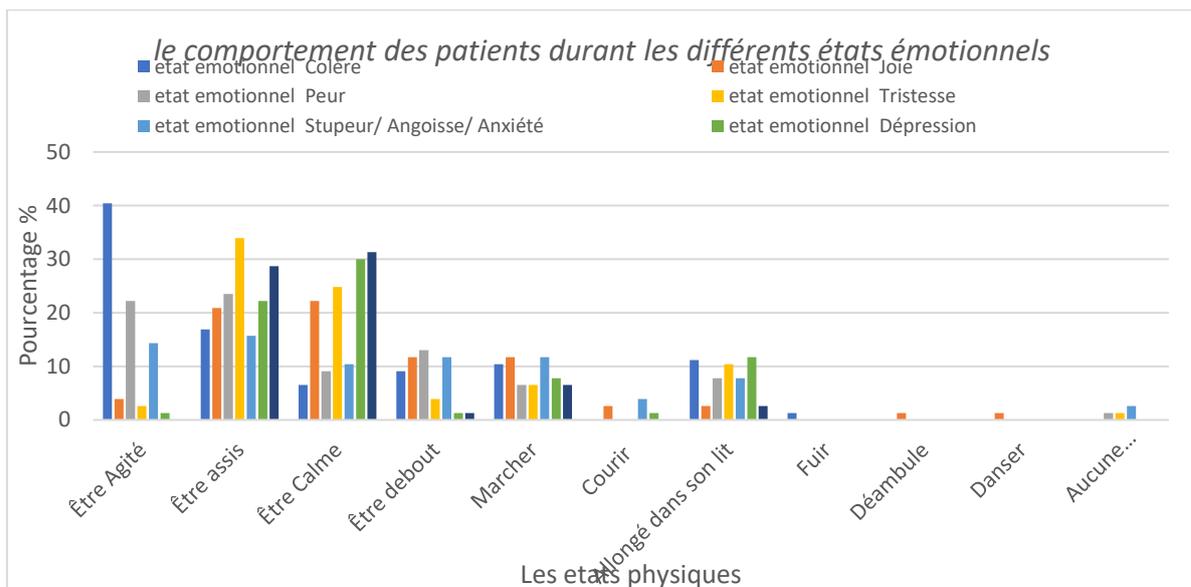


Figure 5. 17: le comportement des patients durant les différents états émotionnels. Source : Auteur sous Excel 2016.

### **5.3.6. Corrélation entre les données intrinsèques du patient et son comportement défini à travers les variables : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations.**

L'échantillon de l'étude étant relativement petit, nous avons effectué un test non paramétrique sur 22 éléments du questionnaire (Annexe F). Le test de Kruskale Wallis a été réalisé sur tous les facteurs « tranche d'âge », « cadre socio-professionnel », « lieu de vie », « le genre », « le service d'hospitalisation » et le « parcours institutionnel ». Les résultats où l'hypothèse nulle est rejeté, montrent qu'il existe une relation entre les différents facteurs étudiés dans ce questionnaire dédié aux médecins (interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations) et les facteurs de caractérisation du patient : la tranche d'âge, le genre, la première hospitalisation, le niveau socio-économique et le lieu de vie (Tableau 5.21).

Le test non paramétrique mené sur nos 22 variables en croisement avec le facteur « service médical » fut fructueux pour 13 variables. L'hypothèse nulle fut rejetée pour tous les variables de la section « interaction du patient dans sa chambre », ils sont au nombre de 4 (Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ? Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ? Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ? Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre).

Pour la section « Comportement du patient durant les différents états émotionnels » l'hypothèse nulle est rejetée pour 7 des 14 variables, ces 7 variables représentent la manifestation de la joie et la peur par le malade, et l'utilisation du mobiliser de la chambre dans les états émotionnels suivants : la colère, la peur, la tristesse, la dépression et la neutralité. Enfin pour la section « Réaction du patient aux stimulations » l'hypothèse nulle est rejetée pour deux des quatre variables qui sont : Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ? ; Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ?

Pour le facteur « Genre » l'hypothèse nulle est rejetée seulement pour la variable (Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ?) en ce qui concerne la section

« Interaction du patient dans sa chambre ». Pour la section « Comportement du patient durant les différents états émotionnels » l'hypothèse nulle est rejetée pour 3 variables : Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité) ; Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Joie) ; Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Peur). L'hypothèse nulle est retenue pour les quatre variables qui composent la section « Réaction du patient aux stimulations ».

En ce qui concerne le facteur qui caractérise la tranche d'âge des patients, l'hypothèse nulle est rejetée pour les variables de la section « Interaction du patient dans sa chambre » suivants : Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ? Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ? Sept variables sur 14 rejettent l'hypothèse nulle pour la section « Comportement du patient durant les différents états émotionnels », les variables rejetés se définissent comme suite : la manifestation de l'émotion de la colère, la peur, la Stupeur/Angoisse/Anxiété et de la neutralité, l'utilisation du mobilier de la chambre par le patient durant l'expression des émotions suivantes : joie, tristesse et dépression. Pour la dernière section axée sur la « réaction du patient aux stimulations » l'hypothèse nulle est rejetée pour deux variables (Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ? Dans la chambre le patient réagit-il aux changements environnementaux ?).

Par rapport au parcours institutionnel des patients l'hypothèse nulle est rejetée pour les 22 variables. En d'autres termes l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les variables des trois sections étudiées.

Nous relevons que pour le facteur de catégorisation socio-professionnelle, l'hypothèse nulle est rejetée pour les variables de section « Interaction du patient dans sa chambre » suivants : Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ? Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ? Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre, ils représentent 3 des 4 variables de la section. L'hypothèse nulle est retenue pour 4 des variables de la section « Comportement du patient durant les différents états émotionnels », les variables retenus pour cette section se définissent comme suit : la manifestation des émotions de la colère, la peur, la tristesse, la stupeur/angoisse/anxiété, la dépression et la neutralité, aussi l'utilisation du mobilier durant l'état émotionnel de la peur, la tristesse, la dépression et la neutralité.

Pour finir nous avons croisé le facteur lieu de vie avec nos 22 variables. L'hypothèse nulle rejetée pour une seule variable de la section « Interaction du patient dans sa chambre » qui se définit par la variable : Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ? Pour la section « Réaction du patient aux stimulations » l'hypothèse nulle est rejetée pour la variable : Dans la chambre le patient réagit -il aux changements environnementaux ? L'hypothèse nulle est rejetée pour les variables : manifestation de l'émotion colère, joie, tristesse et stupeur/angoisse/anxiété et pour les variables utilisation du mobilier pendant l'état émotionnel stupeur/angoisse/anxiété et peur.

### **5.3.7. Facteurs d'ambiances physiques préconisés par les médecins pour les chambres des patients durant les différents états émotionnels**

Dans cette section nous allons procéder à un traitement des données de type texte des questions portant sur les facteurs physiques de l'ambiance, préconisés par l'échantillon de médecins spécialistes durant les différents états émotionnels par les quels passent les patients dépressifs.

Nous allons nous intéresser à la configuration spatiale des chambres ainsi qu'aux facteurs physiques d'ambiance sonores, visuelles (dont la chromatique) et kinesthésiques qui est composée des facteurs thermiques et olfactifs.

#### **- Facteurs d'ambiances physiques préconisé par l'échantillon durant l'état émotionnel « Dépression »**

En ce qui concerne des facteurs relatifs de la configuration spatiale de la chambre l'échantillon est unanime et leur avis convergent tous vers une chambre à occupation multiple, spacieuse, vide (sans mobilier) et ouverte sur le service en étant vitrée ou bien qu'elle soit orientée vers le poste de surveillance des infirmiers afin d'assurer une surveillance accrue. Tout comme pour l'état émotionnel de tristesse le facteur sécuritaire doit être renforcé les chambres ne seront dotées que d'un lit encastré au sol (Tableau 5.20).

Tableau 5. 20 : configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Dépression</i>					
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Chambre d'isolement</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Sécurité</b>
	Vide 100%	Chambre multiple 100%	Chambre d'isolement 100%	Chambre spacieuse 70%	Haute sécurité 100%

				Espace ouvert 15%	
				Espace semi ouvert 15%	
<b>Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 66,1 %					

L'ambiance sonore peut varier durant cet état émotionnel, elle peut être calme (56,25%) ou moyennement sonorisé suivant le niveau sonore dans le service (43,75%) (Tableau 5.19).

Suivant les profils des patients, ils peuvent vouloir écouter de la musique (69,23%) ou du coran (23,07%) (Tableau 5.21).

Tableau 5. 21: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? Dépression</i>		
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calame/ silence 56,25%	Musique 69,23%
	Sonorité moyenne (Voix familières) 43,75%	Nature 7,69%
		Coran 23,07%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 66,1%		

Durant l'état émotionnel dépressif l'ambiance visuel varie d'un patient à l'autre. Nous relevons une constante en ce qui concerne la décoration et l'utilisation de motifs qu'il faut éviter (100%), et la nécessité d'une vue qui donne sur un environnement dégagé et agréable relatif à un paysage naturel afin de distinguer le jour de la nuit (100%) (d'après les réponses). Des projections d'affirmations positives (25%) et de technologies de jeux rééducatifs virtuels (20%) sont proposées pour enrichir l'ambiance visuelle (Tableau 5.22).

Cependant le facteur lumière naturelle se décline en trois catégories bien distinctes, 49,98% de notre échantillon préconise une chambre lumineuse et ensoleillé, 33,32% d'entre eux conseille une chambre moyennement éclairée et 16,66% une chambre obscure (Tableau 5.22).

Aussi les chambres doivent être bien finis propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable. Des odeurs calmantes tels que la lavande ou la menthe sont conseillés.

Tableau 5. 22: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Dépression. Source : Auteur.

<b><i>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Dépression</i></b>					
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Aménagement</b>	<b>Dispositifs</b>
	L'obscurité 16,66%	A éliminer couleur de sang et toute couleur foncé 19,11%	Fenêtres ayant une vue agréable 100%	Pas trop de décoration dans la chambre 100%	Jeux virtuels 20%
	Lumineux 49,98%	Couleurs douces et claires (rose, mauve claire, bleu ciel) 61,76%			Vue sur le couloir ou la salle de soin 55%
	Moyennement éclairé 33,32%	Vivant, des couleurs de joie 19,11%			Projection des affirmations positive 25%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 64,8%					

- **Facteurs d'ambiances physiques préconisé durant l'état émotionnel « Colère »**

Durant l'état émotionnel de colère il est préférable de placer le patient dans une chambre d'isolement capitonnée ou sans coins (arrondie), ou une chambre individuelle un peu plus spacieuse tout en réduisant le mobilier au strict nécessaire (lit fixé au sol), la chambre est ainsi vide (Tableau 5.23).

Une attention particulière fut portée à l'aspect sécuritaire, ce point revient dans toutes les réponses vu la nature de l'espace étudié. Les médecins préconisent donc que pour les chambres des patients hospitalisées en milieux psychiatrique répondent aux exigences de sécurité suivantes : des contours arrondis et un mobilier sécurisé et utile (fixés au sol ou encastré) ; matelas ignifuge, fenêtres et vitres incassables ; concevoir la chambre de sorte que le patient ne puisse pas bloquer la porte de la chambre ou qu'il y ait d'autres accès d'urgence ; les chambres ne doivent pas être isolées du poste d'infirmier (Tableau 5.23).

L'échantillon donne aussi une attention particulière à l'esthétique l'hygiène et l'organisation des espaces (7,8%) (Tableau 5.23).

Tableau 5. 23: Configuration spatiale préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? (Colère)</i>					
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Chambre d'isolement</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Général</b>
	Chambre Vide 100%	Une chambre individuelle 100%	Chambre d'isolement 100%	Chambre spacieuse 100%	Une bonne architecture de l'hôpital (bel hôpital propre et organisé) 55%
					La conception du service, la chambre ne doit pas être isolé du poste de surveillance 45%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 43,9%					

En ce qui concerne l'ambiance sonore le calme ou le silence absolue sont les plus souhaités (82,20%) pour l'état émotionnelle colère. D'autres ambiances sonores tels qu'une musique calme et apaisante (40%) du coran (40%) ou encore des sons de la nature (20%) tel que le son de la pluie et le chant des oiseaux reviennent dans les réponses de notre échantillon (Tableau 5.24).

Tableau 5. 24:Ambiance sonore préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? (Colère)</i>			
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>	<b>Dispositifs</b>
	Calame/ silence absolue 82,20%	Musique douce 40%	Chambres insonorisées 100%
	Sonorité moyenne 17,8 %	Nature 20%	
		Coran 40%	
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 42,6%			

Pour l'ambiance visuelle durant l'état émotionnelle de colère l'échantillon préconise à 83,33% un bon éclairage naturel avec des chambres bien ensoleillés. 8,34% des réponses penchent pour un moyen ou faible éclairage naturel et 8,34% jugent que l'obscurité est le meilleur éclairage pour le quel opter durant l'état émotionnel colère (Tableau 5.25).

Aussi l'éclairage doit être ajustable et réglable suivant les heures de la journée et les activités pratiquées (utilisation de rideaux par exemple en prenant en compte l'aspect

sécuritaire). Il serait aussi préférable que ces ouvertures donnent sur un espace dégagé et des vues sur la nature (foret, jardin, mer) car ça procure un effet relaxant sur le malade.

En ce qui concerne le facteur chromatique les réponses convergent vers l'utilisation des couleurs claires et douces (75.4%) (couleur beige et tons crémeux, couleur blanche et verte en référence à la nature), avec des murs de couleurs unies (9,6) et sans motifs (15%) (Tableau 5.25).

Une réponse qui revient souvent, c'est l'utilisation de larges fenêtres qui donnent sur l'extérieur et des fenêtres qui donnent sur l'intérieur afin de permettre à l'équipe médicale de surveiller le patient, ces fenêtres doivent être dotées d'un verre incassable pour assurer la sécurité du patient.

Les patients peuvent avoir des hallucinations (35%). De ce fait les chambres doivent être bien pensées et épurées pour ne pas aggraver ces hallucinations. L'idéal serait des box vitrés afin de pouvoir mieux surveiller les patients, qui, parfois ne peuvent pas appeler à l'aide en cas de problème (Tableau 5.25).

L'échantillon a aussi proposé des facteurs humains qui aident à générer une ambiance visuelle agréable, elle se définit en la propreté des lieux (une bonne hygiène) mais aussi le facteur humain par la bienveillance du personnel" sourire et accompagnement"

De manière plus générale l'échantillon recommande à 65% une ambiance thermique agréable et ajustable (sans précision) ainsi qu'une bonne aération (sans précision) sont recommandées par notre échantillon (Tableau 5.25).

Tableau 5. 25: Ambiance visuelle préconisée pour l'état émotionnel de colère. Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? (Colère)</b>				
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Autre</b>
	Bon éclairage naturelle (chambre bien ensoleillé) 83,33%	Utilisation des Une couleur douce dans les tons du beige ou crémeux ou couleurs de la nature 75.4%	Large fenêtre incassable Une vue dégagée sur la nature 100%	Propreté et bienveillance du personnel" sourire et accompagnement" 65%
	Obscurité 8,34%	Ne pas utiliser de motifs 15%		Le patient a des hallucinations visuelles à titre de « jnoun » (diabes) 35%
	Moyennement éclairé	Mur de couleur unie 9,6%		

	8,34%			
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 43,9 %				

**- Facteurs d'ambiances physiques préconisé par l'échantillon durant l'état émotionnel « Peur »**

L'aménagement de la chambre durant la manifestation de cette émotion doit être réduit au strict minimum. La chambre doit rester vide et ne contenir qu'un lit fixé au sol. (Tableau 5.26).

Les réponses à 80% favorisent l'affectation du patient dans une chambre individuelle, seul 20% sont favorables aux chambres doubles et multiples. La même diversité des avis est notée en ce qui concerne la configuration et la surface de la chambre des patients, 62,5% préconisent une chambre spacieuse, alors que 30% préfèrent un espace plus réduit et fermé ou semi ouvert (7,5%) durant l'état émotionnel de peur (Tableau 5.26).

Le patient suivant son état de santé peut rester dans sa chambre ou se rendre dans une salle de relaxation (50%) ou un espace plus chaleureux (50%) (Tableau 5.26).

L'aspect sécuritaire durant cet état émotionnel (peur) est le plus important aux vues des médecins de notre échantillon, il est impératif de garantir la sécurité des patients à travers la conception de chambres donnant sur le couloir ou la salle de soin la plus proche d'elle (afin de rassurer les patients par la présence de l'équipe médicale), une configuration spatiale des unités d'hébergements qui permettent une circulation fluide du personnel afin de pouvoir gérer une potentielle urgence (11,11%), en plus de l'installation de caméras de surveillances (55,56%) et de systèmes d'alarme pour appeler les infirmiers si besoin (33,33%) (Tableau 5.26).

Tableau 5. 26: Configuration spatial préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Peur</b>							
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Salle de relaxation</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Sécurité</b>	<b>Vue sur</b>	<b>Général</b>
	Un espace Vide 100%	Chambre individuelle 80%	Salle de relaxation 50%	Chambre spacieuse 62,5%	Installation de caméras de surveillance 55,56%	Sortir des espaces clos, une balade dans le jardin 100%	Espaces propres 40%

		Chambre multiple 20%	Une chambre chaleureuse 50%	Espace fermé 30%	Concevoir un espace qui permet une circulaire fluide du personnel afin de pouvoir gérer une potentielle urgence. 11,11%		Chambre donnant sur le couloir ou la salle de soin proche d'elle pour le rassurer, couleurs des murs douces, chambre bien lumineuse 20%
				Espace semi ouvert 7,5%	Systèmes d'alarme pour appeler les infirmiers si besoin 33,33%		Milieus aérés 20%
							Chambre calme 20%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 49,1 %							

Quand le patient est dans un état émotionnel de peur il est préférable d'après 77,20% de notre échantillon que l'ambiance sonore soit calme. Outre le calme plusieurs autres cas de figures s'offrent à lui suivant la personnalité du patient, il peut écouter de la musique (53,85%), le coran (15,38%), les sons tirés de la nature (15,38%) (chant des oiseaux, pluie ...) ou bien se concentrer sur l'ambiance sonore qui règne dans l'unité (15,38%) (Tableau 5.27).

Tableau 5. 27: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? Peur</b>		
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calame/ silence 77,20%	Musique 53,85%
	Sonorité moyenne 22,8%	Nature 15,38
		Coran 15,38
		Voix familières 15,38
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 50,4%		

L'échantillon préconise une chambre bien éclairée et lumineuse à 50%, sans exclure la possibilité de réduire l'éclairage pour obtenir une chambre de luminosité moyenne (25%) ou faible (25%). Les couleurs doivent être claires et douces (100%). Les fenêtres donnent sur une vue dégagée avec un paysage naturel relaxant (88,89%) tel qu'une vue sur la mer ou le ciel. À défaut que les unités soient situées à proximité d'un espace naturel des projections de nature, des affirmations positives (25%) ou religieuses (25%) peuvent être utilisées (Tableau 5.28).

L'aménagement de la chambre se veut simple et épuré (100%), les patients durant cet état émotionnel de peur ne doivent pas avoir de contact visuel avec le matériel médical (11,11%). Des boxs vitrés pourraient conférer une alternative aux chambres en maçonnerie classiques (Tableau 5.28).

Aussi les chambres doivent être bien finis propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable.

Tableau 5. 28: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Peur. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Peur</i>						
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Aménagement</b>	<b>Dispositifs</b>	<b>Autre</b>
	Une bonne luminosité 50%	Couleurs claires et douces (bleu ciel et blanc) 100%	Vue dégagée sur un paysage naturel (la mer, le ciel ...) 88,89%	Simple et épuré 100%	Box vitrés. 100%	Discours religieux 25%
	Luminosité moyenne 25%		Pas de contact visuel avec le matériel médical 11,11%			Projection des affirmations positives variables 25%
	Obscurité 25%					Bonne aération et organisation 50%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 50,4%						

**- Facteurs d'ambiances physiques préconisé par l'échantillon durant l'état émotionnel « Tristesse »**

Durant l'état émotionnelle de tristesse les réponses de l'échantillon sont partagées entre une chambre vide (50%) ou au contraire une chambre bien aménagée agréable et chaleureuse et dotée d'un mobilier de bonne qualité avec des décorations murales (50%). 57,13% décrivent une chambre spacieuse avec une occupation individuelle (50%) ou double (50%) (Tableau 5.29).

Il faudrait concevoir des ouvertures larges en verre incassable et qui donnent sur l'extérieur avec d'autres dispositifs de sécurité spécifiques aux EHS psychiatriques, notamment en concevant des plafonds très haut, des équipements hors de portée des patients, un mobilier résistant et des draps indéchirables ....

Suivant son état de santé le patient peut se voir orienter vers une salle de relaxation de loisir ou être conduit en isolement (Tableau 5.29).

Tableau 5. 29: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Tristesse</i>							
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Salle de relaxation</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Sécurité</b>	<b>Vue sur</b>	<b>Général</b>
	Chambres Vides 50%	Individuelle. 50%	Salle de relaxation 33,33%	Chambre spacieuse 57,13%	Plafond très haut, inaccessible pour l'éclairage artificiel 25%	Grandes ouvertures qui donnent sur une vue panoramique 100%	Chambre propre et bien organisé 30%
	Chambre bien aménagée agréable mobilier de bonne qualité, 50%	Chambre double 50%	Salle de loisir 33,33%	Chambre de superficie réduite 14,29%	Draps indéchirables lorsqu'on les étire 25%		Prévoir des espaces extérieurs pour pratiquer des activités physiques 35%
			Isolement 33,33%	Espace ouvert 28,58%	Proximité de la salle de soin 25%		Ambiance zen et chaleureuse 25%
					Fenêtres aux vitres incassables		Chambre calme aéré

					25%		10%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 53%							

L'ambiance visuelle peut être aussi bien calme (66,67%) ou plus animés (33,33%) avec un fond sonore musicale (56,52%) (Tableau 5.30). Des sons tirés de la nature (14,13%) ou la récitation du saint coran (10,50%) peut aussi être choisis par les patients quand ils sont dans un état émotionnel de tristesse (Tableau 5.30).

Tableau 5. 30: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? Tristesse</b>		
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calme/ silence 66,67%	Musique 56,52%
	Sonorité moyenne 33,33%	Nature 14,13%
		Coran 10,50%
		Voix familiares 18,84%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 54,3%		

Pour la question qui concerne l'ambiance visuelle durant l'état émotionnel tristesse, les réponses de notre échantillon se focalisent à 100% sur les grandes fenêtres qui donnent sur une vue dégagée et un paysage naturel panoramique relaxant (Tableau 5.31).

L'analyse des données recueillies nous permet de déduire que les médecins de notre échantillon préconisent à 50% l'utilisation d'une lumière douce et chaleureuse (Tableau 5.29). Ils proposent que les chambres soient de différentes couleurs vives à 50%, alors que 25% préfèrent les couleurs plus douces tout en évitant les couleurs sang et de deuil 25% (Tableau 5.31). Aussi les chambres doivent être bien finies propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable.

Tableau 5. 31: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Tristesse. Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Tristesse</b>				
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Aménagement</b>
	Chambre ensoleillé et lumineuse 25%	Eliminer les couleurs du sang et de deuil 25%	Fenêtre donnant sur une vue dégagée et un paysage naturel relaxant 100%	Des éléments de décoration dans la pièce, des paysages de la nature 75%
	L'obscurité 25%	Couleur douces (Blanc de nuage) 25%		Rideaux 5%
	Lumières douces 50%	Chambre avec différentes		Télévision haut placée 20%

		couleurs vives 50%		
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 55,7 %				

**- Facteurs d'ambiances physiques préconisé par l'échantillon durant l'état émotionnel « Stupeur/Angoisse/ Anxiété »**

Durant les états émotionnels stupeur, angoisse ou anxiété il ne faut pas encombrer la chambre avec du mobilier (35%) ou rester vide (65%). Il est aussi préférable que le malade soit placé dans une chambre individuelle spacieuse (Tableau 5.32).

La sécurité doit être renforcé avec l'ajout de moyen de contention par rapport aux états cités précédents.

Tableau 5. 32: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété.  
Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Stupeur/Angoisse/Anxiété</i>					
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Salle de relaxation</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Sécurité</b>
	Chambre vide 65%	Chambre individuelle 100%	Salle de relaxation 100%	Chambre spacieuse et ouverte 100%	Chambre proche de la salle de soin, grandes fenêtres, (miroir convexe et incassable pour la tristesse aussi) 60%
	Ne pas encombrer la chambre avec le mobilier 35%				Milieu sécurisé moyen de surveillance et de contention à bord horloge pour se situer dans le temps 40%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 59,6%					

Durant les états émotionnels stupeur, angoisse ou anxiété l'ambiance sonore doit être calme (69,04%), ou moyennement sonorisé (30,95%) avec la diffusion d'une musique douce et relaxante (26,80%) (Tableau 5.33).

Tableau 5. 33: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? Stupeur/Angoisse/Anxiété</i>
---

	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calame/ silence 69,04%	Musique 26,80%
	Sonorité moyenne 30,95%	Nature 15,2%
		Coran 17,87%
		Voix familières 40,21%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 57%		

Quand le patient est dans un état émotionnel de stupeur, angoisse ou anxiété il est préférable d'utiliser des couleurs douces inspirés de la nature (80%), et d'orienter la vue sur des vues panoramiques naturelles réelles (100%) ou grâce à la vidéo projections (70%). D'autres images peuvent être projeté afin de distraire le patient (30%) (Tableau 5.34).

L'échantillon est partagé pour le facteur d'ambiance visuelle « éclairage naturel », 62,5% promulguent une chambre bien lumineuse et éclairée, alors que 37,5% d'entre eux optent pour une ambiance obscure (Tableau 5.34).

Aussi les chambres doivent être bien finies propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable.

Tableau 5. 34: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Stupeur/Angoisse/ Anxiété.  
Source : Auteur.

<b>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Stupeur/Angoisse/Anxiété</b>				
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Dispositifs</b>
	Chambre bien éclairé 62.5%	A éliminé le couleur de sang et de deuil 20%	Vue sur la nature 85,71%	Des ambiances de distractions 30%
	Obscurité 37,5%	Couleur douces inspirés de la nature (vert, bleu) 80%	Fenêtre avec vue sur la rue 14,29%	Projection paysage qui compte affirmations positives 70%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 59,6%				

#### **- Facteurs d'ambiances physiques préconisé par l'échantillon durant l'état émotionnel « Neutralité »**

Quand le patient est dans un état émotionnel neutre les médecins de notre échantillon préconisent une chambre individuelle (100%) spacieuse (80%) bien équipée agréable et chaleureuse (80%) (Tableau 5.35).

Quand le patient se trouve dans cet état il peut sortir de sa chambre et déambuler dans les différents espaces (chambre de loisir, chambre de relaxation, espace de sport ...) du service et participer aux activités de groupe sans surveillance particulière (Tableau 5.35).

Tableau 5. 35: configuration spatiale préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Neutralité</i>			
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Superficie de la chambre</b>
	Chambre bien aménagée et équipée et un mobilier de bonne qualité 80%	Chambre individuelle 100%	Chambre spacieuse 80%
	Crée un espace tv dans la chambre (accroché en hauteur) 20%		Moyennement spacieuse 20%
<b>Total</b>	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 64,8 %			

L'ambiance sonore préconisé est calme 60% ou moyenne 40%, de la musique peut être souhaité par le patient 85% (Tableau 5.36).

Tableau 5. 36: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? Neutralité</i>		
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calme/ silence 60%	Musique 85%
	Sonorité moyenne 40%	Nature 15%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 66,1%		

Quand le patient est neutre l'ambiance visuelle optimale associé à l'utilisation de couleurs claires et douces (80%), avec une bonne luminosité naturelle (75%) (lumière du jour). La nature est aussi considérée comme importante dans la conception de l'ambiance visuelle (100%) (Tableau 5.37).

Aussi les chambres doivent être bien finies propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable.

Tableau 5. 37: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Neutralité. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Neutralité</i>			
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>
	Chambre lumineuse et ensoleillé 75%	Couleurs claires et douces 80%	Belle vue sur la nature 100%
	Chambre moyennement éclairée 25%	Murs blanc mates 20%	
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%

Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 64,8%

**- Facteurs d’ambiances physiques préconisé par l’échantillon durant l’état émotionnel « Joie »**

Pour l’état émotionnelle de joie, les avis divergent entre une chambre complètement vide (20%) avec pour unique mobilier un lit fixé au sol et une chambre bien aménagée avec du mobilier de bonne qualité pour offrir un certain niveau de confort (80%). L’intégration d’un élément audio-visuel tel qu’une télévision est aussi bien vue par 80% de notre échantillon (Tableau 5.38).

Quand le malade se trouve dans un état émotionnel joyeux, les médecins de notre échantillon sont divisés entre l’utilisation des chambres individuelles ou multiples, dans certains cas de figure (suivant l’état du patient) ce sont les chambres d’isolement qu’il faut privilégier. La surface de la chambre doit être bien proportionnée.

Durant l’expression de cet état émotionnel le patient ne reste généralement pas dans sa chambre, pour cela les réponses obtenues suggèrent l’incorporation d’un balcon dans la conception de la chambre (40%). Ou des espaces aménagés qui permettent la pratique de plusieurs activités et e loisirs (60%) (salle de loisirs, jardin, salle de sport...) (Tableau 5.38).

Tableau 5. 38: configuration spatiale préconisé pour l’état émotionnel de Joie. Source : Auteur.

<i>A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état ? Joie</i>					
	<b>Aménagement</b>	<b>Nombre de lits</b>	<b>Chambre d’isolement</b>	<b>Superficie de la chambre</b>	<b>Général</b>
	Vide 20%	Chambre individuelle 75%	L’isolement 100%	Chambre un peu spacieuse 100%	Chambre avec balcon 40%
	Un espace bien aménagé mobilier de bonne qualité, confortable et organisé (matériel audio-visuel) 80%	Espace avec plusieurs patients 25%			Prévoir des activités extérieurs (le malade ne reste plus dans sa chambre) (jardin, salle de loisirs, salle de sport ...) Un jardin bien tenu à leur disposition ne sera pas une mauvaise idée 60%
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 51,7%					

A la lecture et l'étude des réponses de notre échantillon, l'ambiance sonore durant l'état émotionnel de joie peut varier entre un espace calme (67,60%) ou d'une sonorité moyenne (32,4%) avec un fond musical (91,66%) peut convenir au patient (Tableau 5.39).

Tableau 5. 39: Ambiance sonore préconisé pour l'état émotionnel de Joie. Source : Auteur.

<b><i>A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état ? joie 49,1%</i></b>		
	<b>Niveau sonore</b>	<b>Fond sonore</b>
	Calme/ silence 67,60%	Musique 91,66%
	Sonorité moyenne 32,4%	Nature 8,34%
<b><i>Pourcentage Total</i></b>	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 49,1%		

Durant l'étude des réponses données au questionnaire par l'échantillon nous dégagons une unanimité quant à la qualité de l'éclairage naturelle, les chambres doivent être bien éclairés et profiter d'un bon ensoleillement (Tableau 5.40).

Par rapport à l'aspect chromatique nous relevons des constantes comme les murs à couleurs unies et l'évitement de couleurs sombres (25%) (tel que le noir ou le rouge), par contre nous constatons une opposition entre ceux qui recommandent l'utilisation des couleurs douces (25%) et ceux qui au contraire conseillent l'utilisation des couleurs vives (25%) (Tableau 5.40).

Il est préférable d'avoir de grandes fenêtres qui donnent sur des vues dégagées et des espaces naturelles.

L'aménagement de la chambre des patients se veut simple et pas trop animé (40%), avec l'éventuel utilisation de décoration tel que les plantes (35%) (Tableau 5.40).

Les chambres doivent être bien finies propres et ordonnées, avec une ambiance thermique et olfactives agréable.

Tableau 5. 40: Ambiance visuelle préconisé pour l'état émotionnel de Joie. Source : Auteur.

<b><i>A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état ? Joie</i></b>					
	<b>Eclairage naturelle</b>	<b>Couleurs</b>	<b>Vue</b>	<b>Aménagement</b>	<b>Autre</b>
	Chambre lumineuse et bien éclairé, ensoleillé 100%	Il faut éviter les couleurs foncés et surtout le rouge et noir 25%	Vue dégagée sur des paysages naturels 100%	Simple, pas trop animé 40%	Une bonne finition et de l'entretien 100%
		Murs avec peinture en couleur unie		Utiliser de la décoration	

		25%		éventuellement des plantes 35%	
		Les couleurs vives 25%		Service bien aménagé propre 25%	
		Utiliser des couleurs douces 25%			
<b>Pourcentage Total</b>	100%	100%	100%	100%	100%
Pour cette question nous avons eu un taux de réponse de 51,7%					

#### **5.4. Analyse des corrélations canonique : croisement du questionnaire de l’ambiance définie par l’aspect formel et le questionnaire de l’ambiance définie par l’aspect génétique**

##### **5.4.1. Démarche exploratoire**

Après avoir analysé chacun des questionnaires de manière indépendante, nous allons à présent essayer de faire émerger les dépendances entre les différentes variables quantitatives qui les constituent.

Afin d’explorer les dépendances entre les variables « explicatives » dans notre cas le groupe de variables relatives aux facteurs physiques de l’ambiance et à la satisfaction et au bien-être (ambiance formelle), et les variables « cibles » qui représentent les variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient (ambiance définie par l’aspect génétique) dans l’espace de sa chambre, nous allons utiliser des méthodes qui permette de définir les dépendances à travers une corrélation. L’objectif de cette étape est de construire des hypothèses de travail à tester expérimentalement par la suite dans un cadre conceptuel en premier lieu puis à travers les nouvelles technologies de l’information et de la communication. Nous précisons qu’il s’agit d’une démarche à vocation exploratoire et non confirmatoire.

##### **- Corrélation bivariée de Pearson**

Afin de détecter rapidement l’existence d’une relation linéaire entre les groupes de variables relatives aux facteurs physiques de l’ambiance et à la satisfaction et au bien-être, et les variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient nous avons fait appel à un outil graphique : « la corrélation bivariée de Pearson » (Ammous et al., 2019).

Le but est d'évaluer l'intérêt d'utiliser d'autres méthodes linéaires plus faciles à manipuler pour poursuivre le traitement statistique, afin de mieux exploiter notre jeu de données. Plus la couleur est foncée et plus la corrélation est statistiquement forte (qu'elle soit rouge (corrélation positive) ou bleu (corrélation négative)).

De notre cas, les variables appartenant à l'ensemble X (variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance) et Y (variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient) semblent très corrélées entre elles. La corrélation du jeu de données des variables X et Y présentent certes des corrélations moins fortes, mais néanmoins suffisamment intéressantes pour être traitées (Figure 5.18).

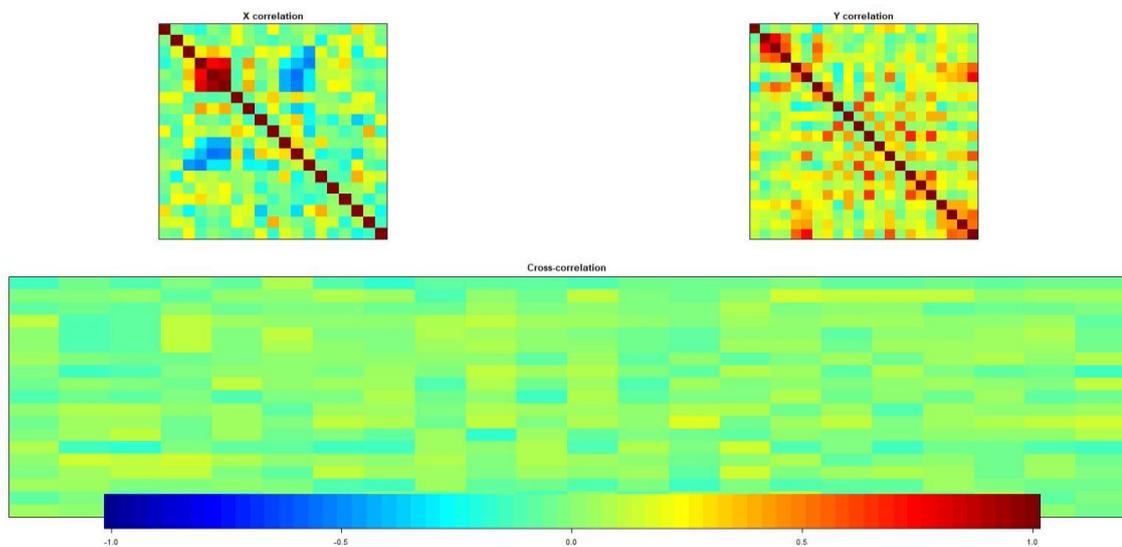


Figure 5. 18: graphique du résultat de la corrélation bivariée de Pearson. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel RStudio.

#### - Analyse du jeu de données : Teste de normalité

Avant de choisir et de mener les différents tests statistiques de corrélation sur nos données nous devons d'abord nous assurer de la qualité de distribution de nos données. Pour se faire un test de normalité fut adopté (Rakotomalala, 2008).

Les résultats obtenus indiquent que la p-value calculée est inférieure au niveau de signification  $\alpha=0,05$ , on doit ainsi rejeter l'hypothèse nulle  $H_0$  (La variable dont provient l'échantillon suit une loi Normale.), et retenir l'hypothèse alternative  $H_a$  (La variable dont provient l'échantillon ne suit pas une loi Normale.) ; (Tableau 5.41). De ce fait le test de

normalité réalisé sous le logiciel XLstat nous permet d'affirmer que les données suivent une loi normale (Tableau 5.41).

Tableau 5. 41: Synthèse du test de normalité. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.

Synthèse du test de normalité				
Variable\Test	Shapiro-Wilk	Anderson-Darling	Lilliefors	Jarque-Bera
0,602059991327962	<0,0001	<0,0001	<0,0001	<0,0001

#### 5.4.2. Analyse canonique des corrélations

La corrélation la plus adapté dans le cas échéant c'est « l'analyse canonique des corrélations », notre choix s'oriente vers cette méthode car elle a la spécificité de ne pas avoir besoin d'hypothèse sur la distribution des données de l'échantillon (elle ne se base pas sur l'hypothèse de normalité des variables), par contre elle ne détecte que les relations linéaires entre les variables.

L'analyse de corrélations canoniques est utilisée pour identifier et mesurer les associations entre deux jeux de données différents mais observés sur un même ensemble d'individus. Les données sont alors corrélées au sein même de leurs jeux de données respectifs mais également entre les deux populations (Sieg, 2020).

L'analyse canonique des corrélations devrait donc nous permettre de mettre en exergue les variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance et à la satisfaction et au bien-être (ambiance formelle) les plus corrélées avec les variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient (ambiance définie par l'aspect génétique), et d'écarter celles qui ne le sont pas.

Cette phase nous permettra aussi de détecter les liens et le sens de variation des variables entre elles. Pour ensuite construire un modèle de conception de l'ambiance et de l'intégrer dans une approche de construction et de simulation d'un espace ambiant interactif en milieux hospitaliers (plus particulièrement les milieux hospitaliers psychiatriques) pour les patients dépressifs à travers les NTIC.

Le Tableau 5.42 de l'inertie permet de voir que le groupe de variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance et à la satisfaction et au bien-être explique à 8,5 % le groupe de variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient.

Le pourcentage est relativement faible, cela peut s'expliquer par la différence dans le nombre de réponses collectées pour les deux questionnaires.

Tableau 5. 42: Inertie du jeu de données corrélées. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.

	Valeur	%
<b>Totale</b>	0,037	100,000
<b>Contrainte</b>	0,003	8,589
<b>Non-contrainte</b>	0,034	91,411
Contrainte : groupe faisant intervenir le groupe de variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance		
Non-contrainte : groupe faisant intervenir le groupe de variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient uniquement		

Afin de tester la significativité des coefficients canoniques de corrélation, nous avons utilisé un test de significativité pour déterminer le nombre d'axes à retenir pour l'analyse. Les résultats des tests asymptotiques et des tests de permutations permettent d'observer la valeur du « Lambda de Wilks ». Les résultats indiquent que le Lambda pour le premier axe est de 0,103 et pour le second axe est de 0,153. Les résultats du test de permutation sont en contradiction avec les résultats des tests asymptotiques. En effet, le Lambda devient proche de 0,05 pour le premier axe ( $\lambda = 0,040$ ) et il s'en écarte pour le second axe ( $\lambda = 0,346$ ). Nous conserverons alors un seul axe pour l'interprétation des résultats de l'analyse canonique de corrélation.

Pour faciliter la lecture du graphique nous avons procédé à la codification des variables en rapport avec l'ambiance définie par l'aspect formel et l'ambiance définie par l'aspect génétique (Tableau 5.43 ; Tableau 5.44).

Tableau 5. 43: Codification des variables en rapport avec l'ambiance formelle. Source : Auteur.

X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Niveau Socio-économique	Avis sur la disposition des fenêtres	Forme de la fenêtre	Dimensions de la fenêtre	Aménagement intérieur de la chambre	Qualité de l'éclairage naturel	Qualité de l'éclairage artificiel	Température de la chambre en été	Température de la chambre en hiver	Pollution sonore causée par les autres patients
X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	
Pollution sonore causée par le personnel soignant	Qualité sonore de la chambre	Pollution sonore extérieur	Confort olfactif	Satisfaction du séjour	Perception de la chambre	Niveau de confort	Niveau de sécurité	Niveau d'intimité	

Tableau 5. 44: Codification des variables relatives à l'ambiance définie par l'aspect génétique. Source : Auteur.

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
Le malade essaye-t-il de s'isoler ?	Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	Le malade manifeste la colère	Quand le malade est dans cet état (colère), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Le malade manifeste la Joie	Quand le malade est dans cet état (Joie), utilise t'il le mobilier de la chambre ?
Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	
Le malade manifeste la peur	Quand le malade est dans cet état (la peur), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Dans la chambre : le malade manifeste la tristesse	Quand le malade est dans cet état (tristesse), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Le malade manifeste la Stupeur/Angoisse/Anxiété	Quand le malade est dans cet état (Stupeur/Angoisse/Anxiété), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Le malade manifeste un état dépressif	
Y16	Y17	Y18	Y19	Y20	Y21	Y22	
Quand le malade est dans cet état (état dépressif), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Le malade manifeste la neutralité	Quand le malade est dans cet état (neutralité), utilise t'il le mobilier de la chambre ?	Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les malades ?	Le malade pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ?	Le malade réagit-il aux changements environnementaux ?	Le malade utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	

D'après le graphique de l'analyse des corrélations canoniques (Figure 5.19) nous remarquons une faible à moyenne corrélation par rapport à l'axe F1 entre les groupes de variables suivantes : Le groupe de variables relatif aux facteurs physiques de l'ambiance et à la satisfaction et au bien-être (X18 ; X15 ; X17 ; X13) avec le groupe de variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient (Y7 ; Y8 ; Y17 ; Y21 ; Y10 ; Y14 ; Y13 ; Y11 ; Y15). Aussi nous distinguons une faible à moyenne corrélation entre le groupe de variables relatif à l'ambiance définie par l'aspect formel (X14 ; X8 ; X6 ; X5) et le groupe de variables qui représente l'ambiance définie par l'aspect génétique (Y2 ; Y3 ; Y5 ; Y22 ; Y20) (Tableau 5.43 ; 5.44).

La fiabilité des résultats de corrélations est faible à moyenne, néanmoins il reste possible de les analyser avec précaution. Aussi ce travail représente une démarche à vocation exploratoire et non confirmatoire.

En effet on peut avancer avec précaution qu'il existe une relation entre le groupe de variables : Niveau de sécurité, Satisfaction du séjour, Niveau de confort relatif à la satisfaction et le bien-être et la variables de la Pollution sonore extérieur avec le groupe de variables des états émotionnels et comportement du patient: Le malade manifeste la Joie ; Quand le malade est dans cet état (Joie), utilise t'il le mobilier de la chambre? ; Le malade manifeste la neutralité ; Le malade réagit -il aux changements environnementaux ?; Quand le malade est dans cet état (la peur), utilise t'il le mobilier de la chambre ?; Quand le malade est dans cet état (Stupeur/Angoisse/ Anxiété), utilise t'il le mobilier de la chambre ?; Le malade manifeste la Stupeur/Angoisse/ Anxiété ; Dans la chambre : le malade manifeste la tristesse ; Le malade manifeste un état dépressif.

Il existe aussi un rapport entre le groupe de variables de l'ambiance définie par l'aspect formel - Confort olfactif ; Température de la chambre en été ; Qualité de l'éclairage naturel ; Aménagement intérieur de la chambre - avec le groupe de variables de l'ambiance définie par l'aspect génétique - Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?; Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?; Le malade manifeste la colère ; Le malade utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?; Le malade pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ?-.

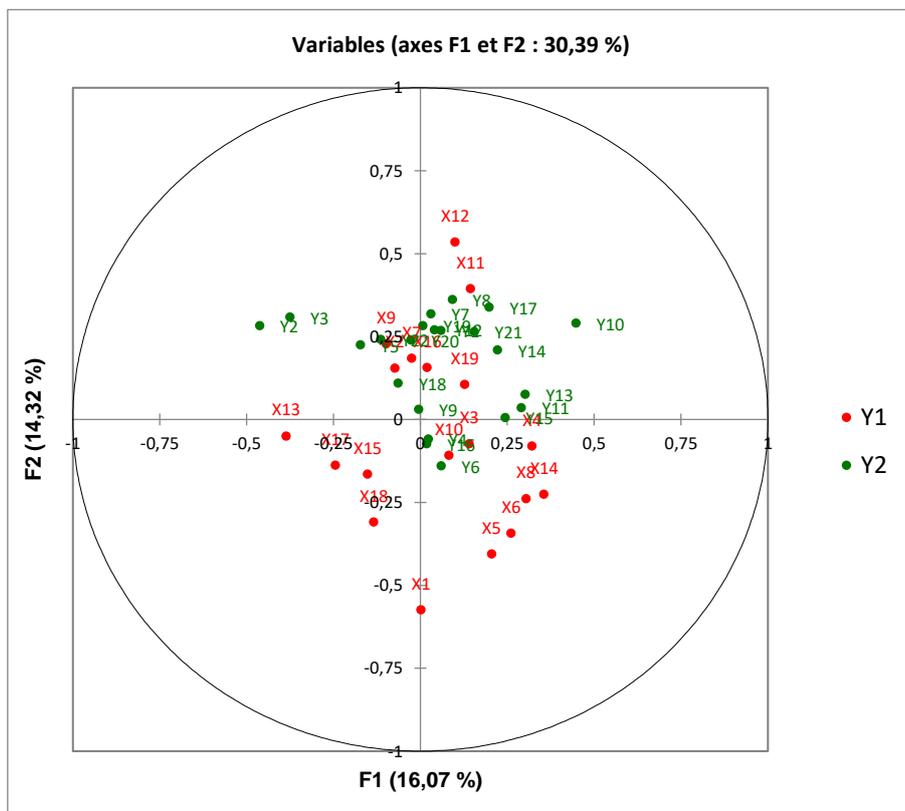
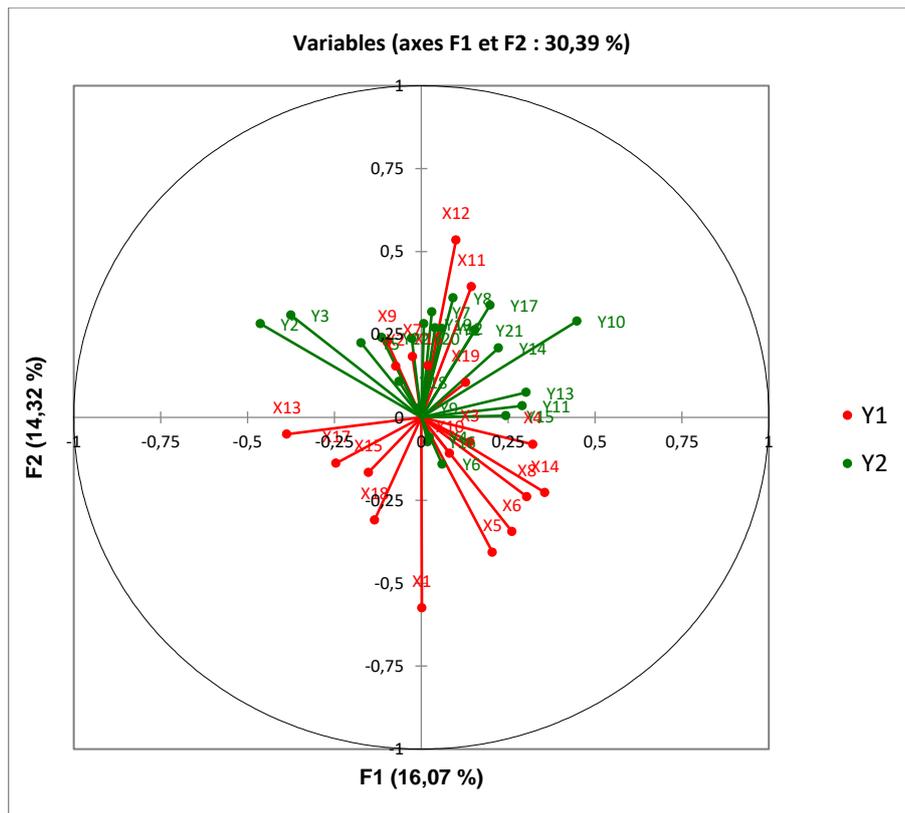


Figure 5. 19: Graphiques de l'analyse des corrélations canoniques. Source : Auteur. Réalisé avec le logiciel XLSTAT sous le logiciel Excel.

## Conclusion

Les données recueillies à partir du questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect formel dédié aux patients de notre échantillon, furent analysées à travers les statistiques descriptives en calculant les fréquences, les pourcentages, les moyennes et les écarts-types. Ensuite nous avons opéré une analyse en composantes principales (ACP) pour identifier la structure sous-jacente caractérisant un ensemble de variables hautement corrélées pour les 13 variables traitant des facteurs physiques qualitatifs ambiants. L'ACP a également été réalisée pour les 6 variables de satisfaction et de bien-être des patients. Les résultats indiquent que la variable ambiance visuelle (éclairage naturel) sonore et kinesthésiques sont les plus corrélés en plus des variables de la perception ambiante, le bien-être et la satisfaction relatives à la satisfaction et de bien-être

Afin de définir le rapport entre les facteurs de caractérisation personnelle et les variables étudiées, nous avons effectué un test non paramétrique. Les résultats où l'hypothèse nulle est rejeté, montrent qu'il existe une relation entre la perception des facteurs physiques de l'ambiance ainsi que les facteurs de satisfaction et de bien-être avec les facteurs de caractérisation du patient : la tranche d'âge, le genre, la première hospitalisation, le niveau socio-économique et le lieu de vie.

Dans un second temps nous avons procédé à l'analyse des données recueillies du questionnaire adressé aux médecins relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique. Pour ce questionnaire nous avons collecté la réponse de 229 médecins spécialistes, dont 65,2% sont spécialisés en psychiatrie et pratiquent dans un établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie. Nous avons aussi fait appel à des médecins d'autres spécialités (34,8%) qui ont eu à gérer des patients dépressifs durant leur période d'hospitalisation dans les différents services du CHU d'Annaba et du CHU de Constantine.

Afin d'isoler la structure factorielle de l'échelle, les 22 variables définies furent soumises à une ACP avec une rotation sous Varimax avec normalisation Kaiser. Les composantes principales retenues sont au nombre de quatre et se définissent comme suit : Réactions Physiques du patient dans sa chambre, Interaction du patient dans sa chambre, Réaction du patient aux stimulations, Les différentes manifestations émotionnelles. Nous avons alors essayé de comprendre le rapport entre l'état émotionnel du patient (la colère, la joie, la peur, la tristesse, la stupeur/angoisse/anxiété, la neutralité et l'état dépressif) par rapport aux composantes principales prédéfinies à travers les résultats du test ACP, via une

analyse exploratoire. Afin d'avoir une lecture du résultat de ce croisement de données nous avons opté pour la représentation graphique de la boîte à moustache.

Ensuite nous avons mené une corrélation entre les données intrinsèques du patient et son comportement à travers un test non paramétrique sur 22 éléments du questionnaire. Les résultats montrent qu'il existe une relation entre les différents facteurs étudiés dans ce questionnaire dédié aux médecins (interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations) et les facteurs de caractérisation du patient.

Pour finir nous avons procédé à l'analyse textuelle des réponses relatives aux préconisations faites par les médecins sur les facteurs physiques d'ambiances qu'ils jugent adéquats pour chaque état émotionnel qu'on a étudié. L'ensemble des traitements statistiques des données recueillis nous a permis de rassembler un nombre important d'informations qui nous offre une image plus claire sur le phénomène d'ambiance en milieux hospitaliers, étudié dans ce travail de thèse, et l'impact de ce dernier sur les patients dépressifs hospitalisés.

Nous pouvons alors avoir un début de réponse sur le rapport entre les différents facteurs physiques d'ambiance et les caractéristiques personnelles des patients qui vient définir la perception personnelle que se fait chacun d'entre eux (espace perçu, espace vécu). Ceci nous permet de mettre en exergue les variables clés et souligner les facteurs qui ressortent le plus. Ces résultats d'analyses nous orientent sur la compréhension de la relation entre l'ambiance architecturale et les états émotionnels ainsi que les différents comportements que développent les patients.

Après avoir analysé chacun des questionnaires de manière indépendante, nous avons ensuite tenté de faire émerger les dépendances entre les différentes variables quantitatives qui les constituent. La corrélation la plus adaptée dans notre cas est « l'analyse canonique des corrélations ». Cette dernière nous a permis de mettre en exergue les variables relatives aux facteurs physiques de l'ambiance et à la satisfaction et au bien-être (ambiance formelle) les plus corrélées avec les variables en relation avec les états émotionnels et comportementales du patient (ambiance définie par l'aspect génétique), et d'écarter celles qui ne le sont pas. C'est-à-dire qu'on a pu détecter les liens et le sens de variation des variables entre elles.

## **CHAPITRE VI**

# **LES DÈSORDRES COGNITIFS COMME DÉFI ET AUBAINE POUR REPENSER LA CONCEPTION ARCHITECTURALE AMBIANTALE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ**

## **Introduction**

Dans ce chapitre qui est le dernier de la thèse nous allons discuter les résultats obtenus à travers l'analyse de nos bases de données. Ce chapitre est construit en deux parties, une première partie on procède à la discussion des résultats d'analyses des données recueillies, elle se présente comme suit : une discussion des données du premier questionnaire relatif à l'ambiance définie à travers l'aspect formel, puis la discussion des données trouvées lors de l'analyse du questionnaire qui s'intéresse à l'ambiance définie par l'aspect génétique ensuite la discussion des résultats de corrélation des deux parties.

Dans la deuxième partie du chapitre nous allons développer une théorie relative à l'ambiance comme un outil d'accompagnement thérapeutique des patients dépressifs lors de leur hospitalisation. Nous allons ainsi élaborer une théorie générale sur les ambiances en milieux hospitaliers nommée « TAACT » accompagné d'un outil sous forme de tableau destiné aux architectes et aux concepteurs des milieux hospitaliers en général et des chambres des patients en particulier. Ces constructions théoriques furent possibles grâce aux résultats récoltés via le modèle de recherche que nous avons développé en amont relatif aux ambiances architecturales dans les établissements de santé. Cette approche ambiante cognitive thérapeutique fut appliquée sur un modèle concret qui nous a été donné de travailler dessus. Il s'agit d'un travail de rénovation de l'EHS psychiatrique Mahmoud Bel Amri de Constantine.

Pour finir nous avons travaillé sur l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) dans la conception d'une ambiance cognitive thérapeutique en milieu hospitalier pour ensuite concevoir avec la collaboration d'informaticiens et programmeur d'un prototype d'une interface graphique sous forme d'une application des scénarii ambiants pour une immersion cognitive thérapeutique. Nous avons ainsi reporté les résultats à travers une simulation de cet espace ambiantal thérapeutique interactif.

### **6.1. Evaluation du modèle de recherche**

La construction du modèle de recherche à travers le croisement de plusieurs méthodes et outils, comme ça a été développé plus en détail en amont dans le chapitre IV, nous a permis de mener à bien la construction de deux questionnaires complémentaires destinés à mieux cerner la perception de l'ambiance par le malade en milieux hospitaliers en général et psychiatrique en particulier, afin de comprendre l'effet de cette dernière sur son

état physique et psychique, et ainsi avoir les directives nécessaires pour mener à bien la conception d'un espace thérapeutique, en l'occurrence la chambre d'hospitalisation.

Les deux questionnaires se présentent comme suit : un questionnaire sur l'ambiance définie par l'aspect formel qui comprend la dimension spatiale des facteurs physiques de l'espace adressé aux patients dépressifs des différents services étudiés dans notre cas d'étude (EHS psychiatrique El Razi ; les services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et du CHU Benbadis de Constantine), et un questionnaire qui porte sur l'ambiance définie par l'aspect génétique qui traite de la dimension humaine et à travers une approche centrée sur les aspects cognitifs des patients dépressifs hospitalisés, ce questionnaire fut adressé aux médecins spécialistes.

L'analyse des données recueillies pour les deux questionnaires, semble assez concluante, et cela malgré les limites de la recherche. Les limites rencontrées lors de l'élaboration de cette étude se définissent en : la petite taille de l'échantillon, période de recueil des données, l'état des établissements étudiés ; la spécificité et la sensibilité de l'échantillon sur lequel on travaille (les patients dépressifs) ainsi que la délicatesse du cadrage spatiale, c'est-à-dire les chambres d'hospitalisation en milieu psychiatrique avec des conditions d'hospitalisation spécifiques et un niveau de sécurité élevé, en plus des unités d'hébergements en service de neurologie (ces dernières sont plus calmes et accessibles).

Les méthodes et outils utilisés (EBD, POE, approche empathique, sens sensitif design) nous ont permis de rassembler les données nécessaires pour explorer et tenter de comprendre la perception de l'ambiance par les patients dépressifs à travers les facteurs physiques de l'ambiance ; les facteurs de satisfaction et de bien-être ainsi que les aspects cognitifs, émotionnels et comportementaux des patients dépressifs dans les chambres en unités d'hospitalisation.

Le croisement des données recueillis des deux questionnaires à travers une analyse canonique des corrélations nous a permis d'avoir une première image sur la relation entre les différentes variables qui définissent une ambiance avec les variables relatives aux caractéristiques cognitives et comportementales des patients dépressifs. Ces premiers résultats restent toutefois assez sommaires et il faut les traiter avec précaution.

Les résultats de l'analyse, viennent conforter la construction de notre modèle de recherche. Notre approche exploratoire semble répondre aux besoins et exigences de la

thématique traitée (celle des ambiances en milieux hospitaliers), des acteurs humains (les patients dépressifs hospitalisés) ainsi que du contexte spatial (chambre d'hospitalisation).

Cette méthode qu'on a développée pourrait ainsi faire office d'une esquisse pour un premier modèle ou un protocole de recherche pour l'évaluation de la perception des ambiances architecturales des patients en milieux hospitaliers. De nombreuses améliorations restent néanmoins à apporter. Ceci pourrait faire l'objet d'une recherche future plus avancée.

## **6.2. Discussion du questionnaire relatif à l'ambiance formelle**

### **6.2.1. Analyse descriptive du questionnaire relatif à l'ambiance formelle**

Les patients hospitalisés sont les mieux placés pour guider les architectes dans la conception des services hospitaliers en général et dans la conception des ambiances architecturale des chambres des patients en particulier. Leur perception des facteurs physiques ambiants est basée sur leur observation et leur interaction avec l'espace pendant l'hospitalisation.

Lors de nos analyses des données recueillies dans les services de neurologie ainsi que ceux de l'EHSP El Razi, nous avons remarqué une grande similitude dans les résultats obtenus pour la majorité des variables.

En effet les 13 facteurs physiques de l'ambiance étudiés ont tous été notés sur l'échelle sémantique de Likert qui va de -2 à 2. Les scores moyens enregistrés sont compris entre -0,37 et 1,10 avec une moyenne générale de 0,47 à l'EHSP El Razi, et des moyennes comprises entre -0,55 et 1,34 avec une moyenne générale de 0,40 pour les services de neurologie. Les patients des différentes institutions hospitalières considèrent donc l'ambiance de la pièce comme relativement moyenne.

Dans le graphique en radar qui représente les moyennes des facteurs physiques de l'ambiance (Figure 6.1 ; 6.2) nous remarquons nettement que les valeurs des facteurs sonores sont les moins bien perçues par les patients de l'EHSP El Razi. Une gêne est soulignée pour le facteur d'ambiance sonore à l'intérieur de la pièce, en effet le score moyen des deux variables qui la représentent est négatif : pollution sonore causée par d'autres patients = -0,37 ; et la pollution sonore causée par le personnel médical = -0,15, avec un écart-type considéré comme faible respectivement 0,484 et 0,757. Ces deux notes sont les plus faibles que l'échantillon à attribuer. Le même constat fut relevé au niveau des réponses des services

de neurologie, avec un score de -0,55 et -0,25 en ce qui concerne la pollution sonore causée par d'autres patients et la pollution sonore causée par le personnel médical (dans l'ordre) avec des écarts types de 0,503 et 0,705.

La valeur de l'ambiance sonore extérieure est diamétralement opposée à celle intérieure, elle est considérée comme bonne dans les différentes institutions hospitalières avec un score moyen de 1,10 pour un écart type de 0,759 à l'EHSP El Razi, et de 1,34 pour les services de neurologie c'est donc le facteur le plus apprécié parmi les 13 facteurs physiques de l'ambiance. La qualité sonore de la chambre est elle aussi considérée par les patients comme bonne avec un score moyen de 0,96 et un écart type de 0,635.

A partir de ces données nous pouvons émettre l'hypothèse que si la qualité de l'ambiance sonore est considérée par les patients comme mauvaise c'est à cause de la planification et la gestion de l'occupation des chambres, les chambres sont à occupation multiple, et la présence de gardes malade pour les patients hospitalisés au niveau de l'unité de neurologie amplifie le malaise. En outre l'adaptation des services de psychiatrie aux conditions et aux normes de sécurité dictées par les besoins en unités d'hébergement psychiatrique ainsi que le manque de moyens (absence de portes) favorisent un milieu sonore ambiant qui peut s'avérer désagréable.

Aussi l'exercice des fonctions des équipes médicales dans les différents services, en particulier la spécificité de la fonction d'enseignement dans les établissements choisis, ces derniers étant des centres hospitalo-universitaires. Ceci peut expliquer le désagrément souligné par les patients par rapport à la variable de la pollution sonore causée par le personnel médical.

Les facteurs liés à l'ambiance visuelle (EHSP El Razi : avis sur la disposition des fenêtres moy=0,40 ET= 1,110, forme de la fenêtre moy=0,86 ET=0,608, dimensions de la fenêtre moy=0,5 ET=0,647) ; (Services de neurologie : avis sur la disposition des fenêtres moy=0,43 ET= 1,065, forme de la fenêtre moy=0,72 ET=0,632, dimensions de la fenêtre moy=0,38 ET=0,713) sont tous classés comme moyens à bons, ceci confirme d'une part l'appréciation positive de l'éclairage naturel (la qualité de l'éclairage naturel moy=0,77 ET= 0,804 pour l'EHSP El Razi, et une moyenne de 0,74, avec un écart type de 0,902 pour la neurologie). D'autre part nous pouvons considérer que l'ambiance visuelle durant la journée (en rapport avec l'éclairage naturel) est bonne.

Le facteur thermique est également considéré comme moyen. Les moyennes attribuées aux variables pour l'EHSP El Razi et les services de neurologie se présentent dans l'ordre comme suit,  $moye=0,30$   $ET= 0,591$  ;  $moye=0,23$   $ET= 0,64$  pour la température de la chambre en hiver et d'une moyenne de  $0,55$  ;  $0,26$  pour un écart type de  $1,029$  ;  $0,923$  en ce qui concerne la température de la chambre en été. Le facteur olfactif est noté comme bon par les patients avec une moyenne de  $0,82$  ;  $0,74$  et un écart type de  $0,612$  ;  $0,56$ . A travers ces données nous déduisons que l'ambiance kinesthésique est globalement moyenne à bonne dans les unités d'hébergement de l'EHS psychiatrique d'El Razi.

Les résultats obtenus sont assez logiques et cohérents avec la situation privilégiée des hôpitaux étudiés. Les unités d'hospitalisation de l'EHSP El Razi sont isolées de l'hôpital de jour, des urgences et de l'administration. Chacune de ces unités est ceinturées par des espaces verts sauvages et des jardins. L'orientation des différents bâtiments est également un facteur très important. Le service de neurologie affilié au CHU Ibn Sina d'Annaba bénéficie d'une vue surplombante sur la mer Méditerranée, quant au service de neurologie affilié au CHU Benbadis de Constantine il profite d'une situation privilégiée qui surplombe la ville tout en étant décentralisé de cette dernière.

En plus de la situation isolée des unités d'hébergement, l'orientation, la forme et la taille des fenêtres limitent les nuisances sonores extérieures, offre une bonne qualité d'éclairage naturel (la lumière naturelle est abondante dans les chambres des patients), et un confort olfactif agréable.

Les résultats de satisfaction et de bien-être des patients coïncident avec les résultats des facteurs physiques ambiants. Les 6 variables étudiées ont toutes été classés relativement moyennes avec des scores moyens sur une échelle de -2 à 2, compris entre  $-0,08$  et  $1,89$  pour l'EHSP El Razi, et des moyennes allant de  $-0,25$  à  $1,77$  pour le cas des services de neurologie. La perception générale de l'ambiance et le niveau de confort sont jugés moyens respectivement  $0,17$  et  $0,4$  pour L'EHSP El Razi, puis  $0,13$  et  $0,08$  pour les services de neurologie

Le niveau de sécurité a été jugé presque Excellent avec un score moyen de  $1,89$  avec un écart-type relativement faible de  $0,316$  pour l'EHSP El Razi et un score de  $1,77$  pour un  $ET= 0,423$  en ce qui concerne la neurologie. Par contre les patients ne sont pas satisfaits de leurs conditions générales de séjour et le notent comme étant passable avec une moyenne de  $-0,8$  et un écart type de  $0,795$  en psychiatrie et de  $-0,04$  ( $ET= 0,784$ ) en neurologie. Nous

constatons aussi que l'échantillon déplore le manque d'intimité avec un score moyen négatif de -0,26 et un écart type de 0,933 en psychiatrie pour un score de -0,25 en neurologie.

Datant de la période coloniale, la conception et l'aménagement des unités d'hébergement de EHS psychiatrique El Razi et des services de neurologie du CHU Ibn Sina D'Annaba et du CHU Benbadis de Constantine, est aujourd'hui considérée comme obsolète, les chambres des patients ne répondent pas aux exigences de confort et de sécurité actuelles. Dans l'hospitalisation en EHS psychiatrique, toutes les chambres sont à occupation multiple, de 3 à 5 lits par chambre, ne possèdent pas de porte ni de mobilier ou d'aménagement intérieur mis à part le lit fixé au sol. Cette situation accentue les nuisances engendrées par les autres patients et ne permet pas au patient de préserver son intimité, ces éléments se traduisent par l'insatisfaction des patients de leur séjour. Le même constat est reporté dans les services d'hospitalisation en neurologie. Les chambres sont à occupation multiple, et la présence de gardes malade ne fait qu'accroître les nuisances ressenties.

Les dispositifs mis en place par l'équipe médicale et la conception des unités d'hébergement psychiatriques ont eu des répercussions négatives sur plusieurs facteurs de satisfaction et bien-être, néanmoins cela a permis de renforcer le niveau de sécurité des patients. D'après les différentes interviews réalisées aux côtés de cette dernière, la sécurité des patients et de l'équipe médicale, est considérée comme étant l'objectif le plus important à atteindre, même si s'était au détriment des autres facteurs.

En ce qui concerne les unités d'hospitalisation dans les services de neurologie, ils se voient sollicités par un flux important. En effet ces unités drainent le flux provenant des wilayas limitrophes. Le service de neurologie d'Annaba ne possède que 19 lits répartis sur 4 chambres, quant à l'unité d'hébergement du service de neurologie de Constantine elle a dû fermer une des chambres de malades pour cause de vétusté et ainsi assurer la sécurité des patients, chose qui a beaucoup pénalisé le service et son fonctionnement. Toutes ces raisons ont mené à la surcharge des chambres, le nombre de lits n'est pas en adéquation avec la surface initiale et à la capacité d'accueil. Cette surcharge vient alors affecter la qualité ambiante des services et de ce fait le degré de satisfaction et de bien-être. Les patients ainsi déplorent le manque d'intimité et de calme dans les chambres.

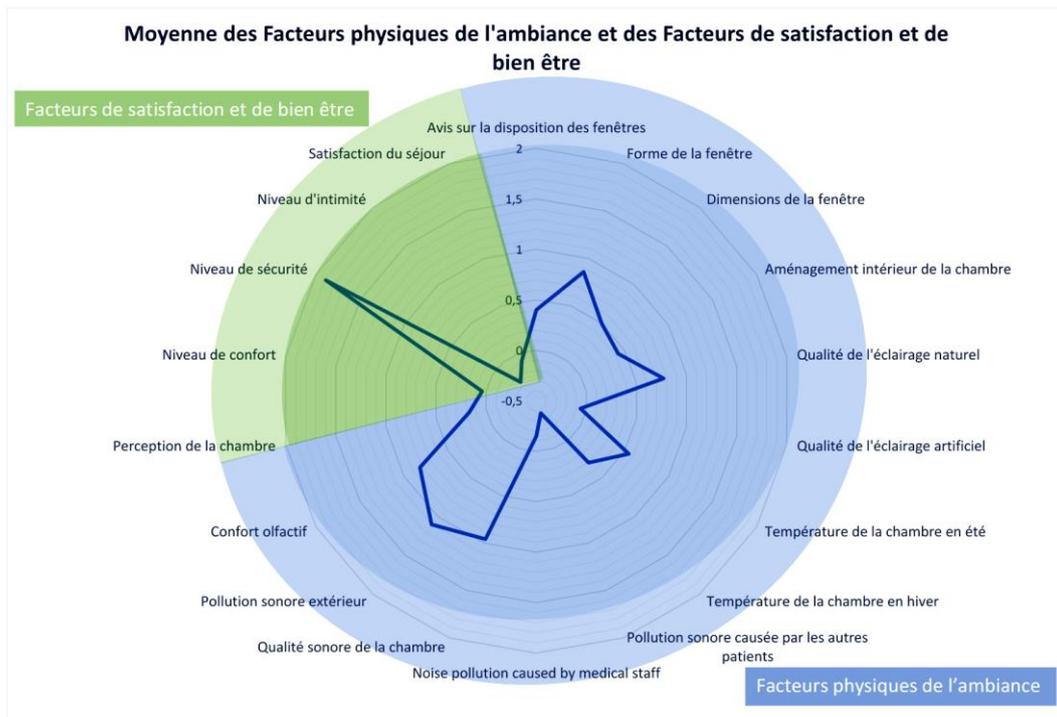


Figure 6. 1 : Moyenne des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et de bien-être du cas de l'EHS psychiatrique El Razi. Source : Auteur.

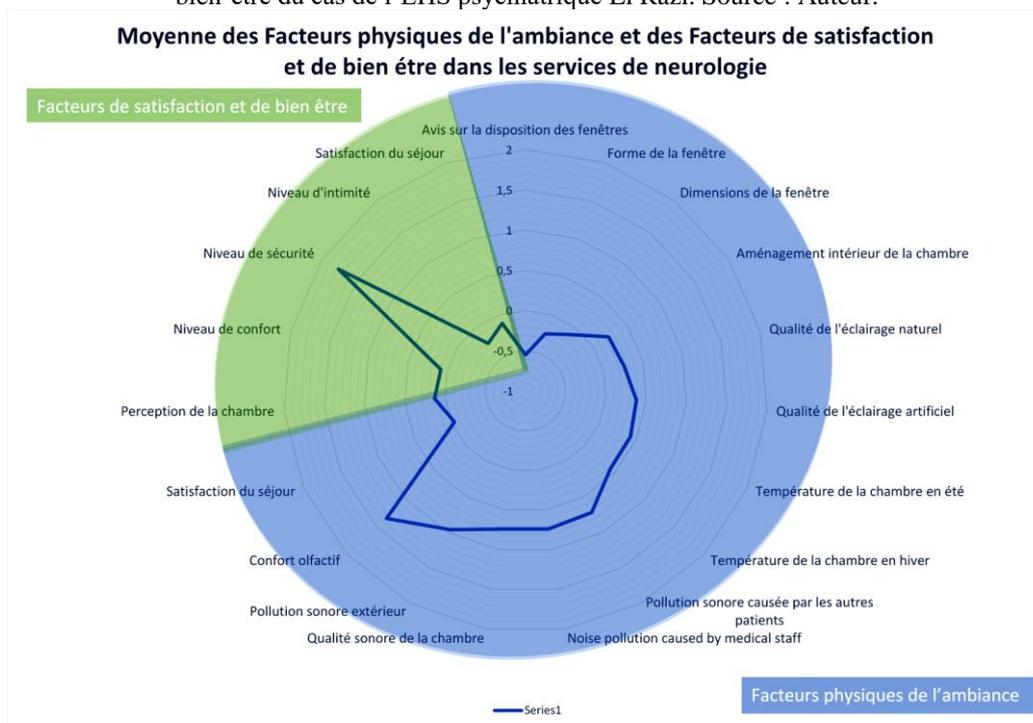


Figure 6. 2: Moyenne des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et de bien-être du cas des services de neurologie des CHU d'Annaba et de Constantine. Source : Auteur.

### **6.2.2. Corrélation entre la perception des facteurs physiques de l'ambiance et des facteurs de satisfaction et bien-être des patients avec les facteurs de caractérisation personnel des patients**

Comme pour l'analyse descriptive du questionnaire, les résultats des tests non paramétriques montrent une grande similitude pour la majorité des variables entre les questionnaires distribués en EHS psychiatrique El Razi et les services de neurologie du CHU Ibn Sina D'Annaba et du CHU Benbadis de Constantine. Ces résultats montrent qu'il existe une différence significative dans la perception de la chambre entre les patients suivant les différents facteurs de caractérisations personnelles.

Dans l'analyse des résultats obtenus au niveau de l'EHS psychiatrique El Razi, les différences les plus notables concernant les facteurs de satisfaction et de bien-être sont en rapport avec les caractérisations liées à l'âge, au niveau socio-économique et au parcours institutionnel du patient, car ce sont les facteurs où on note le plus grand nombre de disparités liées aux facteurs physiques de l'ambiance, mais nous pouvons aussi noter l'existence d'une corrélation pour les facteurs du genre et du lieu de vie.

Pour le facteur tranche d'âge il existe des différences significatives pour tous les facteurs physiques de l'ambiance sauf pour le facteur aménagement intérieur de la chambre, ainsi que pour tous les facteurs de satisfaction et de bien-être sauf pour le facteur du niveau d'intimité.

La tranche d'âge la plus critique est celle des 18-25 ans (avec une moyenne générale de 0,301 EHSP El Razi ; 0,295 services de neurologie) suivis de la tranche d'âge des 26-35 ans (avec une moyenne générale de 0,404 EHSP El Razi ; 0,372 services de neurologie) puis des 36-55 ans et des moins de 18 ans, avec un score moyen total de 0,439. Pour les plus âgés de plus de 55 ans la moyenne des évaluations est plus élevée moyenne= 0,767. Les jeunes adultes sont donc plus attentifs aux conditions hospitalières car ils sont plus conscients des conditions requises en milieu hospitalier et plus demandeurs de qualité du service et de l'espace. En plus du facteur âge, la nature des médicaments prescrits afin de traiter les différentes maladies psychiatriques avec des pathologies dépressives contribue à une dégradation progressive des facultés cognitives prématurées, de sorte que les tranches d'âge plus âgées sont moins exigeantes et peuvent être moins attentives à leur environnement.

Les patients qui sont hospitalisés pour la première fois sont moins satisfaits de leur séjour de manière générale que les patients qui ont déjà été hospitalisés auparavant. Le score moyen pour la première catégorie d'hospitalisation est de 0,417 contre 0,586 pour ceux déjà hospitalisé auparavant. La différence est importante pour la température ambiante en été, on note un score moyen de 0,35 pour les patients hospitalisés pour la première fois et un score moyen de 0,87 pour les multiples. Le score moyen de la pollution sonore causée par d'autres patients est de -0. 39 chez les patients hospitalisés pour la première fois et -0,35 pour la deuxième catégorie. Nous notons que la perception de la chambre, le niveau de confort et le niveau d'intimité sont évaluées dans l'ordre à 0,04, -0.21 et -0,49 pour la première hospitalisation des patients contre 0,39, 0,44 et -0,11 respectivement.

Nous remarquons aussi une relation de corrélation directe entre le facteur d'âge et le nombre d'hospitalisations. En effet plus les malades sont âgés plus la possibilité qu'ils aient passée plus de temps à l'hôpital est probable. Le nombre d'hospitalisations donc est corrélé avec l'âge des patients, et plus le nombre de fois où les malades sont hospitalisés plus le traitement médical est lourd, et dans cette suite logique, plus le traitement est lourd plus les facultés cognitives sont faibles et ainsi les malades ont une perception de l'ambiance spatiale altérée.

Ce qui est intéressant pour le facteur qui caractérise le niveau socio-économique du patient, est qu'une différence significative est relevée pour tous les facteurs de satisfaction et de bien-être. La catégorie de patient avec un niveau socio-économique moyen et bon ont un regard plus critique sur les conditions de satisfaction et bien être avec une moyenne générale de 0,328 par rapport aux patients issus d'un milieu social passable et défavorisés (0.4 et 0.55 dans l'ordre).

Nous remarquons aussi une différence significative pour les facteurs physiques de l'ambiance suivants : forme de la fenêtre ; qualité de l'éclairage naturel ; qualité de l'éclairage artificiel ; température de la chambre en été ; température de la chambre en hiver ; pollution sonore causée par les autres patients ; bruit causé par l'équipe médicale ; qualité sonore de la chambre ; confort olfactif.

En ce qui concerne le facteur de caractérisation du genre des patients, l'hypothèse nulle est rejetée pour les facteurs physiques suivants : forme de la fenêtre ; aménagement intérieur de la chambre ; température de la chambre en été ; pollution sonore causée par les

autres patients ; pollution sonore extérieure, confort olfactif, ainsi que du niveau de sécurité en ce qui concerne les facteurs de satisfaction et de bien-être.

Les femmes sont en général plus sensibles à la conception de la chambre cela se traduit par des évaluations plus sévères que celles attribués par les hommes. Plus particulièrement, pour les facteurs physiques de l'ambiance, les différences les plus notables se réfèrent aux facteurs suivants : la forme de la fenêtre (F=0,44 ; H=1,00) ; l'aménagement intérieur de la chambre (F=0,26 ; H=0,49) ; la température de la chambre en été (F=0,19 ; H=0,67) ; la pollution sonore causée par les autres patients (F=-0,74; H=-0,25) ; le confort olfactif (F=0,59; H=0,89) , les femmes accordent plus d'attention aux détails de la pièce et sont plus exigeantes et raffinées, la décoration intérieure de la maison et les différentes tâches ménagères sont attribuées aux femmes dans la société algérienne, cela pourrait expliquer leur grande exigence par rapport aux hommes.

Le test non paramétrique a révélé une différence notable dans la perception de la pollution sonore extérieure pour le facteur « genre » relatif à la caractérisation personnelle des patients. Ce dernier fut jugé bon par le sexe féminin avec une moyenne de 1,56, et moyen par le sexe masculin avec une moyenne de 0,95. Cette différence d'appréciation peut s'expliquer par une situation plus excentrée de l'unité d'hébergement femme par rapport à l'unité d'hébergement homme qui se situe sur un axe de circulation principal de l'EHSP El Razi.

En ce qui concerne les facteurs de satisfaction et bien être, le facteur « niveau de sécurité » et celui qui met en exergue une différence de perception entre les femmes et les hommes. Ce facteur est plus important dans les milieux psychiatriques. Avec une moyenne de 1,56 pour les femmes et de 2 pour les hommes le niveau de sécurité est considéré comme bon à Excellent. Le niveau de sécurité imposé dans les EHS psychiatriques et les unités d'hébergement en particulier est très élevé, la configuration spatiale des unités (poste d'infirmier ouvert sur les chambres, absence de porte pour les chambres, portes d'accès aux unités blindées et surveillés) qui renforcés par les dispositifs de sécurité (barreaux aux fenêtres ; miroir convexe ; mobilier fixé au sol) et la présence de tous les instants d'un membre de l'équipe médicale renforce ce sentiment de sécurité. La nature de la femme et l'influence des paradigmes de la société peuvent expliquer la différence de perception entre les deux sexes.

En ce qui concerne les résultats relatifs aux unités d'hébergements des services de neurologie étudiés nous remarquons une spécificité par rapport aux patients dépressifs en milieu psychiatriques. En effet nous observons une différence de perception significative entre les patients atteints de différentes maladies en ce qui concerne la qualité de l'éclairage naturel, la disposition intérieure des pièces, les dimensions des fenêtres, la qualité sonore de la pièce, la forme des fenêtres, la température de la pièce en hiver, pour les facteurs physiques de l'ambiance, et la sécurité en ce qui concerne les facteurs de satisfaction et de bien-être. Les maladies que nous avons identifiées dans notre échantillon présentent des symptômes tels qu'un affaiblissement musculaire allant jusqu'à la paralysie (selon la gravité), un affaiblissement oculaire ou des troubles oculaires, et une détérioration des fonctions cognitives (Cofler, 2016). Par exemple, les patients souffrant d'hémorragies sous-arachnoïdiennes développent une intolérance à la lumière (photophobie) ou au bruit (phonophobie).

*« Les troubles cognitifs et moteurs dont souffrent les patients neurologiques font que l'environnement immédiat devient une priorité dans la conception. La chambre des patients doit être soigneusement conçue pour accompagner positivement le patient pendant son séjour, chaque facteur ambiant doit être bien réfléchi et amélioré pour répondre à leurs besoins »* (Talantikite & Bencherif, 2021).

Le facteur lieu de vie permet d'observer des différences par rapport aux facteurs physiques de l'ambiance qui impactent l'ambiance visuelle et kinesthésique : forme de la fenêtre (Ville côtière 1,28; Ville intérieure 0,68 ; Zone rurale 0,92) ; Dimensions de la fenêtre (Ville côtière 0,72 ; Ville intérieure 0,47; Zone rurale 0,48); aménagement intérieur de la chambre (Ville côtière 1,34; Ville intérieure 0,56 ; Zone rurale 0,18); qualité de l'éclairage naturel (Ville côtière 1,34 ; Ville intérieure 0,91; Zone rurale 0,56); température de la chambre en été (Ville côtière-0,28 ; Ville intérieure 0,81 ; Zone rurale 0,49); température de la chambre en hiver (Ville côtière 0,21 ; Ville intérieure 0,20 ; Zone rurale 0,40), et le confort olfactif (Ville côtière 0,66; Ville intérieure 0,78; Zone rurale 0,87).

La perception des facteurs visuels et kinesthésiques influence les résultats relatifs aux facteurs de satisfaction et de bien-être : satisfaction du séjour (Ville côtière ; Ville intérieure ; Zone rurale) ; perception de la chambre (Ville côtière 0,00 ; Ville intérieure -0,18 ; Zone rurale -0,02) et le niveau d'intimité (Ville côtière -0,45 ; Ville intérieure -0,25 ; Zone rurale -0,23).

Ces différences de perception sont probablement dues à la différence de densité de la population entre les villes et les zones rurales et la différence de climat entre les différentes zones étudiées. Annaba est une ville côtière au climat tempéré toute l'année, avec un taux d'humidité qui peut être très élevé surtout en été. Les villes intérieures et les zones rurales disposent d'un hiver froid et rude et un été chaud et sec.

### **6.3. Discussion du questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique**

#### **6.3.1. Statistiques relatives aux groupes de variables en rapport avec les interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels et la réaction du patient aux stimulations.**

Une lecture globale des données recueillies auprès des médecins sur les interactions du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels et la réaction du patient aux stimulations, indique que la médiane des moyennes des variables qui constituent les facteurs indiqués ci-dessus tend vers la valeur « 0 » avec une tendance négative. Ceci indique que les patients ne sont pas très actifs au sein de la chambre d'hospitalisation malgré une interaction avec les changements environnementaux (interaction environnement immédiat = 0,852), aussi nous remarquons que les interactions sociales restent relativement limitées malgré un échange visuel entre les différents occupants de la chambre (contact visuel dans la chambre 0,904 ; interactions dans la chambre= 0,527), ce comportement peut être expliqué par l'état émotionnel des patients, en effet ces derniers ont tendance à être dans un état émotionnel de tristesse, d'anxiété ou de peur ou un état de dépression (manifestation de la tristesse 0,884 ; manifestation de la peur =0,42 ; manifestation de l'anxiété 0,629 ; manifestation de la dépression 0,302).

Ces états émotionnels peuvent aussi expliquer l'utilisation relativement minime du mobilier de la chambre de manière générale (utilisation du mobilier de la chambre = -0,097). Quand les patients se trouvent dans un état de dépression ou un état émotionnel de tristesse l'utilisation du mobilier dans la chambre et les interactions deviennent quasi nulles (utilisation du mobilier durant l'état émotionnel de la tristesse = -1,2 ; utilisation du mobilier durant la manifestation de la dépression est de -1,115). Nous remarquons que le profil des patients qui présentent un état dépressif est très similaire avec le profil des patients qui sont dans un état émotionnel de tristesse.

Ces résultats concordent avec les résultats de l'analyse comportementale approfondie des patients durant l'expression des différents états émotionnels, qui s'est basé sur les composantes suivantes : évolution de l'interaction du patient dans sa chambre ; réaction du patient aux stimulations ; réactions physique et physiologiques. Les résultats démontrent que les différents états émotionnels ont une répercussion directe sur la perception du patient de son espace. L'évolution du patient dans son espace est positivement corrélée avec sa perception cognitive, ainsi son comportement dans la chambre varie suivant l'évolution de ses facultés cognitives.

Les facultés cognitives s'amointrissent chez les patients souffrant de dépression ou d'épisodes dépressifs, c'est d'ailleurs les premiers et les derniers symptômes que les médecins relèvent chez ces patients. La perception de l'espace chez les patients dépressifs hospitalisés en psychiatrie ou dans les autres services diffère de celle des personnes ne souffrant pas de cette maladie ou de ces symptômes. Ce changement de perception de l'espace suit une corrélation positive suivant le profile des patients et la sévérité de leur état.

Les individus souffrant de dépression présentent des difficultés dans les fonctions cognitives relatives à l'attention sélective et soutenue, la mémoire à long terme, la prise de décision, le traitement de l'information visuelle et la mémoire de travail spatiale (Albus et al., 1996; Degl'Innocenti et al., 1998; Veiel, 1997). Aussi le traitement de toute information requérant un effort (Hartlage et al., 1993) et la vitesse de traitement de l'information ainsi que les fonctions psychomotrices et les fonctions exécutives sont amoindris (Dunkin et al., 2000; Mohlman & Gorman, 2005).

Butler et Mathews (G. Butler & Mathews, 1983), ont présenté des scénarii ambigus à des participants déprimés sur le plan clinique et ont constaté que, par rapport aux participants non déprimés, ils donnaient plus d'importance aux interprétations négatives qu'aux autres interprétations possibles. Ainsi un espace architectural qui dégage une ambiance négative va avoir un impact plus important sur les patients dépressifs, ceci accroît l'importance et la nécessité d'une bonne conception ambiante des chambres d'hospitalisation en premier lieu et de l'établissement de santé dans sa globalité. Caseras et ses collègues (Caseras et al., 2007) ont découvert dans une étude sur l'œil que les personnes déprimées n'étaient pas plus susceptibles que les témoins de se concentrer davantage sur les stimuli négatifs, mais une fois que leur attention était concentrée sur les stimuli négatifs,

elles passaient beaucoup plus de temps à examiner ces stimuli que les témoins non dépressifs.

En résumé, ces travaux suggèrent que la dépression est caractérisée par un biais sélectif pour les informations négatives. Les individus déprimés peuvent ne pas orienter automatiquement leur attention vers des informations négatives dans l'environnement, mais une fois que ces informations sont devenues le centre de leur attention, ils peuvent avoir plus de difficulté à s'en dégager (Rinck & Becker, 2005). Aussi l'interférence affective et la proposition selon laquelle les individus déprimés se caractérisent par un contrôle cognitif réduit (Gotlib & Joormann, 2010) nous suggèrent qu'examiner comment les individus déprimés traitent les informations émotionnelles peut nous aider à mieux comprendre la perception qu'ils ont de leur environnement.

Comme nous venons de le voir les personnes dépressives présentent des biais cognitifs sélectifs pour les informations négatives avec un contrôle cognitif émotionnel réduit dans tous les aspects : du traitement de l'information, de la mémoire, de l'interprétation, de la perception et de l'attention (Mathews & MacLeod, 2005), nous devons alors porter beaucoup d'attention lors de la réflexion sur la conception des établissements de santé en général, en prenant soin de traiter tous les détails architecturaux, architectoniques sans oublier les choix dans le design intérieur relatif à la conception ambiante de l'espace de la chambre en particulier.

Les modifications cognitives que subissent les patients ont non seulement un effet sur la perception et l'interaction avec l'environnement immédiat, mais affectent aussi l'état physiologique des patients. Chaque état émotionnel se caractérise par des modifications de la fréquence cardiaque ; la fréquence respiratoire ; la fréquence artérielle ; la pression sanguine, ainsi que des changements notables dans la motricité, l'activité physique, teint du visage, transpiration, pleurs, somnolence ...

Les changements physiologiques sont accompagnés de changements dans l'état physique, les patients peuvent passer d'une position assise à une position allongée, ou bien se mettre à marcher et tourner en rond. Ces différents états et ces associations sont spécifiques pour chaque état émotionnel, ceci nous permet de dresser un profil de l'état physique et physiologique qui nous servira de base de données pour une application future à travers des scénarii comportementaux, cette partie sera développée ultérieurement à travers l'intégration des NTIC.

### **6.3.2. Corrélation des variables avec les caractéristiques personnelles.**

Les résultats du test non paramétrique mené sur les variables des sections suivantes : interaction du patient dans sa chambre ; le comportement du patient durant les différents états émotionnels ; réaction du patient aux stimulations, avec les caractéristiques personnelles des patients dépressifs, montrent qu'il existe une différence significative comportementale et émotionnelle de ces derniers.

Dans l'analyse des résultats obtenus pour le questionnaire adressé aux médecins, les différences les plus notables ( $p < 0.05$ ), concernent les facteurs du parcours institutionnel des patients ou l'hypothèse nulle est rejetée pour toutes les variables ; le service d'hospitalisation (facteur de comorbidité) ; l'âge des patients et leur catégorie socio-professionnelle.

La dépression est un trouble très récurrent. Plus de 75% des patients dépressifs ont plus d'un épisode dépressif, souvent en rechute dans les deux ans suivant le rétablissement d'un épisode dépressif (Boland & Keller, 2009). En effet, entre la moitié et les deux tiers des personnes qui ont déjà été cliniquement déprimées seront confrontées à un épisode au cours d'une année donnée au cours de leur vie (Kessler & Wang, 2009). Ce taux de récurrence élevé dans les dépressions laisse penser que certains facteurs spécifiques augmentent le risque de développer des épisodes répétés de ce trouble.

Des recherches (Thomas & Hazif-Thomas, 2008; Trifforiot, 2016), indiquent que les raisons psychologiques de la survenue d'une dépression peuvent être les conséquences de facteurs sociaux comme la pauvreté des échanges affectifs, la solitude, le vécu du rejet de certains jeunes, l'isolement ou la désafférentation mais aussi la perte d'emprise sur l'environnement qui les entoure se combinent avec d'autres facteurs psychologiques pour expliquer la fréquence de la maladie avec l'avancement dans l'âge. Les résultats de notre travail sont donc cohérents avec la littérature.

Le risque de vivre un épisode dépressif n'est pas le même tout au long de la vie. En effet, il semblerait que, les personnes âgées présentent une « dépressivité » amoindrie que celle des plus jeunes (Leroux & Morin, 2006). Néanmoins, la dépression du sujet âgé a un mauvais pronostic du fait du risque suicidaire dans la phase aiguë de la maladie et du risque de désinsertion familiale et sociale, de dépression chronique, de rechute et de récurrence à

plus long terme. Aussi l'efficacité des antidépresseurs chez la personne âgée est inférieure à celle observée chez le sujet jeune (Rigaud, 2008).

En outre, la dépression a une traduction clinique particulière suivant l'âge. La tristesse n'est pas toujours apparente, et la douleur morale est rarement exprimée. La cause du mal-être est parfois attribuée à l'hostilité supposée de son environnement humain, la forme clinique dépend du poids de l'environnement sur la psychologie de la personne en question, de sa personnalité, et des stratégies décisionnelles acquises au cours de sa vie. « *La dépression peut ainsi se colorer d'attitudes démotivantes – versant conatif –, agressives – versant hostile –, ou même prendre une allure bruyante au plan somatique – versant masqué –.* » (Thomas & Hazif-Thomas, 2008) ceci explique changements comportementaux, les interactions et la réaction aux stimuli.

La dépression est plus fréquente parmi les personnes à bas revenu, la pauvreté influe considérablement sur le niveau de perception de sa santé et sur la qualité de vie (Espelt et al., 2008). Nous pouvons citer des études menées aux Etats-Unis et en France qui ont démontré que les troubles dépressifs sont plus fréquents chez les personnes disposant de faibles revenus. De même, la prévalence de la dépression est plus élevée chez les personnes sans emploi, ou ayant un faible niveau d'étude (Chee et al., 2009; Kessler et al., 2003; Leroux & Morin, 2006; Roelandt et al., 2003).

Par ailleurs, certaines contraintes de travail que ce soit des contraintes organisationnelles, des contraintes psychosociales ou une pression temporelle sont aussi étroitement liées au risque de dépression (Trifforiot, 2016). Une étude menée par Lynch et ses collègues a montré la relation entre de longues périodes de faibles revenus et l'apparition d'une dépression tardive 30 ans après (Lynch et al., 1997). Plus les personnes ont eu des difficultés financières durant la période active de leur vie et plus elles sont exposées au risque dépressif (Thomas & Hazif-Thomas, 2008).

Les explications avancées pour ce paramètre sont que, la précarité peut conduire à un manque de soutiens sociaux et à l'abandon des activités récréatives ou relationnelles. Elle s'accompagne souvent de mal nutrition, d'un niveau de stress élevé, et aggrave la charge émotionnelle liée aux difficultés vécues. Ce fardeau émotionnel est vécu de manière plus aiguë par les femmes, notamment âgées (Green et al., 1992).

Les différentes études menées sur la prévalence des troubles dépressifs par rapport au genre indiquent toujours l'existence d'une prévalence plus élevée chez la femme (Trifforiot, 2016). Dans l'étude européenne sur l'épidémiologie des troubles mentaux (ESEMeD), la probabilité que les femmes présentent un trouble dépressif est environ 2 fois plus élevée que chez les hommes (Investigators et al., 2004). Dans une autre étude similaire réalisée en 2006, les femmes présentent entre 1,5 et 2 fois plus de risques de vivre un épisode dépressif que les hommes (Leroux & Morin, 2006). Dans le baromètre santé de 2010, cette prévalence est environ deux fois plus importante chez les femmes que chez les hommes (Briffault et al., 2010). Plusieurs hypothèses ont été développées pour tenter d'expliquer cette différence de genre. Notamment, l'hypothèse selon laquelle les femmes sont exposées à plus de facteurs de stress et d'agression que les hommes du fait de leurs multiples rôles sociaux (Trifforiot, 2016).

En ce qui concerne les comorbidités somatiques, l'étude D'Angst (Angst et al., 2002) a montré qu'environ 65% des personnes dépressives présentent également un trouble somatique. La prévalence de l'épisode dépressif caractérisé (EDC) est plus élevée parmi les personnes souffrant de maladies chroniques. Parmi ces maladies chroniques, les infections sexuellement transmissibles et le cancer présentent les associations les plus élevées aux troubles dépressifs (Thomas & Hazif-Thomas, 2008). Par rapport aux personnes non atteintes de maladie chronique, on observe également une surreprésentation des EDC pour les problèmes articulaires et les rhumatismes, l'asthme, et le diabète ((Beck et al., 2007; Sheehan et al., 1998; Trifforiot, 2016). Certains événements de vie sont également liés à la dépression comme le fait d'avoir subi des violences physiques ou d'avoir eu un accident (Beck et al., 2007).

Les résultats du test non paramétrique nous permettent de conclure qu'il est toujours nécessaire de pallier les déficits sensoriels (auditifs, visuels) et émotionnel du patient et de traiter les affections somatiques associées aux troubles psychiques. La mise en place d'un support social adapté résulte de l'évaluation non seulement de l'état de santé mais également de l'autonomie, de la situation financière et sociale et des possibilités et des limites du soutien de la part de l'entourage du patient (Rigaud, 2008).

### **6.3.3. Facteurs d'ambiances physiques préconisés par les médecins pour les chambres des patients durant les différents états émotionnels**

Sur notre panel de 229 médecins 61,13% ont donné leurs prérogatives en ce qui concerne la conception de l'ambiance en général et des facteurs physiques de l'ambiance en particulier. A travers notre analyse des résultats, nous remarquons que les réponses peuvent être constantes même avec le changement des états émotionnels. Il existe en effet des conditions qui pourraient avoir un impact notable sur les patients et être considérés comme idéales pour la régulation de l'état émotionnel des patients dépressif.

Les réponses de notre échantillon sont axées en premier lieu sur l'usage de la chambre en général (configuration ; ergonomie ; mobilier ; occupation...) avec une convergence des réponses à 72 %, ensuite l'importance est donnée aux différents facteurs qui constituent l'ambiance visuelle, ou la somme cumulée des différents facteurs d'ambiance visuelle atteint les 76%. Cette dernière est constituée des facteurs d'éclairage naturel ainsi que des ouvertures à hauteur de 40%, le facteur chromatique 20% et le facteur de design intérieur est à 16%. Ensuite nous retrouvons le facteur sonore cité par 32% de l'échantillon. En dernier lieu c'est l'ambiance kinesthésique (thermique et olfactive) qui est citée avec un pourcentage de 16%.

A l'unanimité l'échantillon préconise de s'orienter vers des chambres à occupation individuelle ou double afin d'assurer une intimité du patient dans sa chambre et de lui permettre de se l'approprier. Idéalement la chambre du patient devrait être spacieuse, avec du mobilier qui permettrait au patient de s'installer et d'avoir des repères dans son espace (quand son état de santé le permet) et cela sans pour autant encombrer la chambre et tout en respectant les règles de sécurité spécifiques aux établissements psychiatriques. Il est aussi important d'assurer un minimum de confort à travers le choix de matériaux qualitatifs.

Une attention particulière fut portée à l'aspect sécuritaire, ce point revient dans toutes les réponses vues la pathologie des patients et la nature de l'espace étudié. Ainsi les médecins préconisent pour les chambres des patients hospitalisées en milieu psychiatrique de répondre aux exigences de sécurité suivantes : des contours arrondis et un mobilier sécurisé et utile (fixés au sol ou encastré) ; matelas ignifuge, fenêtres et vitres incassables ; concevoir la chambre de sorte que le patient ne puisse pas bloquer la porte de la chambre ou qu'il y ait d'autres accès d'urgence ; les chambres ne doivent pas être isolées du poste d'infirmier, des fenêtres doivent donner sur l'intérieur des chambres afin de permettre à l'équipe médicale

de surveiller le patient, ces fenêtres doivent être dotées d'un verre incassable pour assurer la sécurité du patient.

En ce qui concerne les facteurs physiques de l'ambiance, l'ambiance visuelle est celle qui pour les médecins les plus essentielles pour la perception des patients dépressifs. Le facteur d'ambiance visuelle se décline sous plusieurs aspects complémentaires, en premier lieu nous retrouvons le facteur de l'éclairage naturel en corrélation avec le facteur d'ouverture, suivie du facteur d'ambiance chromatique de la chambre, et pour finir nous retrouvons le facteur de design intérieur.

Un bon éclairage naturel avec des chambres bien ensoleillées peut avoir un effet positif sur les patients dépressifs, ceci peut se faire à travers l'utilisation de larges fenêtres qui répondent aux normes de sécurité du patient. Aussi l'éclairage doit être ajustable et réglable suivant les heures de la journée et les activités pratiquées (utilisation de rideaux par exemple en prenant en compte l'aspect sécuritaire). Il serait aussi préférable que ces ouvertures donnent sur un espace dégagé et des vues sur la nature (forêt, jardin, mer) car ça procure un effet relaxant sur le malade. Certains médecins proposent l'intégration d'un balcon lors de la conception de la chambre, ces derniers seraient destinés à une catégorie de patients bien spécifiques, de manière à ce que ça ne représente pas un risque pour leur sécurité.

En ce qui concerne le facteur chromatique les réponses convergent vers l'utilisation des couleurs claires et douces (75.4%) (couleur beige et tons crémeux, couleur blanche et verte en référence à la nature), avec des murs de couleurs unies (9,6%) et sans motifs (15%). Les patients peuvent avoir des hallucinations (35%). De ce fait les chambres doivent être bien pensés et épurés pour ne pas aggraver ces hallucinations. L'idéal serait des box vitrés afin de pouvoir mieux surveiller les patients, qui, parfois ne peuvent pas appeler à l'aide en cas de problème.

Pour le volet design intérieur, l'introduction d'élément de la nature ou un renvoi à ses composantes ainsi que l'ajout d'indicateurs du temps (des horloges murales) représentent les réponses les plus récurrentes relevés lors de notre analyse.

L'ambiance sonore représente aussi un facteur déterminant dans la conception d'une ambiance en milieu hospitalier en général et psychiatrique en particulier, en effet un espace calme est automatiquement relié à l'apaisement des patients. Outre le calme plusieurs autres

cas de figure s'offrent à lui suivant la personnalité du patient, il peut écouter de la musique, le Coran, les sons tirés de la nature (chant des oiseaux, pluie ...) ou bien se concentrer sur l'ambiance sonore qui règne dans l'unité.

Les facteurs d'ambiance thermiques et olfactifs sont abordés de manière générale par notre échantillon. Ils recommandent une ambiance thermique et olfactive agréable et ajustable par le patient ainsi qu'une bonne aération et ventilation de la chambre. Pour finir l'échantillon a mis l'accent sur l'état global de la chambre, le confort apporté par la qualité du mobilier des différentes installations et des matériaux utilisés, il est aussi primordial d'assurer une bonne hygiène des lieux.

Les résultats globaux concordent avec la recherche sur l'impact de l'ambiance architecturale sur les patients en milieux hospitaliers en général et psychiatriques en particulier. L'évaluation globale de l'ambiance des chambres des malades durant leur hospitalisation est jugée modérément moyenne. Pour résumer, les patients sont moyennement satisfaits de leur séjour, ils trouvent que l'ambiance générale perçue et le niveau de confort sont moyens, par contre le niveau de sécurité est considéré comme bon. Cependant, l'échantillon dénonce le manque d'intimité.

Par rapport aux facteurs physiques de l'ambiance, les patients considèrent que l'ambiance visuelle est moyenne car leurs chambres disposent d'un bon éclairage naturel mais manque de mobilier. L'ambiance sonore à l'intérieur du service est celle qui a été le moins bien noté par contraste à l'ambiance sonore extérieure qui elle est jugée Excellente, l'environnement extérieur est calme relativement silencieux. Les ambiances thermique et olfactive sont plutôt agréables.

Les résultats de l'analyse des données des deux groupes de facteurs, les facteurs physiques de l'ambiance les facteurs de satisfaction et de bien-être du patient, sont cohérents et complémentaires. Les éléments physiques ambiants nous permettent de mieux comprendre les éléments de satisfaction et de bien-être du patient en ce qui concerne l'effet des ambiances sur le patient.

En ce qui concerne la littérature, au cours des dernières décennies, la recherche sur la conception et la planification des milieux sanitaire a démontré une forte relation entre les caractéristiques environnementales et la santé humaine ((Iyendo, 2016; Monti et al., 2012). Plusieurs études ont abordé la composante de l'environnement physique ((Ware et al.,

1983) ; (Harris et al., 2002; Swan et al., 2003; Zimring et al., 1987). Ils se sont concentrés sur les caractéristiques du milieu environnant telles que le confort physique, l'ordre, l'ambiance agréable et l'environnement environnant dans les hôpitaux comme le confort.

La recherche la plus complète et la plus influente sur l'impact de l'architecture sur la santé résultats est celle d'Ulrich et de ses collègues (R. Ulrich et al., 2008), ils ont rassemblé leurs résultats, montrant comment les études empiriques ont trouvé des relations entre des facteurs de conception spécifiques et les résultats des soins de santé. Ils en déduisent qu'une intervention de conception améliore un résultat de soins de santé ; la lumière naturelle et un éclairage approprié ont eu un impact positif sur 14 des 16 résultats de santé qu'ils ont étudiés, aussi les vues sur la nature contribuent de manière significative à réduire la douleur, le stress et d'autres problèmes de santé.

L'analyse de la littérature sur l'impact de la lumière sur les résultats dans les établissements de santé a montré que l'augmentation de la lumière du soleil dans les chambres des patients améliore la santé psychosociale et réduit l'utilisation de l'analgésie, le coût des médicaments et la durée du séjour (Joseph, 2006; Walch et al., 2005). Une utilisation appropriée de la lumière améliore les résultats des patients dépressifs, l'agitation et les cycles circadiens sommeil-éveil perturbés (Wallace-Guy et al., 2002). De plus, plusieurs critères de confort visuel tels que les types de vues, la qualité de la vision et la densité sociale ont un impact sur la santé physique et psychologique des occupants (Aries, 2005; Chang & Chen, 2005).

L'effet des environnements sonores hospitaliers sur le processus de rétablissement des patients suscite l'intérêt depuis les années 1860 (McCarthy et al., 1999). Nightingale (Nightingale, 1860) a indiqué que les patients se remettaient rapidement d'une maladie lorsqu'ils étaient traités dans un hôpital conçu pour réduire les niveaux de bruit. Une bonne qualité sonore devrait réduire l'anxiété et le stress, tout en rendant les patients confortables et en les aidant à se sentir en sécurité (Douglas & Douglas, 2004). Les patients éprouvent plus de satisfaction et de meilleurs taux de récupération dans un environnement sonore absorbé (Rubin et al., 1997). En outre, le rôle du masquage sonore, par exemple en utilisant la musique, les sons océaniques et les sons aléatoires a été suggéré pour améliorer la qualité auditive de la conception hospitalière (Gross et al., 1998; Rubert, 2007; Salandin et al., 2011).

Le confort thermique est influencé par six facteurs, quatre peuvent être classés comme paramètres environnementaux : température de l'air, température de rayonnement moyenne, humidité relative de l'air et vitesse de l'air. Les deux autres sont classés comme des facteurs personnels et incluent les taux métaboliques humains et l'isolation par les vêtements (Katafygiotou & Serghides, 2015; Lewis et al., 1992). Ces facteurs doivent être pris en compte lors de la conception du bâtiment lui-même (Steenackers et al., 1992). Le sexe, l'âge, les conditions climatiques (Nicol & Humphreys, 2002; Smolander, 2002), l'emplacement et la typologie des bâtiments, le climat extérieur et les saisons affectent l'ambiance thermique et le confort perçus par l'occupant (Frontczak & Wargocki, 2011).

En ce qui concerne la satisfaction des patients Macallister (MacAllister, 2014) a défini les composantes qui influencent de manière décisive ces résultats et cela en se basant sur une méta-analyse. Il a identifié quatre mesures de configuration spatiale qui pourraient affecter les aspects interpersonnels des soins aux patients : la distance moyenne du poste de soins infirmiers, la taille de la chambre, l'emplacement du lit et le lieu de la première réunion. Les résultats soulignent l'importance de la conception de l'hôpital - et de la disposition spatiale en particulier - pour les interactions avec les patients dans la chambre et, en fin de compte, pour la satisfaction des patients.

Nos résultats concordent avec le travail mené par Macallister car 100% des réponses à la question ouverte indiquent la nécessité de donner plus d'attention à la conception des chambres des patients et indiquent aussi une préférence à l'usage des chambres simples ou doubles. Les chambres actuelles sont à occupation multiple, ajoutant l'absence de porte en milieu psychiatrique, elle devient semi-privée. Cette situation provoque une gêne chez les patients et est à l'origine de la mauvaise ambiance sonore. L'état général de la pièce et du mobilier existant est également remis en question, les patients demandent une rénovation profonde et un nouveau mobilier.

En effet les résultats de plusieurs travaux (Taylor et al., 2018; C. Williams & Gardiner, 2015) indiquent qu'une bonne réflexion sur la conception des chambres d'hospitalisation de type individuel, qui prennent en compte l'état émotionnel (sensible) du patient en intégrant les facteurs physiques (variables d'éclairage naturel, variable sonore, variable thermique, variable olfactive), peut contribuer de manière significative au bien-être du patient. En outre les chambres individuelles de patients semblent présenter plus d'avantages que d'inconvénients, elles offrent généralement une organisation spatiale

séparant le sommeil, la nuit et l'activité de jour. Conçus pour assurer l'intimité du résident, il est nécessaire d'adapter l'ergonomie et la décoration pour favoriser la qualité de l'identification de la signalétique et de l'appropriation de l'espace par le patient (Kovess-Masféty & Severo, 2017).

L'utilisation de ces résultats est une première étape pour mieux comprendre le rôle de l'ambiance sur l'état du patient la satisfaction et le bien-être de ce dernier, qui ne repose pas simplement sur la qualité des soins.

#### **6.4. Résultat de l'analyse des corrélations canoniques**

L'analyse des résultats de la corrélation canonique révèle l'existence d'une relation de dépendance entre des facteurs physiques de l'ambiance les facteurs de satisfaction et de bien-être (ambiance formelle) avec les variables en relation avec les états émotionnels et comportementaux du patient (ambiance définie par l'aspect génétique) dans l'espace de sa chambre d'hospitalisation.

Dans un premier temps la dépendance identifiée, relie entre les facteurs de satisfaction et de bien-être avec la manifestation des différents états émotionnels (la joie ; la peur ; la tristesse ; la dépression ainsi que la stupeur/angoisse/ anxiété). Dans un second temps, nous remarquons que les facteurs physiques de l'ambiance ont une relation directe avec les comportements des patients et leur évolution dans le temps.

De ce fait nous pouvons avancer que l'état émotionnel est défini par l'ambiance « au singulier » de l'espace, c'est-à-dire l'ambiance générale de l'espace de la chambre du patient. Néanmoins cet état émotionnel sera atteint par l'accumulation de réactions comportementales qui elles sont provoquées par un facteur physique de l'ambiance, ou le croisement de plusieurs de ces facteurs, en d'autres termes c'est les ambiances au pluriel.

En effet les facteurs physiques d'ambiance pris de manière individuelle, peuvent mener les patients hospitaliser à agir d'une certaine manière ou à adopter un comportement spécifique. La déficience cognitive des patients dépressifs peut provoquer une réaction non conventionnelle ou amplifiée par rapport à un facteur d'ambiance. La perception cognitive conduirait le patient vers un état émotionnel donné.

Il est ici important de préciser la différence entre les deux états affectifs « l'émotion » et « l'humeur ». Comme expliqué dans la partie théorique de notre document, l'humeur est un état affectif qui par rapport à un état émotionnel dure dans le temps et n'est pas influencé

ou suggéré par l'environnement extérieur. Même si les deux états affectifs découlent d'un processus cognitif complexe, les deux canaux sont différents. Ainsi les différentes stimulations externes à la personne n'affectent pas l'humeur mais agissent sur l'état émotionnel de la personne.

D'après les résultats de l'analyse de corrélation canonique les facteurs physiques d'ambiance et plus spécifiquement : la qualité de l'éclairage naturel ; l'aménagement intérieur de la chambre ainsi que l'ambiance thermique et olfactive sont les plus susceptibles à générer un changement comportemental du patient dans l'espace de la chambre. Ce sont alors les stimulations de l'environnement extérieur auquel les patients dépressifs hospitalisés sont les plus sensibles et réceptifs.

Le croisement de ces différents facteurs nous indique l'état émotionnel dans lequel le patient se trouve. En d'autres termes l'état émotionnel du patient est la conséquence des réponses comportementales aux facteurs physiques de l'ambiance, la somme et la nature de ces derniers définissent donc l'état émotionnel.

Nous pouvons alors dans une certaine mesure réguler l'état émotionnel des patients en agissant volontairement sur les facteurs d'ambiances physiques spécifiques de la chambre ce qui nous permettra de moduler son ambiance suivant les besoins. En d'autres termes, agir à la source des facteurs qui créent une ambiance. Ce constat suggère et oriente notre travail vers la conception d'espaces thérapeutiques ambiants qui se basent sur les principes des thérapies comportementales cognitives. L'espace peut devenir un facteur clé dans le processus de guérison des patients.

La maîtrise de l'ambiance de la chambre d'hospitalisation devient alors un atout non négligeable. Afin que l'espace puisse accompagner le patient durant le processus de guérison nous devons prendre en considération les données extraites durant notre travail, relatives aux différentes variables qui composent les dimensions des ambiances formelles et génétiques étudiés (facteurs physiques d'ambiance et leur spécificité ainsi que des facteurs de caractérisation personnelle des patients, les états émotionnels et comportementaux) basés sur les aspects cognitifs du patient.

En effet les patients dépressifs sont sujets aux troubles cognitifs. Les troubles des fonctions intellectuelles peuvent être importants, au niveau comportemental (apragmatisme, ralentissement psychomoteur), cognitif (difficultés de concentration, troubles de mémoire)

et affectif (troubles émotionnels, désinvestissement des activités habituelles, perte des intérêts) qui rendent difficile la vie quotidienne du patient.

### **6.5. La chambre du malade, un lieu de soins et d'intimité**

En plus des facteurs physiques de l'espace étudiée pour connaître le degré de satisfaction des patients, d'autres facteurs de bien-être entrent en jeu, notamment le respect de l'intimité du patient. Nous avons cité ultérieurement le rapport entre le facteur humain (les soignants) en plus des facteurs liés à l'environnement physique. A présent nous allons tenter de comprendre le rapport entre l'intimité et le bien-être du patient avec le type d'occupation de la chambre, (chambre individuelle ou chambre à occupation multiple).

Roosen donne une description générale de la relation que peut entretenir le patient avec sa chambre d'hospitalisation et souligne que « *la chambre semble être le lieu le plus à soi. Pourtant, le patient n'y est qu'admis. Il n'y est pas chez lui. Il n'y gère ni le temps, ni l'espace, ni les entrées. Il y séjourne. Le vécu de ce séjour dépendra avant tout de son état physique. Les qualités spatiales de la chambre (lumières, luminosité, couleurs, ambiance sonore, surfaces, volumes, ergonomie des équipements et du mobilier.) peuvent influencer la perception de son état.* » (Roosen, 2007).

Dans son étude de recherche intégrative « *le potentiel de la chambre des patients pour promouvoir la guérison et le bien-être des patients et des infirmières*», (Lorenz, 2007), Lorenz a abordé la question des chambres à coucher à occupations multiples et à occupation unique dans les soins de santé généraux. Dans le cadre de cette étude, Lorenz a synthétisé des études empiriques et très quantitatives sur les salles de patients de l'hôpital de soins de courte durée en matière de « *promotion, maintien ou rétablissement de la guérison et du bien-être des patients* » (Lorenz, 2007, p. 263). Lorenz s'est également concentré sur les résultats pour les patients et sur la capacité des infirmières à fournir des soins optimaux. Les études jugées pertinentes appartenaient à trois catégories générales liées au type de chambre de patient : Résultats cliniques, Perceptions du patient, Perceptions du personnel.

Les résultats ont généralement été mesurés en termes de durée du séjour, d'utilisation de narcotiques et de réponses physiologiques et comportementales. Lorenz a conclu que les lacunes dans la littérature concernant le type de chambre et l'impact sur les chutes de patients et les erreurs de médication, et comment le type de pièce est lié à des populations de patients spécifiques et a un impact sur leurs résultats cliniques. Elle a également souligné la nécessité

d'étudier de manière plus approfondie le type de chambre afin d'inclure la conception de l'unité de soins aux patients.

Plus d'une douzaine d'études ont évalué les opinions des usagers, patients et personnel soignant, sur les préférences et la perception entre une chambre individuelle et une chambre à occupation multiple. Un tiers a été réalisé au Royaume-Uni et beaucoup ont été effectués dans des unités où l'acuité sensorielle des patients était plus élevée (par exemple, soins palliatifs, oncologie et soins intensifs). Chaque étude a rapporté des résultats dans plusieurs catégories de thèmes différents. Dans l'ensemble, la préférence pour les Chambres à occupation individuelle et les chambres à occupation multiple est mitigées entre les types d'utilisateurs, bien que les preuves soient limitées et puissent être confondues par l'acuité des patients et / ou le contexte culturel.

Pour Schweitzer et son équipe (Schweitzer et al., 2004) en matière d'espace personnel, leur recherche indique qu'il y a une préférence pour les chambres individuelles. Parmi les études menées deux d'entre elles ont eu lieu dans des unités avec des patients de haute sensibilité (hospice et oncologie). Les résultats ont montré une préférence pour les chambres individuelles lorsqu'ils se sentent moins bien et les chambres à occupation multiple lorsqu'ils se sentent mieux (Rowlands, 2008). C. Williams et Gardiner, (C. Williams & Gardiner, 2015) ont indiqué dans leurs travaux que de nombreux soignants préféraient que leur partenaire ou leurs parents soit dans une chambre partagée avec l'avantage de la camaraderie pour tous, mais d'autres estimaient que la vie privée était importante.

Dans une étude dirigée par Maben et son équipe (Maben et al., 2015), réalisés dans d'autres services délicats (admissions aiguës, personnes âgées, chirurgicales et maternité), les résultats démontrent que 65.6% des patients préféraient les chambres individuelles contre 21.9% qui eux préféraient les chambres à occupation multiple. 12,5 % des patients étaient ambivalents, en effet ils reconnaissent que les avantages de la chambre individuelle l'emportaient sur les inconvénients mais ils citent le sentiment d'isolement comme une expérience négative. En ce qui concerne l'avis des soignants Maben (Maben et al., 2015) a constaté que moins de 18% du personnel a indiqué une préférence pour des chambres individuelles.

L'influence du type d'occupation sur le patient, fut traitée sous un autre angle, où les chercheurs ont essayé de comprendre le rapport entre la qualité du sommeil et le type d'occupation. Dans cette optique, une étude a évalué les niveaux de bruit objectifs associés

à la qualité du sommeil dans une unité médicale en Corée du Sud. La perturbation du sommeil était significativement associée à des niveaux de bruit moyens, mais non associés au type d'occupation (Park et al., 2014).

Pour les opinions des utilisateurs, plusieurs études couvrant le facteur d'évaluation sommeil, ont fait état de perceptions négatives des patients quant à la qualité du sommeil et au bruit dans les chambres à occupation multiple ((Persson & Määttä, 2012) ;(C. Williams & Gardiner, 2015)), tandis que les chambres individuelles offraient la paix et la tranquillité essentielles pour le repos / le sommeil (Maben et al., 2015; Persson et al., 2015; A. M. Williams et al., 2008).

D'autres études couvrant cette plage d'évaluation ont également rapporté que le personnel pensait que les chambres individuelles étaient plus silencieuses (Bloomer et al., 2013) avec un potentiel d'amélioration du sommeil. Les familles / aidants ont estimé que le bruit et les perturbations dans les chambres à occupation multiple étaient un inconvénient et pouvaient entraîner moins de repos. Un niveau de preuve modéré suggère que les chambres individuelles réduisent le bruit et améliorent la qualité perçue du sommeil, bien que des mesures objectives de la qualité du sommeil manquent.

Dans leur ouvrage la psychologue Kovess-Masfety et l'architecte spécialisé dans la conception des hôpitaux Donato Severo avancent que « *les chambres à occupation individuelle proposent en général une organisation spatiale séparant l'activité sommeil, la nuit, et celle du jour, complétée par un espace bureau. Conçues pour assurer l'intimité du résident, elles adoptent une ergonomie adaptée et une décoration favorisant la qualité du repérage de la signalétique.* » (Kovess-Masfety & Severo, 2017).

En outre, l'espace privé par patient « *rejoint l'idée du time out* » (Bowers et al., 2012) présenté par Bowers. En effet, « *certain patients ont comme stratégies d'adaptation le retrait en chambre. Pour cela, il est impératif que chaque patient ait une chambre individuelle. Ceci est en adéquation avec le concept de coping présenté par Lazarus (Lazarus et al., 1980). Cependant, dans la pratique, il est actuellement difficile d'accorder une chambre individuelle à tous les patients.* » (Bapst & Guillemin, 2016).

Même si les Chambres à occupation individuelle des patients semblent entraîner plus d'avantages que d'inconvénients, cependant, les soins de santé sont un système adaptatif complexe, et les décisions pour des chambres à occupation multiple à 100% doivent être

examinées parallèlement aux questions connexes, telles que les modifications nécessaires du flux de travail, la configuration de l'unité et d'autres décisions d'aménagement de la salle, les populations de patients, les modèles de dotation en personnel et les compromis inhérents (par exemple, les avantages de la vie privée par rapport aux inconvénients de l'isolement) (Taylor et al., 2018).

## **6.6. Conception thérapeutique ambiante des chambres d'hospitalisation à travers les aspects cognitifs des patients**

Nous avons mené notre travail dans l'optique de répondre à une question clé : comment l'architecture hospitalière à travers la conception de l'ambiance joue-t-elle un rôle d'accompagnement dans le processus de guérison et de restauration des capacités émotionnelles et cognitives des patients hospitalisés ? Les résultats obtenus sont cohérents avec la littérature, et nous encouragent vers la proposition d'une théorisation des résultats qui s'appuie sur le concept de paysage thérapeutique pour une remédiation cognitive des patients dépressifs.

En effet dans la littérature le concept de paysages thérapeutiques a été présenté pour la première fois en 1992 par Wilbert Gesler comme un moyen d'explorer les raisons pour lesquelles certains environnements semblent contribuer à un « *sentiment de lieu curatif* » (Gesler et al., 2004). Ces environnements ont été définis comme des espaces « *où les environnements physiques et bâtis, les conditions sociales et les perceptions humaines se combinent pour produire une atmosphère propice à la guérison* » (Gesler, 1996, p. 96). Cette définition a montré l'importance de comprendre les qualités physiques et sociales d'un espace donné qui favorisent la santé, mais aussi les manières plus subjectives dont les gens peuvent interpréter et utiliser cet espace (Bell et al., 2018; V. Cattell et al., 2008).

Comme l'indiquent nos résultats certains attributs tels que les chambres individuelles des patients, la bonne acoustique, la vue naturelle depuis la fenêtre et une bonne exposition à la lumière du jour sont des facteurs importants pour un meilleur rétablissement des patients. Par ailleurs Ulrich et ses collaborateurs (C. Ulrich et al., 2010) ont mené une étude où ils ont examiné tous ces facteurs et ont conclu que les facteurs mis en évidence entraînent une réduction de l'agressivité chez les patients.

Bien que l'environnement affecte tous les aspects de la santé et du bien-être, nous sommes concentrés sur les aspects cognitifs liés aux conséquences sur la santé mentale, qui représentent une proportion importante et croissante de la charge de morbidité dans le

monde (Tost & Meyer-Lindenberg, 2012). Nous avons pu confirmer que les troubles cognitifs occupent une place essentielle parmi les différents symptômes développés lors d'une dépression, et même en phase de rémission. Il apparaît ainsi évident que ceux-ci doivent être recherchés activement et identifiés chez le patient pour ainsi les traiter.

Les professionnels de la santé mentale ont longtemps spéculé sur le fait que l'environnement physique dans lequel se déroule le traitement a un impact à la fois sur le processus de traitement et sur son résultat (Amiel, 1976; Corey et al., 1986; Gross et al., 1998), ils ont en outre accordé une attention croissante à la relation entre cet environnement physique et le comportement (Higgs, 1970; Holahan & Saegert, 1973). Cependant, le potentiel thérapeutique de l'architecture psychiatrique a suscité relativement peu d'intérêt (Whitehead et al., 1984).

Afin de pallier ce manque nous avons essayé de nous pencher sur la question, et avons mené notre recherche développée tout au long de ce document. Ce travail de recherche nous a permis de théoriser certains aspects de la conception ambiante thérapeutique en milieu hospitaliers qu'on a nommée « Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique » où « TAACT », cette théorie suggère qu'une approche cognitivo-ambiental de la conception des chambres d'hôpitaux en générales et psychiatriques en particulier, pourrait offrir un environnement thérapeutique qui accompagnerait le patient durant toute la période de son hospitalisation. L'attention est portée en premier lieu sur les patients souffrant de dépression ou qui développe un état dépressif durant leur hospitalisation. Afin de créer un meilleur environnement de guérison nous sommes orientés vers la conception d'une ambiance thérapeutique qui se base sur les théories de remédiation cognitive.

Le modèle qu'on a développé « TAACT » peut fournir un outil important et efficace dans la poursuite, et soutient l'hypothèse selon laquelle une ambiance planifiée peut avoir un impact favorable à la fois sur le patient et le personnel par extension. Nous abordons cette théorisation en trois sous angles complémentaires, en premier lieu nous proposons une théorie générale sur l'ambiance en milieu hospitalier et ses effets cognitifs comportementaux et émotionnels et certaines caractéristiques intrinsèques, ensuite nous regroupons les résultats de notre recherche pour créer un outil de conception d'un espace ambiantal thérapeutique basé sur une approche de remédiation cognitive qui découle de différents niveaux d'analyse, enfin nous proposons un premier modèle qui regroupe les données nécessaires sur les croisements de différentes méthodes et outils pour réaliser une enquête

post occupationnelle basée sur les ambiances en milieux hospitaliers. Ces propositions d'outils pourraient permettre une étude des milieux hospitalier en général et psychiatrique en particulier plus valable sur le plan cognitivo-ambiental et de ces influences thérapeutiques à l'avenir.

### 6.6.1. Théorie d'une approche ambientale cognitive thérapeutique « TAACT »

Pour expliquer la théorie d'approche ambientale cognitive thérapeutique nous avons proposé deux formes, une première forme réduite (Figure 6.3) et une seconde plus détaillée (Figure 6.4). La schématisation du TAACT vient faire une synthèse de notre travail de recherche sur la conception ambientale en milieu hospitalier, et son effet sur les patients dépressifs. Les trois facteurs principaux que nous avons retenus pour cette théorie sont « l'ambiance » ; « la cognition » et « l'espace thérapeutique ». Entre ces trois facteurs existe une relation d'interdépendance, chaque facteur interagit et dépend de l'existence des autres éléments.

L'ambiance architecturale d'un espace donnée -la chambre des patients dans le cas présent-, à travers les aspects cognitifs des usagers de l'espace, peut s'inspirer de l'approche utilisée dans la thérapie de remédiation cognitive pour le cas des patients dépressifs (catégorie étudiée dans ce travail de recherche), afin de concevoir un espace thérapeutique. Cet espace thérapeutique interagit et doit pouvoir s'adapter aux différents états émotionnels par lesquels passent les patients, et ce à travers une conception ambientale adaptée.

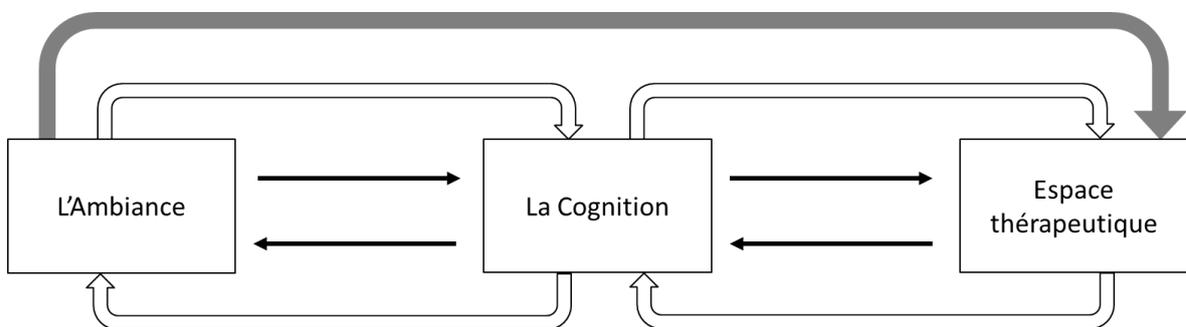


Figure 6. 3: Forme réduite de la Théorie d'une approche ambientale cognitive thérapeutique « TAACT ». Source : Auteur.

L'ambiance qui se définit à travers le croisement des facteurs d'ambiance définis par l'aspect formel et ceux de l'ambiance définie par l'aspect génétique, est perçue à travers les

aspects cognitifs des individus, et c'est la manière dont l'ambiance est perçue qui va définir notre conception ambiante (conception des facteurs physiques de l'ambiance). L'ambiance ainsi définie va nous permettre de concevoir un espace thérapeutique qui accompagnera le patient durant sa convalescence dans sa chambre d'hospitalisation.

En outre la conception de cet espace thérapeutique s'appuie sur une approche de remédiation cognitive à travers une interaction avec les patients dépressifs via les 5 sens, tout en s'adaptant à leur état émotionnel. La conception ambiante d'un espace thérapeutique se fait alors à travers la prise en considération des aspects cognitifs du patient.

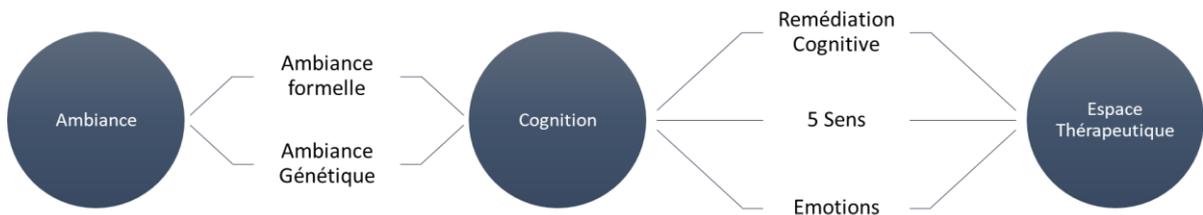


Figure 6. 4: Forme détaillée de la Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique « TAACT ». Source : Auteur.

### 6.6.2. Outil pour une conception basée sur la TAACT

Nous avons essayé de regrouper l'ensemble des informations primordiales tirées de notre travail de recherche pour une application de la TAACT ou Théorie d'une approche ambiante cognitive thérapeutique. Cet outil se présente sous forme d'un tableau récapitulatif ou de check liste, qui pourrait faire office de guide aux architectes concepteur d'une chambre de patient thérapeutique en unités d'hospitalisation (Tableau6.1).

Tableau 6. 1: Outil pour application de la TAACT (tableau récapitulatif ou de de check liste). Source. Auteur.

		L'AMBIANCE								ESPACE THERAPEUTIQUE
		Ambiance Formelle								
		Facteurs physiques de l'ambiance				Facteurs de satisfaction et de bien-être				
		Visuelle	Sonore	Thermique	Olfactive	Satisfaction du séjour	Intimité	Sécurité	Confort	
LA COGNITION	5 sens	La vue								
		L'ouïe								
		La kinesthésie								
		L'odorat								

Ambiance définie par l' aspect génétique	Etat émotionnel								
	Interaction								
	Comportement								
	Réaction aux simulations								
ESPACE THERAPEUTIQUE									

Ce travail de recherche a permis d'établir que la conception ambiante des établissements de santé présente des caractéristiques thérapeutiques qui peuvent favoriser un environnement propice aux patients, ainsi qu'un rétablissement plus rapide dans certains cas à travers un accompagnement inspiré de la remédiation cognitive durant son hospitalisation. Cette approche proposée est aussi bien théorique que pratique, et peut servir de guide (point de départ) dans la conception des hôpitaux à l'avenir.

Il est toutefois nécessaire de préciser que le facteur de sécurité en milieu psychiatrique implique de prendre en considération bon nombre d'aspects conceptuels de ces milieux sanitaires (Safety and Healthcare, 2010) ; (Gore et al., 2010) ; ('Assessment of the AHRQ Patient Safety Initiative : Moving from Research to Practice Evaluation Report II (2003-2004)", 2019).

### **6.6.3. Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé**

Ce modèle est développé plus en détail dans le chapitre IV (Figure 6.5). Basé sur l'hypothèse de docilité environnementale, il croise les méthodes de la conception empathique avec l'outil du sens-sensitive design qui se base sur l'étude des récepteurs cognitifs dans le processus de conception. La structuration elle est empruntée à la POE (évaluation post occupation) tirée de l'EBD (evidence based design). Ces outils nous ont permis de mettre en place une méthode exploratoire des ambiances architecturales en milieux hospitaliers à travers la construction de deux questionnaires complémentaires, un premier questionnaire adressé aux patients et basé sur l'ambiance définie par l'aspect formel ainsi qu'un second questionnaire destiné aux médecins (corps médical) qui traite de l'ambiance définie par l'aspect génétique.

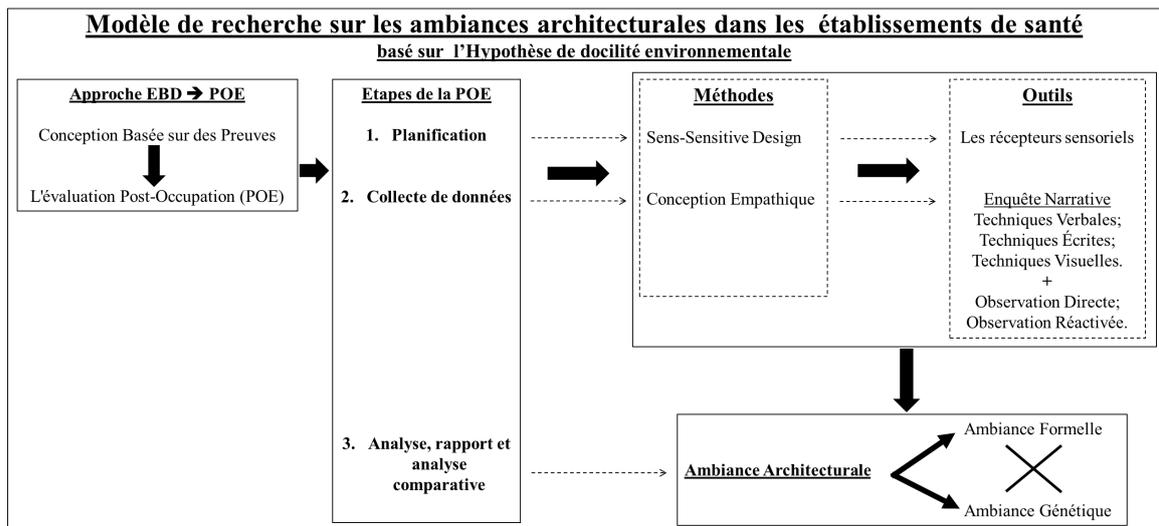


Figure 6. 5: Modèle de recherche sur les ambiances architecturales dans les établissements de santé.  
Source : Auteur 2018.

#### 6.6.4. Application des résultats de recherche sur un cas concret

Les responsables de L'EHS psychiatrique de Constantine ont lancé un projet qui a pour ambition de répondre aux attentes des patients et d'être en cohérence avec les actions des professionnels relevant des services de soins de l'hôpital psychiatrique Mahmoud Bel Amri de Constantine. Il s'inscrit dans une volonté d'amélioration des lieux de la santé à travers la rénovation, la modernisation et l'alignement des espaces sur les normes internationales en vigueur. Il s'est construit dans un contexte de réformes entreprises par le comité administratif de l'hôpital formé des chefs de service des différentes unités de l'hôpital en vue d'optimiser le budget alloué par l'état.

Dans cette optique le président du comité administratif a fait appel aux services de chercheurs affiliés à la faculté d'architecture et d'urbanisme de l'université Salah Bounider Constantine 3 sous couvert de bénévolat. A partir de là, une équipe pluridisciplinaire spécialisée dans la conception des établissements de santé fut formée. L'équipe en question est constituée d'architectes et de gestionnaires de projets.

C'est donc naturellement que j'ai répondu favorablement pour contribuer à cette initiative et de mettre à profit les savoirs et les connaissances acquises durant l'élaboration de ce travail de thèse. Les résultats obtenus dans cette recherche seront ainsi exploités dans la conception des nouveaux espaces de soins de cet établissement.

Ce projet est un engagement vis-à-vis de la qualité spatiale, technique, ambiante et économique, et est à tempérer par des obligations éthiques et humaines. C'est alors une opportunité qui s'offre à nous pour appliquer les résultats obtenus de notre recherche à travers le TAACT et l'outil développé pour la conception d'un espace ambiantal cognitif à vocation thérapeutique. Cette application se fera dans la mesure du possible (budget et attentes des responsables).

#### - **Les objectifs de la rénovation de l'EHS psychiatrique de Constantine**

Le travail de rénovation sera mené au niveau des trois unités d'hébergement de l'hôpital psychiatrique Mahmoud Bel Amri de Constantine. Après une visite des lieux et un entretien avec les chefs de service concernés nous sommes sortis avec un ensemble d'objectifs et de besoins auquel il faudra répondre. Le projet de rénovation est donc articulé autour d'axes prioritaires qui doivent permettre d'une part d'atteindre l'ensemble des objectifs fixés et d'autre part d'évaluer les actions mises en œuvre.

Nous sommes donc sortis avec trois groupes d'objectifs, chaque groupe est en rapport avec une entité bien distincte. Le premier groupe d'objectifs est centré sur le patient, le second groupe quant à lui fait référence aux besoins du personnel soignant, pour finir nous avons un ensemble de directives à tenir en ce qui concerne la conception spatiale des services qui englobent le fonctionnement la hiérarchisation et l'aspect technique de certains espaces.

Les objectifs centrés sur le malade gravitent autour des actions prioritaires à entreprendre dans le but de répondre aux attentes exprimées par les patients : favoriser l'accueil ; humaniser les espaces ; offrir une meilleure qualité de soin ; simplifier l'accès à l'information du patient ; assurer l'hygiène et la sécurité. Les objectifs tracés concordent avec les objectifs de bien-être et de satisfaction que nous avons abordé dans notre travail. Une attention particulière sera donc attribuée à la conception ambiante des différents espaces des unités d'hébergements.

Les actions prioritaires concernant les objectifs centrés sur le personnel doivent permettre de répondre aux attentes exprimées par les soignants qui se définissent comme suite : offrir des espaces de travail qui répondent aux normes ; assurer la qualité et l'amélioration des conditions de travail ; créer des espaces de repos et de détente spécifiques au personnel soignant (notamment une kitchenette, un vestiaire, une salle de repos, une

chambre de garde) ; assurer la sécurité du personnel soignant (notamment en créant un noyau de surveillance centralisé et vitré).

La configuration spatiale des unités spécialisées doit être pensée de sorte à pouvoir la fractionner en deux pour créer deux unités bien distinctes et parfaitement autonomes, afin d'assurer une meilleure flexibilité et adaptabilité de l'espace en cas de situations particulières ou dans le but d'isoler un type de patient bien spécifique. Nous devons aussi prévoir : une chambre blanche (dans ce cas 2 en cas de séparation des deux unités) ; une salle somatique/salle de soins (dans ce cas 2 en cas de séparation des deux unités) ; et deux salles d'isolement qui soit à proximité des soignants.

D'autre part il est recommandé de regrouper les bureaux des médecins et des soignants ; mais surtout de mettre en place un noyau de surveillance centralisé pour chaque unité afin d'optimiser la sécurité des patients et du personnel soignant. Pour finir l'aspect thérapeutique de l'espace est aussi fortement demandé à travers le réaménagement et la remise en fonction des patios, condamnés et abandonnés jusque-là. En plus de ces objectifs nous devons respecter le nombre de lits minimum par unité qui doit être de 45 lits, avec un ratio de chambres à 4 lits et des chambres individuels.

#### **- Action entreprises sur les unités de soin de l'EHS psychiatrique de Constantine**

Le travail de rénovation sera mené au niveau du service d'hébergement de l'hôpital psychiatrique Mahmoud Bel Amri de Constantine. L'hôpital a une capacité d'accueil de 110 lits et se situe à Djbel el Ouahch à la sortie Est de la ville de Constantine. Sa construction remonte à l'époque coloniale. Ce dernier est constitué de 3 unités d'hébergement identiques articulées autour d'un bloc central qui fait office d'espace commun d'accueil d'examen et d'orientation. Notre action sera ciblée sur les 3 unités d'hébergements (Figure 6.6).

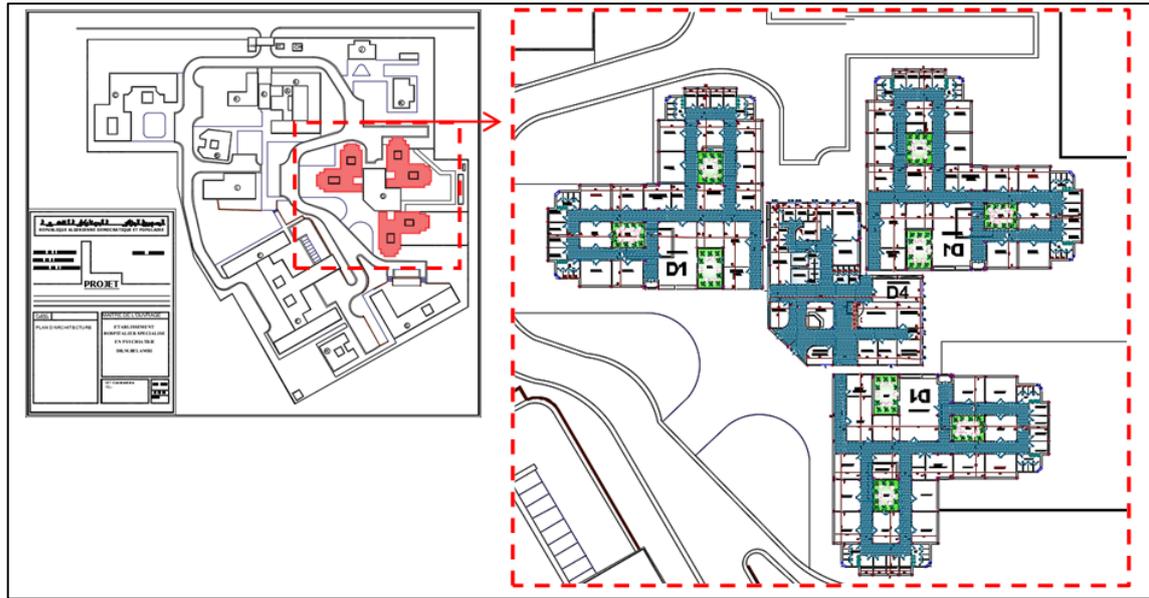


Figure 6. 6: Service d'Hébergement de l'hôpital Mahmoud Bel Amri de Constantine. Source : Hôpital Mahmoud Bel Amri modifications apportées par l'auteur.

#### - Plans initiaux des unités d'hébergement

Durant notre visite nous avons noté l'ampleur des travaux à faire. Les bâtiments sont usés et vétustes. Quelques modifications mineures ont été apportés depuis la construction de l'édifice (Figure 6.7).

Le bâtiment renferme plusieurs problèmes, les espaces sont délabrés et ne répondent plus aux normes de sécurité et d'hygiène. Nous avons noté des problèmes d'installations techniques, d'étanchéité de VRD. Le mobilier est ancien et usé, les portes et fenêtres sont aussi hors de service les murs fissurés et craquelés avec des problèmes d'humidité due à la mauvaise étanchéité. Les patios sont condamnés et abandonnés, ainsi que les cours extérieurs (avec quelques problèmes de glissements de terrain remarqués). La structure des bâtiments est une structure métallique. L'état général du service est à déplorer et c'est pour cela qu'il est impératif de mener à bien ce projet de rénovation.

## BLOC D

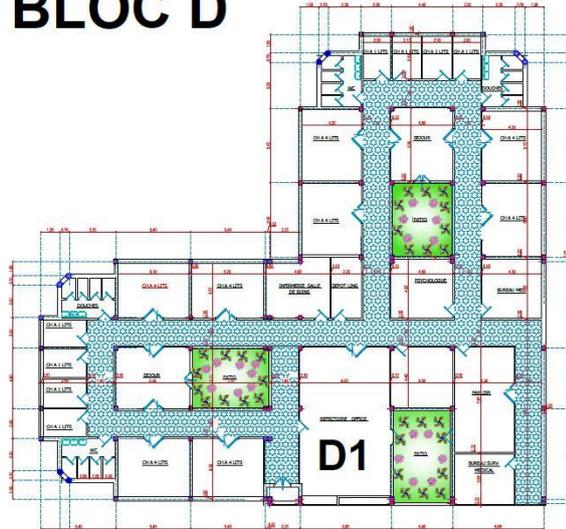


Figure 6. 7: Vue en plan d'une unité d'hébergement. Source : Hôpital Mahmoud Bel Amri

### - Propositions élaborées

Afin de répondre aux besoins et objectifs tracés lors de la première phase nous avons travaillé sur plusieurs propositions. Nous avons essayé de trouver des solutions optimales aux problèmes posés et au final 3 propositions furent présentées devant le comité de l'hôpital. Cette étape nous a permis de mieux comprendre les attentes et aspiration du personnel grâce à une discussion au tour des solutions apportées. Après hiérarchisation des besoins nous avons pu trouver un compromis entre elles. Cet échange extrêmement riche nous a permis de dégager la solution qui semble être la plus amène de répondre à toutes les exigences posées ci-dessus et ainsi trouver une conception équilibrée.

En parallèle, les spécialistes en management de projet se sont occupés d'étudier la faisabilité et le budget nécessaire à la réalisation du projet pour ainsi constituer un dossier complet.

### - La proposition retenue

Le premier objectif et l'un des plus importants fut de mettre en place un système qui puisse fractionner l'unité en deux unités bien distinctes et parfaitement autonomes (Figure 6.8).

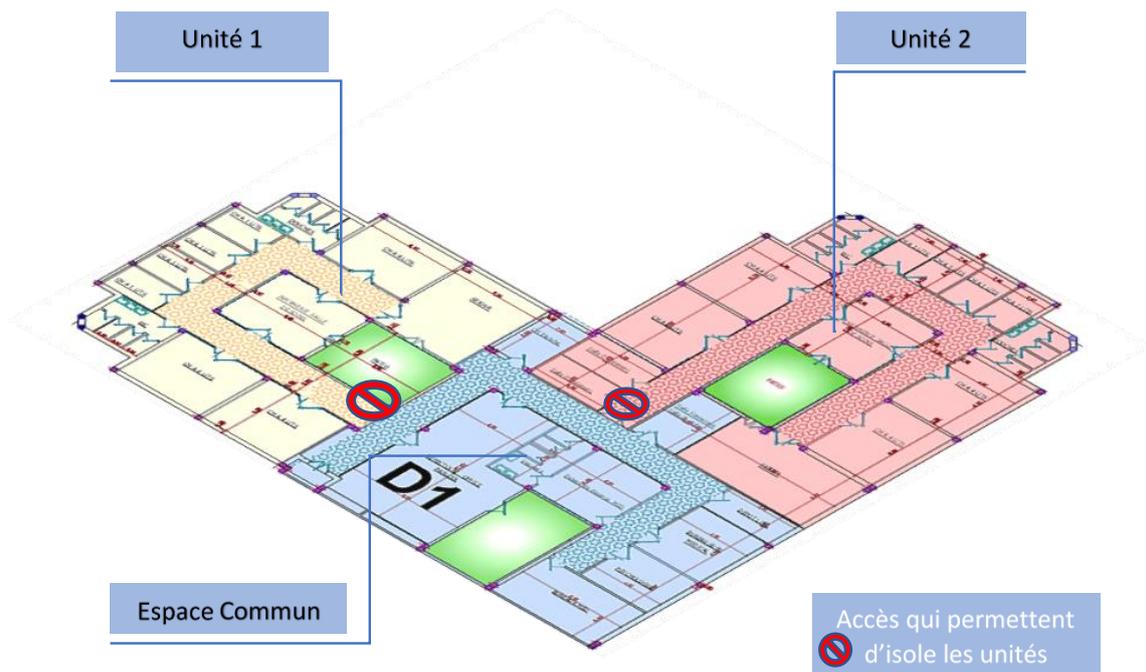


Figure 6. 8: vue en plan de la proposition de rénovation retenue. Source : Auteur 2020.

Le zoning ci-dessous (Figure 6.9) montre la disposition des différents espaces qui composent l'unité d'hébergement suivant les objectifs à atteindre et les orientations données par les médecins lors de la seconde phase.

#### LÉGENDE

- ▲ Entrée
- Chambres a 4 lits
- Chambres a 1 lits
- Patio
- Poste de surveillance infirmier
- Séjour des patients
- Réfectoire/ Parloir
- Chambre Blanche
- Salle D'isolement
- Salle somatique/de soin
- Salles de consultation
- Espace de détente du personnel
- SDB/WC pour des patients
- Espace de circulation Unité 1
- Espace de circulation Unité 2
- Espace de circulation de l'espace commun

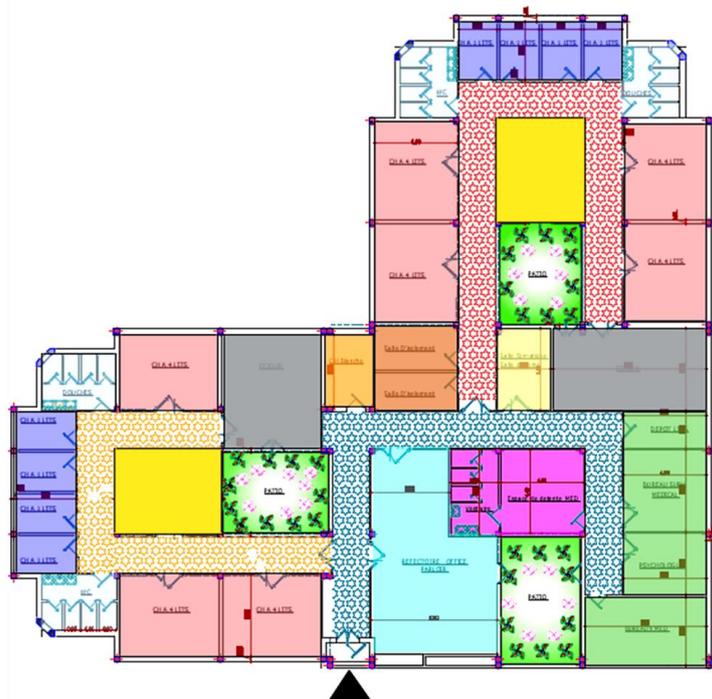


Figure 6. 9: Disposition des différents espaces de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.

Des vues et des perspectives ont été modélisées pour permettre au comité composé exclusivement de médecins de comprendre les plans architecturaux proposés (Figure 6.10 ; 6.11).



Figure 6. 10: Vues en Perspective de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.

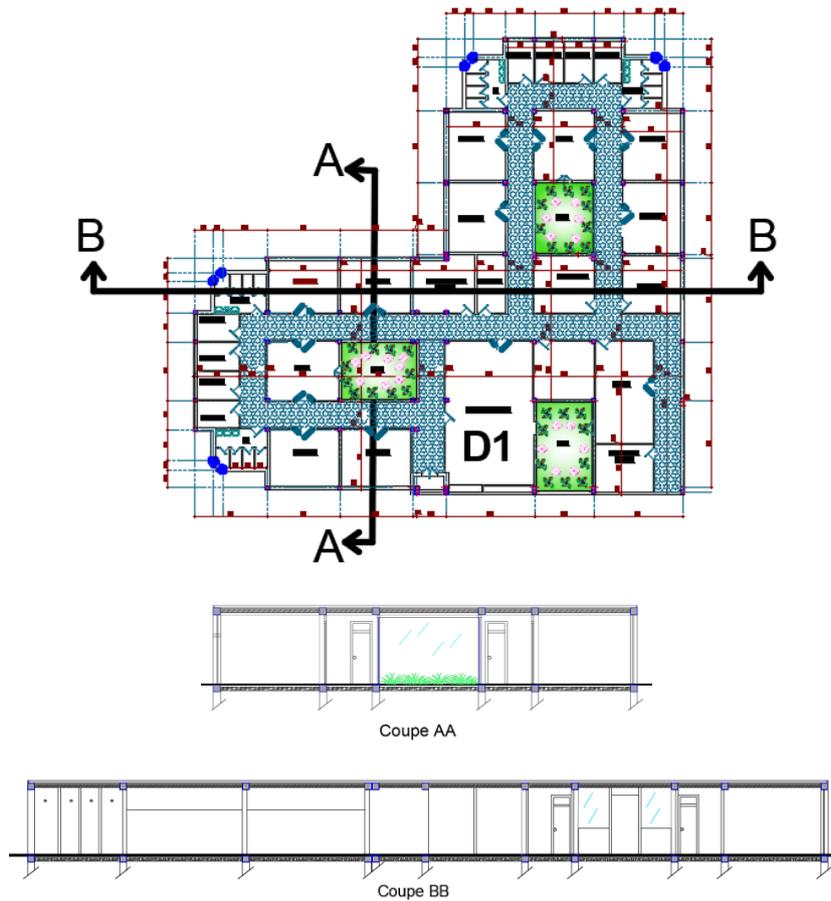


Figure 6. 11: Coupe schématiques de la proposition retenue. Source : Auteur 2020.

## - Proposition d'aménagement intérieur

Après que la proposition de conception architecturale fut retenue par le conseil d'administration de l'hôpital, cette dernière a été soumise aux autorités concernées pour débloquer le budget nécessaire en cas d'approbation. Dans l'attente de la décision des autorités et vue les conditions de confinements dus à la pandémie provoquée par le virus du Covid19, l'avancement du travail est suspendu jusqu'à nouvel ordre, néanmoins je me suis penchée sur la question des ambiances thérapeutiques ai créé au niveau de ces unités. Et j'ai donc travaillé sur deux propositions d'aménagement et de design intérieur en y intégrant les résultats obtenus dans notre recherche.

La première proposition a pour thème la forêt, comme on peut le voir dans la planche tendance (figure 6.12) avec sa déclinaison de couleurs de textures et de lumières. Les biens faits de la nature ont toujours été reconnus à travers les siècles et les dynasties, cet élément fort a d'ailleurs été développer tout au long des chapitres. C'est donc tout naturellement que je me suis inspirée de la nature. Afin de permettre au malade de se sentir immergé dans cet environnement naturel où il peut à la fois se ressourcer être au calme et rester paisible.



Figure 6. 12: planche tendance N°1 sous le thème de la forêt. Source : Auteur 2020.

Les matériaux choisis doivent répondre aux exigences de sécurité imposée dans les milieux psychiatriques. Les installations électriques doivent être inaccessibles aux patients. Néanmoins une ambiance chaleureuse doit être créée grâce à l'implémentation de la

végétation, un des atouts forts de ces services c'est la présence de trois patios ce qui nous donne la possibilité de leur assigner une fonction à travers la végétalisation via l'introduction du concept de l'architecture biophile.

Nous avons aussi opté pour l'utilisation de couleurs dans une gamme de vert mais aussi des couleurs plus chaudes afin de rendre plus agréable le séjour et d'essayer de casser la froideur des services. Les couleurs et l'introduction de l'art dans les différents espaces peut contribuer à la hiérarchisation des espaces, ceci est un facteur qui peut s'avérer très important pour les malades atteints d'Alzheimer et les malades qui déambulent dans les couloirs et les différents espaces, il ne faut pour autant faire dans l'extravagance ou une polychromie trop riche cela pourrait affecter de manière négative les patients et les rendre plus agités. Le mobilier utilisé doit répondre aux normes de sécurité en question de matériaux textures et du fait qu'ils soient fixés au sol.

La seconde proposition s'inspire de la création d'une ambiance thérapeutique à travers la reprise des éléments d'une maison chaleureuse et rassurante afin que le patient se sente chez lui. Cette proposition est orientée vers les services où les malades ne sont pas gravement atteints, dans ce dernier le patient est doté d'une certaine autonomie et de symptômes moins sévères, de ce fait le niveau de sécurité peut être un peu relâché.

En effet dans ces espaces le réfectoire ferait office de séjour et l'espace dinatoire d'une salle à manger. La grande différence avec la première proposition réside dans le type de mobilier utilisé, dans ce cas de figure, le mobilier dans les espaces communs peut être semblable à celui utilisées à la maison (fauteuils, tables, chaises ...), les chambres seront munies d'un lit normalisé et la différence réside dans la possibilité que le patient a à s'approprier l'espace. Ce type de conception spatiale ambiante, aide les malades dans leur phase d'apprentissage de réadaptation et d'insertion au monde extérieur après rétablissement.

### **6.7. L'ambiance adaptative de la chambre comme outil pour une remédiation cognitive pour les patients dépressifs**

L'expérience des patients dans un hôpital contribuant de manière significative à une guérison meilleure et plus rapide, les hôpitaux d'aujourd'hui doivent offrir un cadre où les patients se sentent bien et se rétablissent rapidement. Une façon d'y parvenir consiste à implémenter les NTIC dans les chambres des patients et à les transformer en salles intelligentes qui font passer l'utilisation de la technologie à un niveau supérieur.

Grâce aux systèmes connectés, à l'automatisation des processus, au divertissement et à l'éducation des patients et aux alertes en temps opportun, ils peuvent transformer la qualité, la vitesse, la précision et l'expérience des soins aux patients tout en ouvrant la voie à une innovation substantielle dans le continuum des soins.

Une interface intelligente surveille en permanence les conditions de santé des patients (surveillance des signes vitaux (Hristoskova et al., 2011), revue des films radiologiques sur papier (Skounakis et al., 2010) ...), ainsi que les conditions ambiantales dans une pièce, et fournit des alertes si les paramètres changent au-delà d'un certain seuil. Toutes les données enregistrées sont analysées en continu et constituent la base d'une optimisation continue de la sécurité, du confort et des coûts (Hertzberg, 2002; Meaney, 2002).

Les travaux menés par Eggen et al. (Eggen et al., 2003) soulignent que les patients, en plus du désir d'être entourés d'une ambiance agréable, ont également exprimé la nécessité de se sentir autonome, en ayant le contrôle de leur environnement, les patients peuvent régler l'éclairage et la température de la pièce ainsi que relever et abaisser les stores dans le confort de leur lit. Ils peuvent surfer sur Internet, regarder la télévision ou écouter la radio à l'aide d'un terminal patient connecté à leur lit. Les patients ont également accès à des applications mobiles sur des smartphones ou des tablettes fournis par l'hôpital pour se détendre et se souvenir de leur maladie.

Aussi en utilisant la réalité virtuelle, les hôpitaux peuvent stimuler l'éducation des patients et les informer sur leur maladie. Dans cette optique, nous réfléchissons à une adaptation de la chambre intelligente dans un contexte clinique qui facilite à la fois un patient à agir de manière indépendante et à contrôler pleinement leur chambre sans autre soutien, en fournissant automatiquement un profil précis du patient et enregistrement des mesures médicales. De telles technologies et approches favorisent davantage la qualité clinique des soins, tout en préservant à la fois l'indépendance et la qualité de vie du patient.

Afin de répondre à nos objectifs de travail et contribuer au développement et à l'évolution de la recherche de la santé mentale (s'inscrivant dans l'Axe 5 du Plan National De Promotion De La Santé Mentale), nous aspirons à concrétiser nos résultats à travers la création et la mise au point d'une application qui nous permettra de contrôler l'espace ambiant de la chambre via les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC).

Dans cette partie nous allons combiner entre les résultats obtenus sur la conception ambiante de la chambre de malade et les composantes de la remédiation cognitive avec les nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), pour la création d'un espace ambiant interactif adaptatif. Ce dernier permettra non seulement d'améliorer l'état émotionnel en intégrant les méthodes de psychologie cognitive environnementale mais permettra également d'accompagner le soignant dans son travail et le malade dans son processus de guérison.

La dépression comme expliquée, se caractérise par des troubles somatiques, des troubles de l'humeur et des troubles cognitifs. Les troubles somatiques sont pris en charge par des traitements médicamenteux. Les troubles cognitifs pour leur part sont étudiés par le domaine des fonctions neurocognitives qui interviennent également dans les processus de régulation émotionnelle, c'est une relation de corrélation directe.

Le malade dépressif a du mal à détourner son attention d'un événement négatif, il est plus sensible aux stimulations extérieures négatives et l'interprétation des facteurs de son environnement son plus négatives. Si nous arrivons à modifier son état émotionnel par une stimulation cognitive nous parviendrons alors à améliorer son état général, toutefois il ne faut pas oublier que la remédiation cognitive n'est que complémentaire du traitement médical.

Après avoir recueilli les données nécessaires nous allons à présent tenter d'élaborer un outil qui nous permettrait de générer des espaces ambiants de guérison tout en mettant en place des exercices de remédiation cognitive environnementale. Pour répondre à cette problématique nous allons collaborer avec des informaticiens des psychiatres et des psychologues. En effet, les spécialistes de la remédiation cognitive soulignent les avantages de l'informatique pour leur pratique, par la proposition des tâches d'entraînement structurées, personnalisables et standardisées dans un environnement multimédia stimulant (Grynszpan et al., 2011).

Des études ont montré l'efficacité de la thérapie cognitivo-comportementale assistée par ordinateur (Khanna & Kendall, 2010). Et plusieurs chercheurs ont démontré que le traitement par thérapie cognitivo-comportementale de divers troubles entraînait des modifications neurobiologiques (Goldapple et al., 2004). D'autre part la remédiation cognitive est complémentaire du traitement médicamenteux. Elle ne remplace pas le traitement médicamenteux, qui agit plus sur la partie thymique, de l'humeur, dans l'épisode

dépressif. En outre l'entraînement peut se faire pendant l'épisode aigu ou un peu plus à distance quand les des personnes se sentent mieux du fait du traitement médicamenteux.

Les NTIC dans ces cas peuvent aider le malade via la création d'un espace qui répond à ses besoins instantanément, en s'adaptant aux signaux qu'il émet. En effet jusqu'à présent les individus en général et les malades en particulier ne faisaient que s'adapter à leur environnement, et essayer de créer des mécanismes de protection ou bien transformaient radicalement ou partiellement l'espace aux qu'elle ils étaient confrontés. Alors pourquoi ne pas créer une relation d'interaction entre l'espace et le malade via les NTIC. L'espace deviendrait ainsi vivant, modulable et flexible, et s'adapterait à l'état psychique et physiologique des personnes occupant l'espace, ou dans notre cas les malades. L'espace devenue intelligent se transforme en outil majeur dans le processus de guérison du malade.

#### **6.7.1. Réalisation d'une interface graphique sous forme d'une application des scénarii ambiantaux pour une immersion cognitive thérapeutique.**

Moins qu'un usage spectaculaire des effets d'ambiance ou d'idées techniques très sophistiquées, on cherche à stimuler des expériences à caractère cognitif esthétique en matière de mise en ambiance dans des fonctions de remédiation cognitive par des activités journalières basales qui seraient légitimes d'intégrer en architecture.

En se basant sur nos résultats de recherche nous avons tenté de construire des scénarii ambiantaux susceptibles d'accompagner les patients durant leur séjour à l'hôpital à travers une stimulation cognitive. Nous avons traduit cette dernière en diagramme pour chaque état émotionnel (Voir Figure 6.13, exemple de l'état émotionnel anxiété/Panique).

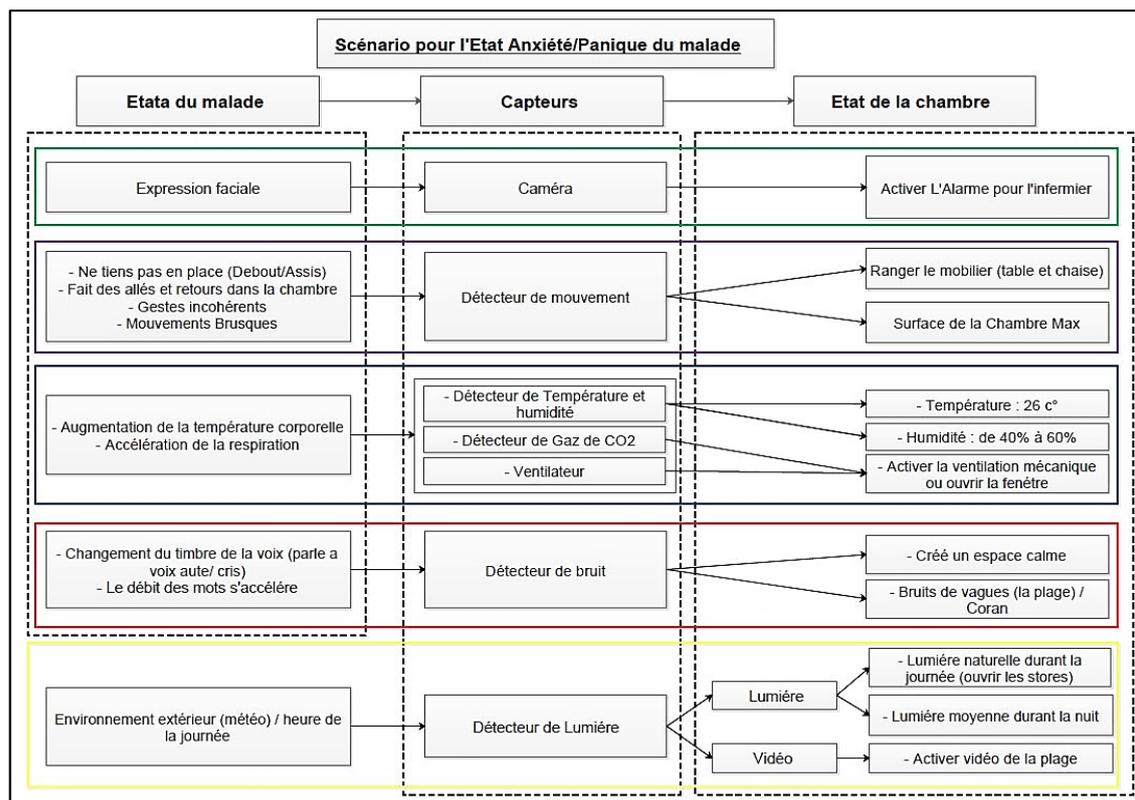


Figure 6. 13: scénario de l'état émotionnel anxiété/panique. Source : Auteur.

Afin d'adapter l'ambiance architecturale dans un but de thérapie de remédiation cognitive comme outil d'accompagnement dans la thérapie des malades dépressives, nous allons nous baser sur l'apprentissage automatique (Machine Learning (ML))<sup>20</sup>.

### - Conception d'une interface graphique

A partir du système construit nous avons réalisé une interface graphique sous forme d'une application mobile des scénarii ambiantaux (Figure 6.14). Cette étape de conception nécessite une étroite collaboration interdisciplinaire, la compréhension des besoins cliniques des uns et des possibilités techniques des autres. La conception d'un espace ambiant est guidée par une question clinique qui détermine la population de patients ciblée ainsi que le choix des paramètres des facteurs d'ambiance physique à développer.

L'objectif clinique, défini par le thérapeute, est diagnostique ou thérapeutique ; il concerne le patient. L'application sera développée pour atteindre cet objectif. Il s'agit donc de s'interroger sur des questions telles que : les activités du patient dans l'espace de sa chambre : sera-t-il passif, par exemple simplement soumis à des stimuli d'exposition ? ou

<sup>20</sup> Cette partie fut réalisé par un développeur en informatique.

sera-t-il actif ? exécutera-t-il des tâches ? les modalités sensorielles à mettre en œuvre : même si en majeure partie les facteurs dominants se réfèrent aux sens visuels et moteurs (perception et action), tous nos autres sens peuvent a priori être sollicités.

Aussi on s'interrogera sur la place du thérapeute : quel sera son rôle ? sera-t-il présent ? la gestion de la progression de la séance : sera-t-elle confiée au thérapeute, au patient, ou sera-t-elle automatisée ? comment l'évolution du patient sera-t-elle évaluée ? la nécessité d'enregistrement de variables, de performances : quelles mesures seront nécessaires pour évaluer l'atteinte de l'objectif ?

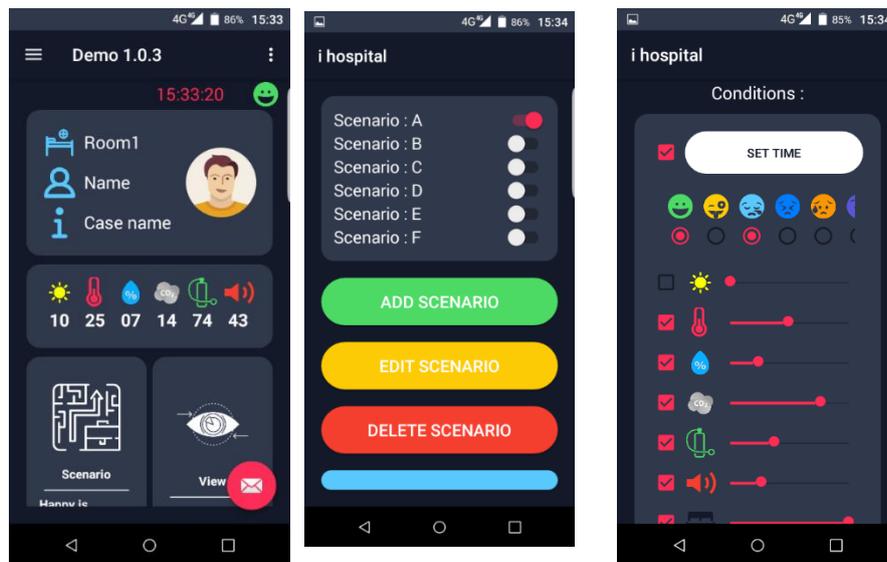


Figure 6. 144: Interface graphique sous forme d'une application mobile. Source : auteur.

Après la réalisation de l'application mobile nous sommes passés à la phase de la simulation pour voir le comportement de l'espace face aux scénarii construits ultérieurement (Figure 6.15).

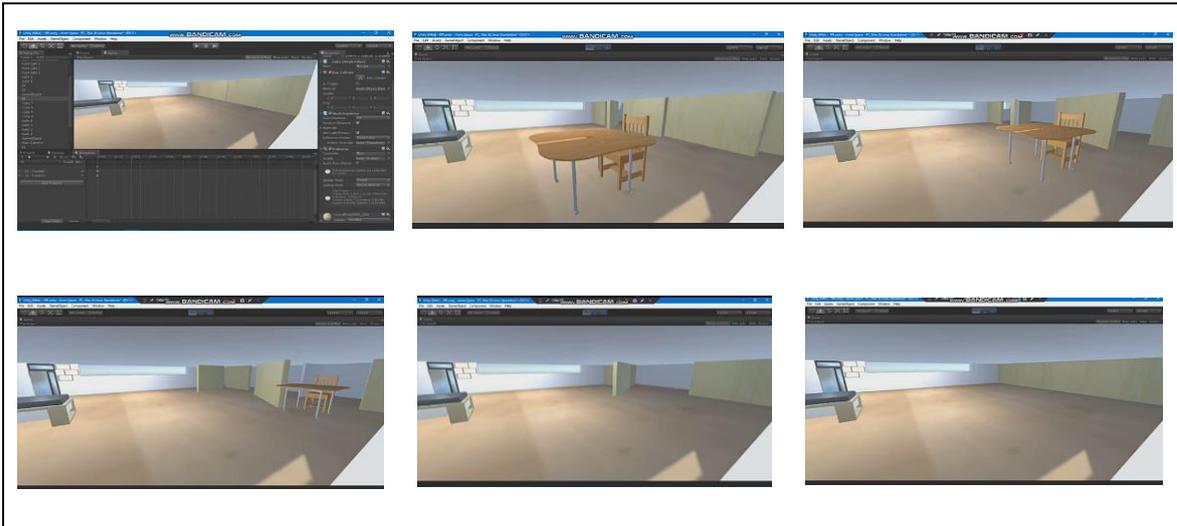


Figure 6. 155 : simulation du scénario ambiantal anxiété/angoisse. Source : auteur.

## Conclusion

L'expérience des patients dans un hôpital contribuant de manière significative à une guérison meilleure et plus rapide, les hôpitaux d'aujourd'hui doivent offrir un cadre où les patients se sentent bien et se rétablissent rapidement. Les prestataires de soins proposent des traitements psychologiques comme la remédiation cognitive qui est complémentaire du traitement médicamenteux.

Ce travail de recherche explore la relation entre l'espace intelligent et le traitement psychologique des malades dépressifs. Pour ce faire nous abordons l'espace en sa qualité d'élément déterminant dans l'aide à la thérapie des personnes hospitalisées, sous l'aspect d'une approche interactive, qui en temps réel répond aux besoins des malades.

Les aspects interdisciplinaires cognitifs et transe-sensorielles, ancrée à la notion d'ambiance spatiale nous incitent à recourir aux nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) comme outil pour la création d'un espace de soin interactif évoluant dans un temps réel, capable de modifier spontanément les propriétés physiques de l'espace, suivant le milieu ambiant, comme une thérapie de remédiation cognitive des personnes dépressives dans un milieu psychiatrique.

Les résultats et les conclusions auxquelles nous sommes parvenues dans ce chapitre nous ont permis d'établir les bases nécessaires pour proposer avec la collaboration de psychologue (qui nous ont aidé à cerner le processus de soins que développe la thérapie de la remédiation cognitive), et de développeurs informaticiens pour construire une application

établie à partir de nos scénarii ambiantaux pour la réalisation de simulation des situations définies.

L'espace de soin interactif que l'on tend à mettre en place se veut un outil d'aide dans la thérapie des malades psychiatriques par complémentarité au traitement pharmacologique via la remédiation cognitive à travers la mise en place d'un espace ambiant éveillant les aspects neurocognitifs du malade dépressif. L'espace ainsi évolue spontanément suivant les réponses cognitives de ce dernier.

La remédiation cognitive assistée par l'espace architectural permet de proposer des tâches d'entraînement structurées, personnalisables et standardisées dans un environnement multimédia stimulant aux patients atteints de dépression.

En résumé notre recherche traite la relation malade dépressif, l'ambiance architecturales et les NTIC, au niveau des chambres des malades hospitalisés en milieu hospitalier en général et psychiatrique en particulier, dans une démarche d'accompagnement du traitement médical.

## **CONCLUSION GENERALE ET PERSPECTIVES DE RECHERCHE**

## **Conclusion générale**

### **Introduction**

L'objectif de cette recherche est d'explorer l'aspect architectural et ambiantal des établissements de santé afin d'améliorer le bien-être des patients et les accompagner durant leur séjour à l'hôpital. Aussi cette recherche examine la manière dont une architecture interactive évoluant dans un temps réel pourrait modifier spontanément les propriétés ambiantales de l'espace, afin d'accompagner les patients dépressifs durant leur thérapie en milieux hospitaliers.

Il est donc nécessaire d'explorer et de définir les aspects ou facteurs avec les quels un espace à travers l'ambiance peut devenir un environnement thérapeutique pour les patients, pour ensuite intégrer l'aspect NTIC dans la conception de la chambre des patients étudiés dans ce travail.

Afin de répondre à cet objectif l'approche méthodologique adoptée pour ce programme de recherche est basée sur la POE car c'est la stratégie de recherche le plus adapté pour l'étude de cas (Korichi, 2007).

Aussi cette méthode permet de fournir des renseignements précieux dans l'objectif d'une amélioration continue, d'évaluer l'efficacité d'un environnement conçu pour les utilisateurs selon la conception, ou encore pour l'étude des relations mutuelles entre l'être humain et l'environnement physique dans le but d'améliorer la qualité de vie (Mazouz & Mezrag, 2013).

### **Définition du contexte de l'étude de cas**

Après investigation sur terrain il s'est avéré que nous pouvons mener notre travail de terrain sur trois établissements hospitaliers. Notre corpus est scindé en deux : les milieux hospitaliers spécialisés en psychiatrie et les milieux hospitaliers non spécialisés en psychiatrie.

En ce qui concerne l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie, nous avons sélectionné l'EHSP El Razi à Annaba, pour ce qui est les hôpitaux non spécialisés en psychiatrie, nous avons opté pour les services de neurologie, car les pathologies traitées sont fortement susceptibles de déclencher un état dépressif des patients et sont souvent accompagnés de troubles cognitifs, dès lors l'hypothèse de remédiation cognitive à travers

la conception des ambiances peut être plus facilement vérifié. Nous avons ainsi mené nos enquêtes au niveau des services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et celui du CHU Ben Badis de Constantine.

A travers notre méthodologie qui s'appuie sur la POE nous avons construit deux questionnaires bien distincts mais complémentaires. Le premier questionnaire tente d'expliquer l'ambiance définie par l'aspect formel qui explore les phénomènes physiques de l'ambiance à travers l'architecture de l'espace en question. Le second questionnaire tente d'explorer la dimension humaine de l'ambiance à travers les générateurs qui définissent l'aspect génétique (conditions intrinsèques liés à l'utilisateur qui déterminent l'existence de l'ambiance) (Adolphe, 1998).

Cette approche méthodologie nous a permis de rassembler une base de données de type qualitative et quantitative. Ces données ont été analysées via les statistiques descriptives (les fréquences, les pourcentages, les moyennes et les écarts-types), le test des différences de corrélations indépendantes, l'analyse en composantes principales (ACP) et l'analyse des corrélations canoniques.

Différents logiciels de traitement statistique furent utilisés lors de cette étape, les fonctionnalités qu'ils offrent se sont avérés nécessaires et complémentaires. Les logiciels utilisés sont : IBM SPSS Statistics 22 (open source) ; XLSTAT (version d'essai) et RStudio version 1.3.1093.

## **Conclusion de l'étude de cas**

### **Analyse des données**

Après traitement et analyse des données définissant les différents aspects étudiés les résultats principaux furent émergés, ces derniers sont comme suit :

- Confirmation du lien existant entre l'ambiance architecturale et l'état clinique des patients
- Différence du lien entre l'ambiance architecturale et le type de structure hospitalière
- Le type d'occupation des chambres crée une ambiance particulière qui influence sur l'état des patients

- Différence du lien entre l’ambiance architecturale et la pathologie des patients
- Différence du lien entre l’ambiance architecturale et les caractéristiques intrinsèques des patients
- Récurrence de certaines variables architecturales malgré les différences observées.

Il est nécessaire de préciser que l’étude est exploratoire et n'a pas été conçue ni destinée à démontrer un effet clinique de l’espace sur la maladie ou les résultats du traitement, aussi l’étude que nous avons menée à quelques limites, nous citerons :

### **Limites liées à l’échantillonnage**

En effet pour plus de représentativité les recherches futures peuvent prendre un échantillonnage plus étendu en tenant compte :

- Des limites spatiales et temporelles : les réflexions futures peuvent être plus généralisables en adoptant des approches comparatives ; qualité architecturale et état des établissements de santé ;
- Des limites liées au sujet et à l’approche choisie : en effet le sujet traité reste limité à la question de recherche et à l’approche adoptée.

### **- Impact de la relation entre l’ambiance architecturale et l’état clinique des patients**

Le premier résultat de cette recherche et le plus important permet de confirmer le lien existant entre l’ambiance architecturale et l’état clinique des patients.

L’analyse canonique de corrélation nous permet de croiser les deux dimensions spatiale et humaine et ainsi d’explorer les relations entre les deux groupes de variables qui les constituent et détecter parmi les variables architecturales celles qui influencent le plus les troubles cliniques. Ce test permet également de détecter parmi les troubles cliniques ceux qui sont le plus influencés par l’ambiance architecturale.

La fiabilité des résultats de corrélations canonique est faible à moyenne, néanmoins il reste possible de les analyser avec précaution.

Les résultats révèlent l'existence d'un lien entre la variable pollution sonore relative à l'ambiance sonore avec les variables niveau de sécurité de satisfaction et de confort relatifs à la satisfaction et le bien-être du patient, En outre l'ambiance sonore conditionne la réaction aux changements environnementaux, l'apparition de l'état de tristesse et de dépression ainsi que l'utilisation du mobilier de la chambre. La corrélation est positive ce qui veut dire que l'ambiance sonore agit positivement sur les différentes variables.

Nous observons aussi une dépendance entre les facteurs de l'ambiance formelle : Ambiance thermique représentée par la variable température en été, l'ambiance olfactive ainsi que les variables qualité de l'éclairage naturelle et aménagement de la chambre relatifs à l'ambiance visuelle avec l'interaction du patient dans l'espace de la chambre et dans le service (inexistence des portes), utilisation du mobilier lors de la manifestation de la colère et la pratique des activités et réactivités sensorimotrices.

#### - **Effet de l'ambiance architecturale sur le type de structure hospitalière**

L'analyse en composantes principales des facteurs physiques de l'ambiance nous permet de souligner une différence dans la perception de l'ambiance de la chambre dans les différentes structures hospitalières.

Bien que les variables relatives à l'ambiance visuelle sont les plus importantes avec une variance d'environ 30%, nous remarquons une différence dans le classement des autres composantes.

En effet pour les patients en neurologie, on retrouve en deuxième position l'ambiance thermique avec une variance de 14,49%, en troisième position c'est les facteurs relatifs à l'ambiance sonore avec une variance de 10,61%.

Pour les patients en psychiatrie, c'est l'ambiance sonore avec une variance de 15,83% qui est en seconde position suivie de l'ambiance thermique avec une variance 13,66% suivie de l'ambiance visuelle relative à l'éclairage artificiel avec une variance de 11,22%.

Ces résultats mettent en évidence la différence du lien entre l'ambiance architecturale et le type de structures hospitalières. Plusieurs hypothèses peuvent être émises par rapport à ces résultats dont : l'impact de la conception et la hiérarchisation spatiale des

établissements et les caractéristiques intrinsèques des patients ainsi que la pathologie de ces derniers.

- **Le type d'occupation des chambres crée une ambiance particulière qui influe sur l'état des patients**

Ce résultat est relatif au type d'occupation des chambres, en effet toutes les chambres des différentes structures hospitalières étudiés sont à occupations multiples, avec une spécificité dans le service d'hospitalisation en psychiatrie. Ce dernier et pour des raisons de sécurité ne dispose pas de portes au niveau des chambres, elles sont conçues sous forme de boxes.

Ces différents facteurs influencent grandement l'ambiance existante au niveau des chambres et par extension la perception ambiante de l'espace par les patients.

Nous relevons cela à travers l'analyse descriptive des appréciations des patients des différentes variables de l'ambiance définies par l'aspect formel ainsi que les variables de la satisfaction et du bien-être du patient à travers une échelle sémantique de Likert en 5 points allant de -2 à 2.

Nous relevons donc qu'une chambre à occupation multiple va avoir un effet conséquent sur l'ambiance sonore (bruit causé par les autres patients, les gardes malades ainsi que le staff médical vu la nature universitaire de ces centres hospitaliers) ; sur l'ambiance thermique (surtout concernant la température de la chambre en été), la qualité olfactive (qualité de l'air, absence de système de ventilation mécanique), le manque d'intimité vu le nombre de personnes présent dans la pièce. Par contre pour le niveau de sécurité la chambre à occupation multiple a un effet positif sur le sentiment de sécurité.

- **Différence du lien entre l'ambiance architecturale et la pathologie des patients**

Ce résultat est spécifique à l'échantillon relatif aux patients des deux services de neurologie. En effet à travers un test de corrélation non paramétrique nous avons pu relever une corrélation entre la pathologie des patients avec :

- Des variables relatives à l'ambiance visuelle : la qualité de l'éclairage naturel, l'aménagement de la chambre et la forme des fenêtres.

- Des variables relatives à l'ambiance thermique : la forme des fenêtres, la température de la chambre en hiver
- La variable niveau de sécurité qui concerne les facteurs de satisfaction et de bien-être.

Les maladies que nous avons identifiées dans notre échantillon présentent des symptômes tels qu'un affaiblissement musculaire allant jusqu'à la paralysie, un affaiblissement oculaire ou des troubles oculaires, et une détérioration des fonctions cognitives. Par exemple, une intolérance à la lumière (photophobie) ou au bruit (phonophobie).

- **Différence du lien entre l'ambiance architecturale et les caractéristiques intrinsèques des patients**

Le test de corrélation non paramétrique nous permet de rejeter l'hypothèse nulle pour les facteurs de caractérisation personnelles du patient. Ce qui indique l'existence d'un lien entre l'ambiance architecturales et les facteurs : âge, genre, parcours institutionnel, niveau socioéconomique, lieu de vie ainsi que la pathologie du patient.

- **Le facteur âge**

La tranches d'âge qui a l'avis le plus négatif et celle des 18-25 ans suivie de la tranche d'âge des 26-35 ans. Les jeunes adultes sont donc plus attentifs aux conditions hospitalières car ils sont plus conscients des conditions requises en milieu hospitalier et plus demandeurs de qualité du service et de l'espace.

- **Le facteur genre**

En ce qui concerne le facteur de caractérisation du genre des patients, Les femmes sont en général plus sensibles à la conception de la chambre cela se traduit par des évaluations plus sévères que celles attribués par les hommes.

- **Le facteur parcours institutionnel**

Les patients qui sont hospitalisés pour la première fois sont moins satisfaits de leur séjour de manière générale que les patients qui ont déjà été hospitalisés auparavant. La différence de perception est importante pour la température ambiante en été ainsi que la pollution sonore causée par d'autres patients pour les facteurs de l'ambiance définie à travers

l'aspect formel. En ce qui concerne les facteurs de satisfaction et de bien-être : nous notons une corrélation avec les variables niveau de confort et niveau d'intimité.

- **Le facteur niveau socioéconomique**

Ce qui est intéressant pour le facteur qui caractérise le niveau socio-économique du patient, est qu'une différence significative est relevée pour tous les facteurs de satisfaction et de bien-être. La catégorie de patient avec un niveau socio-économique moyen et bon ont un regard plus critique sur les conditions de satisfaction et bien-être comparé aux patients issus d'un milieu social défavorisés.

Nous remarquons aussi une différence significative pour les facteurs physiques de l'ambiance suivants : forme de la fenêtre ; qualité de l'éclairage naturel ; qualité de l'éclairage artificiel ; température de la chambre en été ; température de la chambre en hiver ; pollution sonore causée par les autres patients ; bruit causé par l'équipe médicale ; qualité sonore de la chambre ; confort olfactif.

- **Le facteur lieu de vie**

Le facteur lieu de vie permet d'observer des différences par rapport aux facteurs physiques de l'ambiance qui impactent l'ambiance visuel et kinesthésique : forme de la fenêtre ; Dimensions de la fenêtre ; aménagement intérieur de la chambre ; qualité de l'éclairage naturel ; température de la chambre en été ; température de la chambre en hiver, et le confort olfactif.

La perception des facteurs visuels et kinesthésiques influence les résultats relatifs aux facteurs de satisfaction et de bien-être : satisfaction du séjour ; perception de la chambre et le niveau d'intimité.

Ces différences de perception sont probablement dues à la différence de densité de la population entre les villes et les zones rurales et la différence de climat entre les différentes zones étudiées. Annaba est une ville côtière au climat tempéré toute l'année, avec un taux d'humidité qui peut être très élevé surtout en été. Les villes intérieures et les zones rurales disposent d'un hiver froid et rude et un été chaud et sec.

Les patients questionnés sont atteints de dépression donc d'un désordre cognitif ce qui vient confirmer le rôle de l'aspect cognitif dans la perception ambiante de l'espace vécu.

Aussi, la nature des médicaments prescrits afin de traiter les différentes maladies psychiatriques avec des pathologies dépressives contribue à une dégradation progressive des facultés cognitives de manière prématurés, de sorte que les patients les plus âgés ont une perception moins précise et plus altéré de l'espace vécu et sont donc moins exigeantes en étant moins attentif à leur environnement.

- **Variables architecturales déterminantes par rapport à l'aspect ambiantal au niveau du cas d'étude**

Les résultats montrent une récurrence de certaines variables architecturales de l'ambiance définis à travers les aspects formels malgré les différences possibles observées par rapport aux facteurs d'ambiance définis à travers les aspects génétiques.

Les variables les plus récurrentes sont :

- **Ambiance visuelle** : l'éclairage naturel, l'aménagement de la chambre et la forme des fenêtres ;
- **Ambiance sonore** : les variables pollution sonore extérieur et forme de la fenêtre ;
- **Ambiance thermique** : les variables température en été, forme de la fenêtre.

La variable la plus récurrente c'est la variable forme de la fenêtre.

A travers ce travail de recherche nous avons pu confirmer deux de nos hypothèses relatives a deux des facteurs du triptyque. Il a été démontré qu'une conception ambiantale de la chambre des patients dépressifs basée sur une approche de remédiation cognitive pourrait s'avérer un outil non négligeable voir indispensable dans l'accompagnement du patient durant son hospitalisation.

L'hypothèse relative aux NTIC est en cours d'investigation, en effet même si une première interface fut réalisée il faudra mener des essais en conditions réels afin de confirmer les résultats de la simulation.

## **Recommandations**

Ce travail de thèse nous permet de proposer certaines recommandations qui pourrait induire à une amélioration du bien-être des patients à travers la prise en compte des différents facteurs de l'ambiance durant la conception architecturale et ainsi proposer un espace thérapeutique.

La chambre du malade est un lieu de soin et d'intimité, malheureusement nos hôpitaux en Algérie et notamment les cas étudiés pour cette recherche ne répondent pas à cette exigence, nos hôpitaux sont vétustes surchargés et ne répondent pas aux normes en vigueur.

- Les troubles cognitifs et moteurs dont souffrent les patients atteints de maladies psychiatriques ou neurologiques font de l'environnement immédiat une priorité. La chambre des patients doit être soigneusement conçue pour accompagner de manière positive le patient pendant son séjour, et chaque facteur ambiant doit être amélioré pour répondre à ses besoins.
- Les résultats indiquent qu'une bonne réflexion sur la conception de chambres d'hospitalisation de type individuel, qui prennent en compte l'état émotionnel (sensitif) du patient en intégrant les facteurs physiques (variable éclairage naturel, variable sonore, variable thermique, variable olfactive), peut contribuer significativement au bien-être du patient.
- De nos jours, si les médecins prescrivent des médicaments pour différentes maladies, ils doivent également conseiller les patients sur les facteurs ambiants et environnementaux qu'ils doivent éviter afin d'aider à leur rétablissement.

### **- L'ambiance préconisé pour les patients souffrants de « Dépression » sont :**

- La conception d'une chambre lumineuse avec des couleurs claires et douces donnant sur un extérieur végétalisé et calme.
- Les chambres doivent respecter les règles d'hygiène avec une ambiance thermique et olfactive agréable.
- Des odeurs calmantes tels que la lavande ou la menthe sont conseillés.
- Les chambres à occupation multiple ne doivent pas dépasser trois lits au maximum en étant spacieuses sans angles pour s'y cacher et vides de mobilier mise à part le lit fixé au sol.

Une attention particulière fut portée à l'aspect sécuritaire, ce point revient dans toutes les réponses vu la pathologie des patients et la nature de l'espace étudié. Les médecins préconisent pour les chambres des patients hospitalisées en milieu psychiatrique de répondre aux exigences de sécurité suivantes : des contours arrondis et un mobilier sécurisé et utile (fixés au sol ou encastré), matelas ignifuge, fenêtres et vitres incassables, concevoir la chambre de sorte que le patient ne puisse pas bloquer la porte de la chambre ou qu'il y ait d'autres accès d'urgence, les chambres ne doivent pas être isolées du poste d'infirmier, des fenêtres doivent donner sur l'intérieur des chambres afin de permettre à l'équipe médicale de surveiller le patient, ces fenêtres doivent être dotées d'un verre incassable pour assurer la sécurité du patient.

### **Perspectives de recherche**

A travers cette thèse de recherche il ressort que plusieurs axes de recherches relatifs à la planification à la conception et à l'exécution peuvent être développés. Ces perspectives s'inscrivent dans une volonté de flexibilité et de résilience du secteur du bâtiment dans le domaine de la santé tout en assurant la durabilité du secteur et en optimisant le bien-être du citoyen ou de l'utilisateur qui se trouve au centre de nos préoccupations.

#### **- Perspective en rapport avec la planification**

Dans le domaine de la santé, la smart city propose la mise en place d'hôpitaux intelligents avec des objectifs de gouvernance centrés sur les patients. D'après l' European Union Agency for Network and Information Security « Un hôpital intelligent s'appuie sur des processus optimisés et automatisés reposant sur un environnement NTIC d'actifs interconnectés, notamment basés sur l'Internet des objets (IoT), pour améliorer les procédures de soins aux patients existantes et introduire de nouvelles capacités »(E.N.I.S.A., 2016, p. 9).

Ces hôpitaux sont par définition modernes et conviviaux, basés sur des technologies intelligentes et des installations intelligentes, contribuent à créer un meilleur environnement pour les patients (Bullen et al., 2017). En outre les « soins centrés sur le patient » sont des soins de santé qui respectent et répondent aux préférences, aux besoins et aux valeurs des patients et des consommateurs.

Construire un hôpital intelligent, c'est plus que rassembler des appareils connectés sur une infrastructure réseau à haut débit. Cela signifie repenser et réorganiser complètement

le processus de soins, le système de gestion et la gouvernance. La technologie et les capacités numériques doivent être pleinement intégrées dans le fonctionnement quotidien. Cela est difficile à mettre en œuvre dans une organisation complexe et en évolution rapide comme un hôpital, dans un système de santé hautement connecté.

#### - **Perspective en rapport avec la conception**

La seconde perspective développée s'intéresse à l'assistance à la conception en phase amont à travers le processus de réflexion conceptuel bio inspiré ou le biomimétisme.

Le biomimétisme est un nouveau type d'idéologie qui combine la biologie et l'architecture afin de réaliser l'unité complète entre le bâtiment et la nature. Cette méthode examine les processus naturels que l'on trouve dans la nature et utilise ces processus pour aider au développement de l'humanité de manière générale. Il est donc possible d'explorer cette méthode afin de comprendre la manière dont le biomimétisme peut être utilisé pour générer une réponse durable à un problème de conception architecturale dans les milieux hospitaliers tout en intégrant les NTIC.

#### - **Perspective en rapport avec l'exécution**

La troisième perspective de recherche s'intéresse au continuum numérique qui va de la conception à l'exécution à travers l'outil BIM (Building Information Modeling).

Aujourd'hui le secteur du bâtiment est au cœur d'une révolution liée à la digitalisation et l'apparition d'outils d'innovation, notamment le BIM qui peut révolutionner toutes les filières du bâtiment (conception, réalisation, fabrication, pose, gestion, entretien, maintenance) et ainsi permettre aux acteurs de la filière de gagner en efficacité et de faire progresser la qualité des ouvrages.

Le BIM n'est pas un outil ou un logiciel ; il désigne l'ensemble des processus collaboratifs qui alimentent la maquette numérique tout au long du cycle de vie des ouvrages. Il permet le travail et la collaboration entre les différents intervenants d'un projet de construction et permet la conception et l'exploitation de la maquette numérique.

Le BIM a en outre la capacité de fusionner entre l'environnement de guérison et les services des professionnels de santé. En tant qu'outil de conception factuelle, le BIM est utilisé comme agent de liaison entre les données sur les résultats des patients et les conditions et emplacements spécifiques du bâtiment. Ainsi, une conception et une planification

appropriées peut réduire les coûts de fonctionnement des soins de santé et améliorer l'efficacité, telles que la configuration des services médicaux, l'orientation, la conception de l'espace humanisé et d'autres facteurs médicaux importants doivent être prises en compte.

## **LISTE BIBLIOGRAPHIQUE**

- Abid, P. L. (2016). La couverture sanitaire de la wilaya de Constantine. Santé Maghreb. [http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations\\_pdf/docu\\_57.pdf](http://www.santemaghreb.com/algerie/documentations_pdf/docu_57.pdf)
- Achour, I. P. E. D. E. M. N., & N.B, J. G. (2011). Les systèmes de santé en Algérie, Maroc et Tunisie, Défis nationaux et enjeux partagés (Numéro 13).
- Adolphe, L. (1998). La recherche sur les ambiances architecturales et urbaines, ambiances architecturales et urbaines. Cahiers de la recherche architecturale 42/43, 7-11.
- Adolphe, L. (1998a). Ambiances architecturales et urbaines. Edition M. E. Parenthèses, France.
- Adolphe, L. (1998b). Ambiances architecturales et urbaines, Marseille Edition M. E. Parenthèses, France.
- Al horr, Y., Arif, M., Katafygiotou, M., Mazroei, A., Kaushik, A., & Elsarrag, E. (2016). Impact of indoor environmental quality on occupant well-being and comfort: A review of the literature. *International Journal of Sustainable Built Environment*, 5(1), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.ijbsbe.2016.03.006a>
- Albus, M., Hubmann, W., Wahlheim, C., Sobizack, N., Franz, U., & Mohr, F. (1996). Contrasts in neuropsychological test profile between patients with first-episode schizophrenia and first-episode affective disorders. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 94(2), 87-93.
- Alvarsson, J. J., Wiens, S., & Nilsson, M. E. (2010). Stress recovery during exposure to nature sound and environmental noise. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 7(3), 1036-1046.
- Amad, A., & Thomas, P. (2011). Histoire de la maladie mentale dans le Moyen-Orient médiéval. *Annales Médico-Psychologiques, Revue Psychiatrique*, Elsevier Masson, 373.
- Amiel, R. (1976). Psychiatric architecture and sociotherapy. Bases bibliographiques Pascal et Francis.
- Ammar, S. (1984). Médecins et médecine de l'Islande, Editions Tougui, France.
- Ammar, S. (1987). Histoire de la psychiatrie maghrébine. Nosologie et culture. Manuel de psychiatrie du praticien maghrébin, 268.
- Ammous, S., Bouaziz, O., Dedecker, J., Methni, J., Mellouk, M., & Muri, F. (2019). Sur quelques tests usuels en statistique bivariée, fhal-02103068f.
- Amphoux, P. (2003). Ambiances urbaines et espaces publics". In : L'espace public en question : Usages, ambiances et participation citoyenne. Ecole Doctorale Temps, Espace, Société et Culture, 3), 50-56.
- Andersen, R. V., Toftum, J., Andersen, K. K., & Olesen, B. W. (2009). Survey of occupant behaviour and control of indoor environment in Danish dwellings. *Energy and Buildings*, 41(1), 11-16.
- Anderson, K. (2008). Classroom acoustics: A first step toward education for all. *J. Acoust. Soc. Am*, 124(4), 2587-2587.
- Andrews, G. et W. & A.D. (2014). Thérapies cognitivo-comportementales assistées par Internet (CTI) pour la dépression : Un modèle pour la diffusion dans les soins primaires. In Examen de psychologie clinique.
- Angst, J., Gamma, A., Gastpar, M., Lépine, J.-P., Mendlewicz, J., & Tylee, A. (2002). Gender differences in depression. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*, 252(5), 201-209.
- Anthony. (2014, mai 7). Psychologie environnementale : L'harmonie entre l'homme et son environnement. MindForest - Managing Change. <https://www.mindforest.com/psychologie-environnementale-lharmonie-entre-lhomme-et-son-environnement/>
- Antonovsky, A. (1979). *Health, stress, and coping*. Jossey-Bass, USA.

- Antonovsky, A. (1987). *Unravelling the mystery of health*. Jossey-Bass, USA.
- Antonovsky, A. (1996). The salutogenic model as a theory to guide health promotion. *Health Promotion International*, 11(1), 11.
- Aries, M. B. C. (2005). *Human Lighting Demands: Healthy Lighting in an Office Environment*. Technische Universiteit Eindhoven. <https://doi.org/10.6100/IR594257>
- Arnett, J. (1991). Heavy metal music and reckless behavior among adolescents. *J. Youth Adolescence*, 20(6), 573-592.
- Arthur, P., & Passini, R. (1992). Wayfinding: People, signs, and architecture. *The National Academics of Sciences Engineering Medicine*. <http://worldcat.org/isbn/0075510162>.
- Augoyard, J. (1991). La vue est-elle souveraine dans l'esthétique paysagère ? *Le Débat*, 65(3), 51. <https://doi.org/10.3917/deba.065.0051>
- Augoyard, J. F. (1995). L'environnement sensible et les ambiances architecturales ». *L'espace géographique N°4*, 302-318.
- Augoyard, J. F. (1998). Eléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines. *Les cahiers de la recherche architecturale et urbaine*.
- Augoyard, J.-F., Choay, F., Winkin, Y., & Curtis, D. (2010). *Pas à pas. Essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*. A la Croisée.
- Augustin, S. (2009). *Place Advantage: Applied psychology for interior architecture*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, États-Unis.
- Austin, M.-P., Ross, M., Murray, C., O'Caíroll, R. E., Ebmeier, K. P., & Goodwin, G. M. (1992). Cognitive function in major depression. *Journal of affective disorders*, 25(1), 21-29.
- B. Romano, A. (2014). *Énactivisme et conscience, trop de bruit pour rien ?* [Mémoire accepté, Université du Québec à Montréal]. <https://archipel.uqam.ca/6892/>
- Babbitt, E. D. (1967). *The Principles of Light and Color: The Classic Study of the Healing Power of Color*. University books.
- Baghriche, M. (2010). Aperçu sur l'organisation du système de santé en Algérie, état des lieux 2009. *Publication du conseil de la nation, Alger*, 19-30.
- Bapst, A., & Guillemin, A. (2016). *Les alternatives à l'utilisation de l'isolement en psychiatrie hospitalière adulte, Une revue de littérature actualisée*. Haute Ecole de Santé, Fribourg.
- Barbara, A., & Perliss, A. (2006). *Architettura invisibili. L'esperienza dei luoghi attraverso gli odori*. Skira.
- Bardy, B. G. (2014). L'approche écologique de la perception et de l'action : La contribución des STAPS. *Innovations théoriques en STAPS et implications pratiques en EPS : Les Sciences du sport en mouvement*, 51-67.
- Barker, P., Barrick, J., Wilson, R., & Royal National Inst. for the Blind, L. (United K. (1995). *Building site, A handbook of building and interior design solution to include the needs of visually impaired people*. London: HMSO.
- Barsalou, L. W. (2008). Grounded cognition. *Annu. Rev. Psychol.*, 59, 617-645.
- Barton, H., & Grant, M. (2006). A health map for the local human habitat. *Journal- Royal Society for the Promotion of Health*, 126(6), 252-253. <https://doi.org/10.1177/1466424006070466>
- Baruk, H. (1967). *La Psychiatrie française, de Pinel à nos jours*. Presses universitaires de France.
- Beaton, A., & Mariën, P. (2010). *Language, cognition and the cerebellum : Grappling with an enigma*. Elsevier.
- Beauchemin, K. M., & Hays, P. (1996). Sunny hospital rooms expedite recovery from severe and refractory depressions. *Journal of Affective Disorders*, 40(1), 49-51. [https://doi.org/10.1016/0165-0327\(96\)00040-7](https://doi.org/10.1016/0165-0327(96)00040-7)

- Beck, F., Guilbert, P., & Gautier, A. (2007). *Baromètre santé 2005, Attitudes et comportements de santé*. Institut national de prévention et d'éducation pour la santé.
- Becker, E. D., Sweeney, B., & Parsons, K. (2008). Ambulatory facility design and patients' perceptions of healthcare quality. *Health Environments Research and Design Journal*, 3, 35-54.
- action/Ambiances en acte (s)-International Congress on Ambiances, Montreal 2012, 505-510.
- Belakehal, A. (2013a). De la notion d'Ambiance.
- Belakehal, A. (2013b). Les Ambiances Lumineuses Dans Les Mosques De La Periode Aghlabide.
- Berkouk, D., & Mazouz, S. (2017a). *Étude expérimentale de l'impact de la température ambiante de l'air sur le niveau du confort thermique des occupants*. *Courrier du Savoir*, 23, 173-182.
- Berkouk, D., & Mazouz, S. (2017b). Numerical study of the horizontal shading devices effect on the thermal performance of promotional apartments : Case of El-Alia-Biskra. *Journal of Applied Engineering Science & Technology*, 3(1), 21-27.
- Bell, S. L., Foley, R., Houghton, F., Maddrell, A., & Williams, A. M. (2018). From therapeutic landscapes to healthy spaces, places and practices: A scoping review. *Social science & medicine*, 196, 123-130.
- Bentley, Y., Richardson, D., Duan, Y., Philpott, E., Ong, V., & Owen, D. (2013). Research-Informed Curriculum Design for a Master's-Level Program in Project Management. *Journal of Management Education*, 37(5), 651-682. <https://doi.org/10.1177/1052562912458642>
- Berelson, B. (1954). Content analysis. In G. Lindzey (Éd.), *Handbook of social psychology : Theory & method* (Vol. 1, p. 488-522). Addison-Wesley.
- Bergenmar, M., Nylén, U., Lidbrink, E., Bergh, J., & Brandberg, Y. (2006). Improvements in patient satisfaction at an outpatient clinic for patients with breast cancer. *Acta Oncol*, 45, 550-558.
- Berthoz, A. (2008b). Fondements cognitifs de la perception de l'espace. *1st International Congress on Ambiances, Grenoble 2008*, 13.
- Berthoz, A. (2009). *Simplexité (La)*, Edition Odile Jacob, Paris, France.
- Berthoz, R. & dir. (2005). *Les espaces de l'homme, collection collège de France*, Edition Odile Jacob, Paris, France.
- Berthoz, A. (2008a). *Le sens du mouvement*, Edition Odile Jacob, Paris, France.
- Biomimicry Institute. (2007). *Biomimicry: A Tool for Innovation*. <http://www.biomimicryinstitute.org/about-us/biomimicry-a-tool-forinnovation>.
- Björkdahl, A., Perseius, K.-I., Samuelsson, M., & Lindberg, M. H. (2016). Sensory rooms in psychiatric inpatient care: Staff experiences. *International journal of mental health nursing*, 25(5), 472-479.
- Bloch, O., & Von Wartburg, W. (1975). *Dictionnaire étymologique de la langue française* (Presses Universitaires de France).
- Bloomer, M. J., Endacott, R., O'Connor, M., & Cross, W. (2013). The "dis-ease" of dying : Challenges in nursing care of the dying in the acute hospital setting. A qualitative observational study. *Palliative Medicine*, 27, 757-764. <https://doi.org/10.1177/0269216313>
- Bluyssen, P. M., Janssen, S., van den Brink, L. H., & de Kluizenaar, Y. (2011). Assessment of wellbeing in an indoor office environment. *Building and environment*, 46(12), 2632-2640.
- Blyth, A., Gilby, A., & Barlex, M. (2006). Guide to post occupancy evaluation. *England: HEFCE*, 15.

- Bodart, M., & Herde, A. D. (1999). *Guide d'aide à l'utilisation de l'éclairage artificiel en complément à l'éclairage naturel, pour un meilleur confort visuel et de substantielles économies d'énergie* (D. G. T. R. E. Région Wallonne & D. Energie, Édés.).
- Böhme, G. (1993a). Atmosphere as the Fundamental Concept of a New Aesthetics ». *Thesis Eleven*, 36, 113-126.
- Bohren, M. A., Berger, B. O., Munthe-Kaas, H., & Tunçalp, Ö. (2019). Perceptions and experiences of labour companionship: A qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD012449.pub2>
- Boland, R. J., & Keller, M. B. (2009). Course and outcome of depression. In I. H. Gotlib & C. L. Hammen (Éds.), *Handbook of Depression*. 2 (p. 23-43). Guilford.
- Bonnaud, X. (2012). Les univers sensoriels de l'architecture contemporaine. *Groupe d'Etude et de recherche Philosophie Architecture, Urbanisme*, LAVUE UMR, 7218, 17.
- Boulahleb, B. (2008). *Besoins sociaux à l'horizon de 2025*. <http://www.horizonsdz.com/IMG/pdf/horizons-8.pdf>. P4. <http://www.horizonsdz.com>
- Bower, G. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 129-148.
- Bowers, L., Ross, J., Nijman, H., Muir-Cochrane, E., Noorthoorn, E., & Stewart, D. (2012). The scope for replacing seclusion with time out in acute inpatient psychiatry in England. *Journal of Advanced Nursing*, 68(4), 826-835.
- Bowler, D. E., Buyung-Ali, L. M., Knight, T. M., & Pullin, A. S. (2010). A systemic review of evidence for the added benefits to health of exposure to natural environments. *BMC Public Health*, 10, 456-465.
- Brand, S. (1994). *How Buildings Learn: What Happens After They're Built*. Ciking Press, USA.
- Bratman, G. N., Hamilson, J. P., & Daily, G. C. (2015). The impacts of nature experience on human cognitive function and mental health. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41-50.
- Brennan, P. F., & Strombom, I. (1998). Improving health care by understanding patient preferences: The role of computer technology. *J. Am. Med. Inform. Assoc*, 5, 257-262.
- Briffault, X., Morvan, Y., Rouillon, F., Dardennes, R., & Lamboy, B. (2010). Recours aux soins et adéquation des traitements de l'épisode dépressif majeur en France. *L'Encéphale*, 36, D48-D58.
- Brown, R. D., & Corry, R. C. (2011). Evidence-based landscape architecture: The maturing of a profession. *Landscape and urban planning*, 100(4), 327-329.
- Brown, S. (2001). Music-therapeutic caregiving: The necessity of active music-making in clinical care. *The Arts in Psychotherapy*, 28, 125-135.
- Bruner, J. S., Goodnow, J. J., & Austin, G. A. (1956). *A study of thinking*, New York: John Wiley. *Re-cited from Collette, AT & Chiappetta, EL Science Instruction in the Middle and Secondary Schools, 2nd ed. op. cit.*
- Bruscia, K., Dileo, C., Shultis, C., & Dennery, K. (2009). Expectations of hospitalized cancer and cardiac patients regarding the medical and psychotherapeutic benefits of music therapy. *Arts Psychother*, 36(4), 239-244.
- Bullen, M., Hughes, T., & Marshall, J. D. (2017). The evolution of nice medtech innovation briefings and their associated technologies. *Value in Health*, 20(9), 595-595. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.08.1114>
- Bureau régional de l'OMS pour l'Europe. (2012). *Mesure du bien-être et définition d'objectifs à cet égard*. <https://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/measurement-of-and-target-setting-for-well-being-an-initiative-by-the-who-regional-office-for-europe>

- Butler, A. C., Chapman, J. E., Forman, E. M., & Beck, A. T. (2006). The empirical status of cognitive-behavioral therapy: A review of meta-analyses. *Clin Psychol Rev*, *Jan*;26(1):17-31.
- Butler, G., & Mathews, A. (1983). Cognitive processes in anxiety. *Adv Behav Res Ther*, *5*, 51-62.
- Byers, J. F., & Smyth, K. A. (1997). Effect of a music intervention on noise annoyance, heart rate, and blood pressure in cardiac surgery patients. *American Journal of Critical Care: An Official Publication, American Association of Critical-Care Nurses*, *6*(3), 183-191.
- Calnan, M., Katsouyinannopoulos, V., Ovcharov, V. K., Prokhorskas, R., Ramic, H., & Williams, S. (1994). Major determinants of consumer satisfaction with primary care in different health systems. *Family Practice*, *11*, 468-478.
- Canevet, R. (2012). *Ambiance versus "ambiente": Essai d'une généalogie en art, architecture et design* [PhD Thesis]. Paris 8.
- Carmel-Gilfilen, C., & Portillo, M. (2015). Designing with Empathy: Humanizing Narratives for Inspired Healthcare Experiences. *Health Environments Research & Design Journal*, *1-17*. <https://doi.org/10.1177/1937586715592633>
- Carney, R., & Freedland, K. (2009). Treatment-resistant depression and mortality after acute coronary syndrome. *Am J Psychiatry*, *166*, 410-417.
- Caseras, X., Garner, M., Bradley, B., & Mogg, K. (2007). Biases in visual orienting to negative and positive scenes in dysphoria: An eye movement study. *J Abnorm Psychol*, *116*, 491-497.
- Castillo-Pérez, S., Gómez-Pérez, V., Velasco, M. C., Pérez-Campos, E., & Mayoral, M.-A. (2010). Effects of music therapy on depression compared with psychotherapy. *The Arts in psychotherapy*, *37*(5), 387-390.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate behavioral research*, *1*(2), 245-276.
- Cattell, V., Dines, N., Gesler, W., & Curtis, S. (2008). Mingling, observing, and lingering: Everyday public spaces and their implications for well-being and social relations. *Health & place*, *14*(3), 544-561.
- Cauvin, C. (1999). Pour une approche de la cognition spatiale intra-urbaine ». *Cybergeo : European Journal of Geography*. <http://cybergeo.revues.org/5043>.
- Cesario, S. K. (2009). Designing Health Care Environments: Part I. Basic Concepts, Principles, and Issues Related to Evidence-Based Design. *The Journal of Continuing Education in Nursing* , *11*. <https://doi.org/10.3928/00220124-20090522-09>
- Chtara, C., SALEM, M. B. H., & BELAKEHAL, A. (2016). La mémoire ambiante de l'espace sonore des Souks de la médina de Tunis à travers les textes du XIXe s.
- Chachoua, L. (2014, janvier). Le système national de santé de 1962 à nos jours. Colloque international sur les politiques de la santé. [http://www.sante.dz/colloque/docs/01\\_systeme\\_sante\\_chachoua.pdf](http://www.sante.dz/colloque/docs/01_systeme_sante_chachoua.pdf).
- Chang, C., & Chen, P. (2005). Human response to window views and indoor plants in the workplace. *HortScience*, *40*(5), 1354-1359.
- Chang, E., Lai, H., Chen, P., Hsieh, Y., & Lee, L. (2012). The effects of music on the sleep quality of adults with chronic insomnia using evidence from polysomnographic and self-reported analysis: A randomized control trial. *Int. J. Nurs. Stud*, *49*(8), 921-930.
- Chaput-McGovern, J., & Silverman, M. J. (2012). Effects of music therapy with patients on a post-surgical oncology unit: A pilot study determining maintenance of immediate gains. *The Arts in Psychotherapy*, *39*(5), 417-422.

- Charras, K., Eynard, C., Menez, Y., Ngatcha-Ribert, L., & Palermiti, F. (2010). Aménager, sensibiliser, accompagner le changement dans les institutions. *La Revue de gériatrie*, 35, 591-596.
- CHD/ The Center for Health Design. (2009). <https://www.healthdesign.org/>
- Chee, C. C., Beck, F., Sapinho, D., & Guilbert, P. (2009). *La dépression en France*. Saint-Denis : INPES (coll. Etudes Santé). <http://www.inpes.sante.fr>.
- Chelkoff, G. (2005). *De l'espace à l'ambiance : Formes sensibles de l'architecture et transformations de l'environnement urbain*. IUG (Institut d'Urbanisme de Grenoble).
- Chelkoff, G. (2008). *L'ambiance de tous les sens*. 1st International Congress on Ambiances, Grenoble 2008. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00833924>
- Chelkoff, G., Chelkoff, G., Thibaud, J.-P., Leroux, M., Bardyn, J.-L., & Belchun, B. (1997). *Ambiances sous la ville : Une approche écologique des espaces publics souterrains*. CRESSON.
- Chellappa, J., & Park, H.-J. (2010). BIM + HEALTHCARE: On the view of a primary healthcare renovation project, New Frontiers. *Proceedings of the 15th International Conference on Computer-Aided Architectural Design Research in Asia CAADRIA*, 293-302.
- Chu, S., & Downes, J. J. (2000). Long live Proust: The odour-cued autobiographical memory bump. *Cognition*, 75(2), B41-B50.
- Clark, D. A., & Beck, A. T. (2010). Cognitive Theory and Therapy of Anxiety and Depression: Convergence with Neurobiological Findings. *Trends in Cognitive Science*, 14, 418-424.
- Clervoy, P., & Corcos, M. (2006). *Petits moments d'histoire de la psychiatrie en France* (EDP Sciences). <https://histoirecoloniale.net/Frantz-Fanon-1925-1961.html>
- Cockerton, T., Moore, S., & Norman, D. (1997). Cognitive test performance and background music. *Percept. Mot. Skills*, 85, 1435-1438.
- Cofler, M. (2016). *Réflexions sur l'intérêt du toucher thérapeutique en psychomotricité dans l'expression de troubles du comportement de la personne âgée démente*. [Médecine humaine et pathologie, Université de Bordeaux]. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01340285/document>
- Cohen, F. (2018). *Les émotions* [PPT]. NeuroLearning Day. <https://neurolearning-day.com/wp-content/uploads/2018/02/ATELIER-4-EMOTIONS-Fabrice-COHEN.pdf>
- Colombier, J. (1736-1789) A. du texte. (1785). *Instruction sur la manière de gouverner les insensés, et de travailler à leur guérison dans les asyles qui leur sont destinés ([Reprod.]) / [M. Colombier]*. <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k56788m>
- Comeaux, T., & Steele-Moses, S. (2013). The effect of complementary music therapy on the patient's postoperative state anxiety, pain control, and environmental noise satisfaction. *Medsurg. Nurs*, 22(5), 313-318.
- Congrès de psychiatrie et de neurologie de langue française. (1996). *Comptes rendus du Congrès de psychiatrie et de neurologie de langue française : Colloque de psychiatrie légale* (J.-M. Léger & Centre de recherche Philippe Pinel, Éd.). Masson.
- Cooper Marcus, C., & Sachs, N. A. (2014). *Therapeutic landscapes. An evidence-based approach to designing healing gardens and restorative outdoor spaces*. John Wiley & Sons, Hoboken, New Jersey, États-Unis.
- Corey, L. J., Wallace, M. A., Harris, S. H., & Casey, B. (1986). Psychiatric ward atmosphere. *Journal of Psychosocial Nursing and Mental Health Services*, 24(10), 10-16.
- Cosniers, J. (2006). *Psychologie des émotions et des sentiments*. Retz :Paris. <http://icar.univ-lyon2.fr/membres/jcosnier/>.

- Costa, D. M., Morra, J., Solomon, D., Sabino, M., & Call, K. (2006). Snoezelen and sensory-based treatment for adults with psychiatric disorders. *OT PRACTICE*, 11(4), 19.
- Croisile, B. (2009). Approche neurocognitive de la mémoire. *Gerontologie et société*, 32 / n° 130(3), 11-29.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). Policies and strategies to promote social equity in health. Background document to WHO - Strategy paper for Europe. In *Arbetsrapport* (2007:14; Arbetsrapport). Institute for Futures Studies. [https://ideas.repec.org/p/hhs/ifswps/2007\\_014.html](https://ideas.repec.org/p/hhs/ifswps/2007_014.html)
- Daisey, J. M., Angell, W. J., & Apte, M. G. (2003). Indoor air quality, ventilation and health symptoms in schools: An analysis of existing information. *Indoor Air*, 13(1), 53-64.
- Damasio, A. R. (2006). *L'erreur de Descartes : La raison des émotions*. Edition Odile Jacob, Paris, France.
- Daniel, O. (2009). *Perception and Patient Satisfaction: A Case Study of Olabisi Onabanjo University Teaching Hospital Sagamu, Nigeria* [Master's Thesis,]. Blekinge Institute of Technology.
- Daykin, N., E., B., Soteriou, T., & O'Connor, S. (2008). The impact of art, design and environment in mental health care: A systematic review of the literature. *Journal of the Royal Society for the Promotion of Health*, 128(2), 85-94.
- De Faup, M. (2013, mars 20). *La phénoménologie architecturale comme tendance— D'architectures*. D'architectures. <https://www.darchitectures.com/la-phenomenologie-architecturale-comme-tendance-a1207.html>
- De Neufville, R., Lee, Y. S., & Scholtes, S. (2008). Using flexibility to improve value-for-money in hospital infrastructure investments. *IEEE Conference on Infrastructure Systems*.
- Degl'Innocenti, A., \AAgren, H., & Bäckman, L. (1998). Executive deficits in major depression. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 97(3), 182-188.
- Delétré, J. J. (2001). Defining an architectural or urban sound environment: The experience of a pluridisciplinary approach. *Inter. Noise, The Hague*.
- Demilly, E. (2014). *AUTISME ET ARCHITECTURE : Relations entre les formes architecturales et l'état clinique des patients* [Université Lumière Lyon II (École doctorale ED483) École Nationale Supérieure d'Architecture de Lyon Discipline : Architecture]. [http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2014/demilly\\_e/pdfAmont/demilly\\_e\\_these.pdf](http://theses.univ-lyon2.fr/documents/lyon2/2014/demilly_e/pdfAmont/demilly_e_these.pdf)
- Demilly, E. (2021). Situation de handicap et cadre architectural : Vers une meilleure prise en compte des troubles autistiques. In C. Popescu & N. Rapegno (Éds.), *Géographies du handicap : Recherches sur la dimension spatiale du handicap*. Éditions des maisons des sciences de l'homme associées. <http://books.openedition.org/emsha/787>
- Devlin, A. S. (1992). Psychiatric ward renovation: Staff perception and patient behavior. *Environment and Behavior*, 24(1), 66-84. <https://doi.org/10.1177/0013916592241003>
- Diderot, D., & D'Alembert, J. L. R. (1780). *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers* (Paris, de l'Encyclopédie, Vol. 35).
- Dijkstra, K., Pieterse, M., & Pruyn, A. (2006). Physical environmental stimuli that turn healthcare facilities into healing environments through psychologically mediated effects: Systematic review. *Journal of Advanced Nursing*, 56, 166-181.
- Direction de la Santé de Constantine. (2015). *Structures sanitaires*. <http://www.dsp-constantine.dz/index.php/structures-sanitaires>

- Direction de la Santé et de la Population Annaba. (2018). *Point de situation sur le Secteur de la Santé de la Wilaya d'Annaba*, Algérie.
- Do, M., Me, O., & Jm, D. (1991). Shades of Florence Nightingale: Potential impact of noise stress on wound healing. *Holistic Nursing Practice*, 5(4), 39-48. <https://doi.org/10.1097/00004650-199107000-00007>
- Dols, MW. (1992). *Majnun : The madman in medieval islamic society*. Oxford: Clarendon press, USA.
- Douglas, C. H., & Douglas, M. R. (2004). Patient-friendly hospital environments: Exploring the patients' perspective. *Health expectations*, 7(1), 61-73.
- Douglas, C. H., & Douglas, M. R. (2004). Patient-friendly hospital environments: Exploring the patients' perspective. *Health Expectations: An International Journal of Public Participation in Health Care and Health Policy*, 7(1), 61-73. <https://doi.org/10.1046/j.1369-6513.2003.00251.x>
- Douglas, C. H., & Douglas, M. R. (2005). Patient-centred improvements in health-care built environments: Perspectives and design indicators. *Health Expect*, 8, 264-276.
- Downs, R. M., & Stea, D. (1977). *Maps in minds: Reflections on cognitive mapping*. HarperCollins Publishers.
- Drahota, A., Ward, D., Mackenzie, H., Stores, R., Higgins, B., Gal, D., & Dean, T. P. (2012). Sensory environment on health-related outcomes of hospital patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3.
- Driss, C. (2013). Al-Moristan ou l'hôpital dans le monde arabo-musulman. *Histoire Des Sciences Medicales*, 169-176.
- Dröes, R.-M., Boelens-Van Der Knoop, E. C., Bos, J., Meihuizen, L., Ettema, T. P., Gerritsen, D. L., Hoogeveen, F., De Lange, J., & SchöLzel-Dorenbos, C. J. (2006). Quality of life in dementia in perspective: An explorative study of variations in opinions among people with dementia and their professional caregivers, and in literature. *Dementia*, 5(4), 533-558.
- Dubois, D., Cance, C., Lcpe, & Lam. (2012). Vers une sémiotique du sensible : Des couleurs en discours et en pratiques Danièle Dubois\* Caroline Cance\*\**Histoire Épistémologie Langage* 34- 1- 63-95. *Histoire Epistemologie Langage*, 34, 63-95.
- Dunkin, J. J., Leuchter, A. F., Cook, I. A., Kasl-Godley, J. E., Abrams, M., & Rosenberg-Thompson, S. (2000). Executive dysfunction predicts nonresponse to fluoxetine in major depression. *Journal of affective disorders*, 60(1), 13-23.
- E.N.I.S.A. (2016). *European Union Agency for Network and Information Security Science and Technology Park of Crete (ITE) Vassilika Vouton, 700 13*. Heraklion.
- Eberhard, J. P. (2009). *Brain Landscape: The Coexistence of Neuroscience and Architecture*, *Molecular Psychiatry*. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195331721.001.0001>
- Eggen, B., Hollemans, G., & Sluis, R. (2003). Exploring and enhancing the home experience. *Cognition, Technology & Work*, 5, 44-54. <https://doi.org/10.1007/s10111-002-0114-7>
- Ehrichman, H., & Bastone, L. (1992). *Olfaction and emotion* (M. J. Serby, K. L. Chobor, & Olfaction, Éd.). Springer Verlag.
- Engen, T. (1973). The sense of smell. *Annual Review of Psychology*, 24(1), 187-206.
- Ernst, M. (1996). *L'analyse des sensations—Le rapport du physique au psychique*. Éd. Jacqueline Chambon, France.
- Erwin, S. (1989). *Du sens des sens : Vol. 1ère édition*. Éd. Jérôme Million, Vaucanson, 38000 Grenoble, France.
- Espelt, A., Borrell, C., Rodriguez-Sanz, M., Muntaner, C., Pasarín, M. I., Benach, J., Schaap, M., Kunst, A. E., & Navarro, V. (2008). Inequalities in health by social class

- dimensions in European countries of different political traditions. *International journal of epidemiology*, 37(5), 1095-1105.
- Fellous, J. M., Armony, J. L., & LeDoux, J. E. (2002). *Emotional Circuits and Computational Neuroscience. The Handbook of Brain Theory and Neural Networks*. Cambridge, MA : The MIT Press, USA.
- Février, F., Gauducheau, N., Jamet, É., Rouxel, G., & Salembier, P. (2011). La prise en compte des affects dans le domaine des interactions homme-machine : Quels modèles, quelles méthodes, quels bénéfices ? *Le travail humain*, Vol. 74(2), 183-201.
- Finsen, N. R. (1903). The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1903. See [http://nobelprize.org/nobel\\_prizes/medicine/laureates](http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates).
- First, MB., Frances, AJ., & Pincus, HA. (2004). *DSM-IV-TR guidebook* (American Psychiatric Pub).
- Fischer, G. N., & Dodeler, V. (2009). *Psychologie de la santé et environnement*.
- Fischer, G.-N., & Vischer, J. (1998). *L'évaluation des environnements de travail : La méthode diagnostique*. De Boeck Supérieur.
- Freud, M. (2015). *J'ai la mémoire qui flanche, je ne me souviens plus!* <https://www.michelefreud.com/chronique-memoire-qui-flanche.html>
- Frijda, N. H. (1994). *Varieties of affect: Emotions and episodes, moods, and sentiments* (Eds. T. nature of emotion. F. questions. In : Ekman P Davidson RJ, Éd.). Oxford University Press.
- Frontczak, M., & Wargocki, P. (2011). Literature survey on how different factors influence human comfort in indoor environments. *Building and environment*, 46(4), 922-937.
- Fukuda, H. (1985). Effect of odors on contingent negative variation (CNV). *Proceedings of the 19th Japanese symposium on taste and smell*, 65-68.
- Fukuda, H., Torii, S., Kanemoto, H., Takino, R., Miyauti, T., & Hamanabe, Y. (1985). Effects of odors on contingent negative variation (CNV. *Japanese*). *Proceedings of the 19th Japanese Symposium on Taste and Smell. Takasago Perfume Industry*, 65-68.
- Gabor, J. Y., Cooper, A. B., Crombach, S. A., Lee, B., Kadikar, N., Bettger, H. E., & Hanly, P. J. (2003). Contribution of the intensive care unit environment to sleep disruption in mechanically ventilated patients and healthy subjects. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 167(5), 708-715.
- Gallagher, S. (2009). Neurophenomenology. *Faculty of Law, Humanities and the Arts - Papers (Archive)*, 470-472.
- Gallagher, S., & Zahavi, D. (2008). *The phenomenological mind: An introduction to philosophy of mind*. Routledge.
- Gardner, H. (1993). Histoire de la révolution cognitive. La nouvelle science de l'esprit, traduit de l'américain par J. L. Peytavin, Paris, Payot.
- Gesler, W. (1996). Lourdes: Healing in a place of pilgrimage. *Health & Place*, 2(2), 95-105.
- Gesler, W., Bell, M., Curtis, S., Hubbard, P., & Francis, S. (2004). Therapy by design: Evaluating the UK hospital building program. *Health & place*, 10(2), 117-128.
- Gibson, J. J. (2014). *Approche écologique de la perception* (O. Putois, Trad.). Editions Dehors.
- Glassman, L. R. (1991). Music therapy and bibliotherapy in the rehabilitation of traumatic brain injury: A case study. *Arts Psychother*, 18(2), 149-156.
- Goldapple, K., Segal, Z., Garson, C., Lau, M., Bieling, P., Kennedy, S., & Mayberg, H. (2004). Modulation of cortical-limbic pathways in major depression: Treatment-specific effects of cognitive behavior therapy. *Archives of General Psychiatry*, 61(1), 34-41. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.61.1.34>

- Golembiewski, J. (2012). Salutogenic design: The neural basis for health promoting environments. *World Health Design Scientific Review*, 5(4), 62-68.
- Golembiewski, J. (2016). The designed environment and how it affects brain morphology and mental health. *Health Environments Research & Design Journal*, 9(2), 161-171.
- Golembiewski, J. A. (2010). Start making sense: Applying a salutogenic model to architectural design for psychiatric care. *Facilities*, 28(3-4), 100-117.
- Goslin, D. (2016). L'effet placebo : Les travaux de F. Benedetti, implications pour la relation patient-acteur de santé. *Sciences pharmaceutiques*, 01593054.
- Gotlib, I. H., & Joormann, J. (2010). Cognition and Depression : Current Status and Future Directions. *Annual review of clinical psychology*, 6, 285-312. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.121208.131305>
- Grahn, P., Stigsdotter, U. K., & Berggren-Bärring, A. M. (2005). Human issues: Eight experienced qualities in urban green spaces. In A. C. Werquin, B. Huhem, G. Lindholm, B. Opperman, S. Pauleit, & S. Tjallingi (Éds.), *Green structure and urban planning* (p. 240-248). ESF, office for official Publications of the European Communities.
- Green, B. H., Copeland, J. R. M., Dewey, M. E., Sharma, V., Saunders, P. A., Davidson, I. A., Sullivan, C., & McWilliam, C. (1992). Risk factors for depression in elderly people: A prospective study. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 86(3), 213-217.
- Gross, R., Sasson, Y., & Zohar, J. (1998). Healing environment in psychiatric hospital design. *General hospital psychiatry*, 20(2), 108-114.
- Gross, R., Sasson, Y., Zarhy, M., & Zohar, J. (1998). Healing environment in psychiatric hospital design. *General Hospital Psychiatry*, 20, 108-114.
- Grynszpan, O., Perbal, S., Pelissolo, A., Fossati, P., Jouvent, R., Dubal, S., & Perez-Diaz, F. (2011). Efficacy and specificity of computer-assisted cognitive remediation in schizophrenia: A meta-analytical study. *Psychological medicine*, 41(1), 163.
- Gutteling, J. J., Man, R. A., Busschbach, J. J. V., & Darlington, A.-S. E. (2008). Quality of health care and patient satisfaction in liver disease: The development and preliminary results of the QUOTE-Liver questionnaire. *BMC Gastroenterol*, 8, 25.
- Hall, E. T. (1978). *La dimension cachée*. Éditions du Seuil, Paris.
- Hall, J. A., & Dornan, M. C. (1990). Patient sociodemographic characteristics as predictors of satisfaction with medical care: A meta-analysis. *Social Science and Medicine*, 30, 811-818.
- Hallit, R., & Kazour, F. (2019). Prevalence and factors affecting the level of depression, anxiety, and stress in hospitalized patients with a chronic disease. *Perspect Psychiatr Care*.
- Hancock, T. (1993). Health, human development and the community ecosystem: Three ecological models. *Health promotion international*, 8(1), 41-47.
- Harris, P., McBride, G., Ross, C., & Curtis, L. (2002). A place to heal: Environmental sources of satisfaction among hospital patients. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 1276-1299.
- Hartlage, S., Alloy, L. B., Vázquez, C., & Dykman, B. (1993). Automatic and effortful processing in depression. *Psychological bulletin*, 113(2), 247.
- Haslam, N. (2007). Humanising medical practice: The role of empathy. *The Medical Journal of Australia*, 187(7), 381-382. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2007.tb01305.x>
- Hatwell, Y., & Édouard Gentaz, A. S. (2000). *Toucher pour connaître Psychologie cognitive de la perception tactile manuelle*. Presses Universitaires de France.
- Hauskeller, M. (1995). Atmosphären erleben. *Philosophische Untersuchungen zur Sinneswahrnehmung*. Berlin.

- Heerwagen, J., & Orians, G. (1990). *The psychological aspects of windows and window design*.
- Hégron, G., Torgue, H., Coutard, O., & Lévy, J.-P. (2010). Ambiances architecturales et urbaines. De l'environnement urbain à la ville sensible. *Economica - Anthropos*, 184-198.
- Heidegger, M. (2008). *Ontology—The hermeneutics of facticity*. Indiana University Press.
- Henry, T. (2012). Cris et murmures de lieux. *Donner lieu au monde : La poésie de l'habiter, Paris, Éditions Donner Lieu, Actes du Colloque de Cérisy-la-Salle*, 39-51.
- Hertzberg, J. (2002). E-health: Round 2. *Manag. Care Interface*, 15, 50-51.
- Herzog, T. R., Maguire, C. P., & Nebel, M. B. (2003). Assessing the restorative components of environments. *Journal of Environmental Psychology*, 23, 159-170.
- Higgs, W. J. (1970). Effects of gross environmental change upon behavior of schizophrenics: A cautionary note. *Journal of Abnormal Psychology*, 76(3p1), 421.
- Hiruma, T. (2000). Different effects of the hiba odor on CNV and MMN. *Brain Res. Cogn. Brain Res.*
- Hisour. (2018, avril 17). Phénoménologie en architecture. *HiSoUR Art Culture Histoire*. <https://www.hisour.com/fr/phenomenology-in-architecture-28264/>
- Histoire de l'asile | OFPRA*. (2018, novembre 14). <https://www.ofpra.gouv.fr/fr/histoire-archives/histoire-de-l-asile>
- Ho, R. T. H., Potash, J. S., Fang, F., & Rollins, J. (2015). Art Viewing Directives in Hospital Settings Effect on Mood. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 8(3), 30-43. <https://doi.org/10.1177/1937586715575903>
- Holahan, C. J., & Saegert, S. (1973). Behavioral and attitudinal effects of large-scale variation in the physical environment of psychiatric wards. *Journal of Abnormal Psychology*, 82(3), 454.
- Holl, S., & Pérez-Gómez. (1994). *Questions de perception : Phénoménologie de l'architecture*.
- Horr, A. & Yousef. (2013). Commercial & residential GSAS training manual (G. S. A. S. P. Series, Éd.; v2.1). Gulf Organisation for Research and Development.
- Hristoskova, A., Sakkalis, V., Zacharioudakis, G., Tsiknakis, M., & De Turck, F. (2011). Ontology-driven monitoring of patient's vital signs enabling personalized medical detection and alert. *2nd International ICST Conference on Wireless Mobile Communication and Healthcare, Proceedings*, 1-8. <http://hdl.handle.net/1854/LU-2012370>
- Hume, V. (2010). Creative care: The role of arts in hospital. *Nursing Management*, 17, 16-20.
- Husserl, E. (1970). *Expérience et jugement*, trad. Fr. D. Souche-Dagues, Paris, PUF, «Épiméthée», 31.
- IBI Group. (2018). Healthy New Towns. *IBI Group*. <https://www.ibigroup.com/expertise/smarter-cities/healthy-new-towns/>
- Improving Health and Health Care Worldwide | IHI - Institute for Healthcare Improvement*. (2018). <http://www.ihigroup.org:80/>
- Investigators, Esem. 2000, Alonso, J., Angermeyer, M. C., Bernert, S., Bruffaerts, R., Brugha, T. S., Bryson, H., de Girolamo, G., de Graaf, R., & Demyttenaere, K. (2004). Prevalence of mental disorders in Europe: Results from the European Study of the Epidemiology of Mental Disorders (ESEMeD) project. *Acta psychiatrica scandinavica*, 109, 21-27.
- Ittelson, W. H., Proshansky, H. M., Rivlin, L. G., & Winkel, G. H. (1974). *An introduction to environmental psychology*. Holt, Rinehart & Winston.

- Iyendo, T. O. (2016). Exploring the effect of sound and music on health in hospital settings: A narrative review. *International journal of nursing studies*, 63, 82-100.
- Iyendo, T. O. (2016). Exploring the effect of sound and music on health in hospital settings: A narrative review. *International Journal of Nursing Studies*, 63, 82-100.
- Jeannerod, M., & Jeannerod, M. (1997). *The cognitive neuroscience of action* (Vol. 1997). Blackwell Oxford.
- Jelić, A. (2015). Designing “pre-reflective” architecture. Implications of neurophenomenology for architectural design and thinking. *Ambiances. Environnement Sensible, Architecture et Espace Urbain*, 1, Article 1. <https://doi.org/10.4000/ambiances.628>
- Jeuge-Maynard Isabelle (dir), *Le petit Larousse illustré 2015*. (2014). Larousse.
- Jiang, J., Zhou, L., Rickson, D., & Jiang, C. (2013). The effects of sedative and stimulative music on stress reduction depend on music preference. *The Arts in Psychotherapy*, 40(2), 201-205.
- Joseph, A. (2006). The impact of light on outcomes in healthcare settings. The Center for Health Design. <http://www.healthdesign.org/chd/research/>
- Kacha, F. (2005). La psychiatrie en Algérie. *L'Information psychiatrique*, 145-148.
- Kaiser, H. F. (1958). The varimax criterion for analytic rotation in factor analysis. *Psychometrika*, 23(3), 187-200.
- Karlin, B. E., & Zeiss, R. A. (2006). Environmental and therapeutic issues in psychiatric hospital design: Toward best practices. *Psychiatric Services*, 57(10), 1376-1378. <https://doi.org/10.1176/appi>.
- Katafygiotou, M. C., & Serghides, D. K. (2015). Bioclimatic chart analysis in three climate zones in Cyprus. *Indoor and Built Environment*, 24(6), 746-760. <https://doi.org/10.1177/1420326X14526909>
- Kellert, S., Heerwagen, J., & Mador, M. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. John Wiley & Sons/Hoboken, New Jersey, États-Unis.
- Kennedy, M. (2008). Great Expectations: BIM for Healthcare. *The Samborn Report (Dimensions Newsletter, Summer 2008)*. <http://www.ssoe.com/news/article2.aspx>.
- Kessler, R. C., & Wang, P. S. (2009). The epidemiology of depression. In I. H. Gotlib & C. L. Hammen (Éds.), *Handbook of Depression*. 2 (p. 5-22). Guilford.
- Kessler, R. C., Berglund, P., Demler, O., Jin, R., Koretz, D., Merikangas, K. R., Rush, A. J., Walters, E. E., & Wang, P. S. (2003). The epidemiology of major depressive disorder: Results from the National Comorbidity Survey Replication (NCS-R). *Jama*, 289(23), 3095-3105.
- Khanna, M. S., & Kendall, P. C. (2010). Computer-assisted cognitive behavioral therapy for child anxiety: Results of a randomized clinical trial. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(5), 737-745. <https://doi.org/10.1037/a0019739>
- Kim, J. Y. (2016, avril 13). *Les investissements dans le traitement de la dépression et de l'anxiété rapportent quatre fois leur valeur*. <https://www.who.int/fr/news/item/13-04-2016-investing-in-treatment-for-depression-and-anxiety-leads-to-fourfold-return>
- Kim, S., Kaplowitz, S., & Johnston, M. V. (2004). The effects of physician empathy on patient satisfaction and compliance. *Evaluation & the Health Professions*, 27, 237-251.
- Kitchin, R. M. (1994). Cognitive maps: What are they and why study them? *Journal of environmental psychology*, 14(1), 1-19.
- Komori, T., Fujiwara, R., Tanida, M., & Nomura, J. (1995). Application of fragrances to treatments for depression. *Nihon Shinkei Seishin Yakurigaku Zasshi= Japanese Journal of Psychopharmacology*, 15(1), 39-42.

- Korpela, K., & Hartig, T. (1996). Restorative qualities of favorite places. *Journal of environmental psychology*, 16(3), 221-233.
- Korichi, A. (2007). La Performance des centres de sports en termes d'efficacité et d'efficacité fonctionnelle. Cas de de deux centres de sports à Constantine.
- Kovess-Masféty, V., & Severo, D. (2017). *Architecture et psychiatrie : Approches françaises et internationales*. Le Moniteur.
- Kronenburg, D. (2007). *Flexible: Architecture that Responds to Change*. Laurence King Publishing.
- Labbé, E., Schmidt, N., Babin, J., & Pharr, M. (2007). Coping with stress: The effectiveness of different types of music. *Applied psychophysiology and biofeedback*, 32(3), 163-168.
- Larson, E. B. (2005). Clinical empathy as emotional labor in the patient-physician relationship. *Journal of the American Medical Association*, 293, 1100-1106.
- Lazarus, R. S., Kanner, A. D., & Folkman, S. (1980). Emotions : A cognitivephenomenological analysis. In R. Plutchik & H. Kellerman (Éds.), *Emotion, theory, reserach, and experience* (Vol. 1, p. 189-217). Academic Press.
- Le Breton, D. (2006). La conjugaison des sens : Essai. *Anthropologie et sociétés*, 30(3), 19-28.
- Le Ny, J.-F. (1989). *Science cognitive et compréhension du langage*. FeniXX, Presses Universitaires de France.
- Le regard colonial de l'École psychiatrique d'Alger*. (2005, février 24). Histoire coloniale et postcoloniale. <https://histoirecoloniale.net/le-regard-colonial-de-l-Ecole.html>
- Le Robert—Dictionnaire de la langue française* (Dictionnaires le Robert). (1985).
- Lee, K., Chao, Y., Chao, Y., Yiin, J., & Chiang, P. (2011). Effectiveness of different music-playing devices for reducing preoperative anxiety: A clinical control study. *Int. J. Nurs. Stud*, 48(10), 1180-1187.
- Léothaud, I. (2006). *Ambiances architecturales et comportements psychomoteurs. De l'observation à l'aide à la conception. Le cas de structures pédopsychiatriques*. Presses Universitaires de France.
- Leroux, I., & Morin, T. (2006). *Facteurs de risque des épisodes dépressifs en population générale*. Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques.
- Lévy-Leboyer, C. (1980). *Psychologie et environnement*. FeniXX, Presses Universitaires de France.
- Lewis, J. O., Goulding, J., & Steemers, T. (1992). *ENERGY IN ARCHITECTURE: European Passive Solar Handbook* (1st edition). Batsford Ltd.
- Li, H. (2008). Integrating design and construction through virtual prototyping. *Automation in Construction, Elsevier*, 8(11, 2008), 915-922.
- Lindsley, O. R. (1964). Geriatric behavioral prosthetics. In *New thoughts on old age* (p. 41-60). Springer.
- Lindström, B. (2012, octobre 1). *La salutogénèse. Petit guide pour promouvoir la santé eBook*.  
[https://www.numilog.com/LIVRES/ISBN/9782763796833.Livre?utm\\_source=PDF-excerpt](https://www.numilog.com/LIVRES/ISBN/9782763796833.Livre?utm_source=PDF-excerpt)
- Lorenz, S. G. (2007). The potential of the patient room to promote healing and well-being in patients and nurses. *Holistic Nursing Practice*, 21(5), 263-277.
- Lovins, A. (1992). Air-Conditioning Comfort: Behavioral and Cultural Issues.
- Luiselli, J. K. (2006). *Antecedent assessment & intervention: Supporting children & adult with developmental disabilities in community settings*. Brookes Publishing.

- Lutz, A., & Thompson, E. (2003). Neurophenomenology integrating subjective experience and brain dynamics in the neuroscience of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 10, 9-10, 31-52.
- Lynch, J. W., Kaplan, G. A., & Shema, S. J. (1997). Cumulative impact of sustained economic hardship on physical, cognitive, psychological, and social functioning. *New England Journal of Medicine*, 337(26), 1889-1895.
- Maben, J., Griffiths, P., Penfold, C., Simon, M., Pizzo, E., Anderson, J., & Barlow, J. (2015). Evaluating a major innovation in hospital design: Workforce implications and impact on patient and staff experiences of all single room hospital accommodation. *Health Services and Delivery Research*, 3, 1-304. <https://doi.org/10.3310/hsdr03030>
- MacAllister, L. (2014). *The impact of spatial layouts on patient satisfaction*. College of Architecture. Georgia Institute of Technology.
- MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2019). Exploring the relationships between patient room layout and patient satisfaction. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 12(1), 91-107.
- MacInnis, D. J., & Price, L. L. (1987). The role of imagery in information processing: Review and extensions. *Journal of consumer research*, 13(4), 473-491.
- Mackrill, J., Cain, R., Jennings, P., & England, M. (2013). Sound source information to improve cardiothoracic patients' comfort. *Br. J. Nurs*, 22(7), 387-393.
- Madden, T., Hewett, K., & Roth, M. (2000). Managing images in different cultures: A cross-national study of color meanings and preferences. *Journal of International Marketing*, 8(4), 90-107.
- Magnin, P. A., Bowden, R. W., & Goodnow, J. W. (2010). *Method and system for imaging, diagnosing, and/or treating an area of interest in a patient's body*. Google Patents.
- Majd, N. F., Golembiewski, J., & Tarkashvand, A. (2020). The psychiatric facility: How patients with schizophrenia respond to place. *Design for Health*, 4(3), 384-406. <https://doi.org/10.1080/24735132.2020.1846849>
- Makhloufi, L. (2012). Les ambiances dans les vieilles villes algériennes : Entre cultures, identités et héritages sensoriels. 487. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00745032>
- Maldiney, H. (1973). L'esthétique des rythmes. *Regard, Parole, Espace, Lausanne, L'Âge d'Homme, 1994*.
- Mallgrave, H. F. (2013). *Architecture and Embodiment: The Implications of the New Sciences and Humanities for Design*. <https://doi.org/10.4324/9780203071144>
- Malouin, S. (2013a). *Perspectives sensorielles : Une architecture pour les sens et l'orientation du corps dans l'espace : un centre communautaire de formation et de services pour les personnes handicapées visuelles* [PhD Thesis]. Université Laval.
- Malouin, S. (2013b). *Une architecture pour les sens et l'orientation du corps dans l'espace : Un. École d'architecture Université Laval Hiver*.
- Manley, C. H. (1993). Psychophysiological effect of odor. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 33(1), 57-62. <https://doi.org/10.1080/10408399309527612>
- Marleau Ponty, M. (1945). *Phénoménologie de la perception—Tel—GALLIMARD - Site Gallimard*:<http://www.gallimard.fr/Catalogue/GALLIMARD/Tel/Phenomenologie-de-la-perception>
- Marple, R., Lucey, C., Kroenke, K., Wilder, J., & Lucas, C. (1997). A prospective study of concerns and expectations in patients presenting with common symptoms. *Archives of Internal Medicine*, 157, 1482-1488.
- Mathews, A., & MacLeod, C. (2005). Cognitive vulnerability to emotional disorders. *Annu Rev Clin Psychol*, 1, 167-195.

- Mauris-Demourieux, S. (2015). *COMPORTEMENTS & espace, rapport dans sciences humaines et sociales*.
- Mazer, S. E. (2010). Music, noise, and the environment of care: History, theory, and practice. *Int. J. Music Med*, 2(3), 182-191.
- Mazouz, S., & Mezrag, H. (2013). L'approche d'évaluation post occupationnelle : Un outil diagnostique de la performance du logement.
- McCarthy, D. O., Ouimet, M. E., & Daun, J. M. (1999). Shades of Florence Nightingale: Potential impact of noise stress on wound healing. *Holist. Nurs. Pract*, 5(4), 39-48.
- Meaney, B. (2002). Gartner lists top 10 e-health issues for 2002. *Internet Healthc. Strateg*, 4(11).
- Merghani, A. (2004). Exploring thermal comfort and spatial diversity. *Environmental diversity in architecture*, 195-213.
- Merleau-Ponty, M. (2005). *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, coll. « Tel ».
- Meyer, A. S., Bowden Templeton, G., Stinson, M. A., & Codone, S. (2016). Teaching Research Methods to MFT Master's Students: A Comparison between Scientist-Practitioner and Research-Informed Approaches. *Contemporary Family Therapy*, 38(3), 295-306. <https://doi.org/10.1007/s10591-016-9385-7>
- Miller, G. A. (2003). The cognitive revolution: A historical perspective. *Trends in cognitive sciences*, 7(3), 141-144.
- Ministère De La Sante De La Population Et De La Réforme Hospitalière. (2003). *Projection du développement du secteur de la santé : Perspective décennale*. <http://www.santemaghreb.com/algerie/manage/manage5.pdf>
- Ministère des finances. (2019). *Projet de loi de finances 2019*. Journal officiel de la république Algérienne N° 72.
- Mittelmark, M. B., & Bull, T. (2013). The salutogenic model of health in health promotion research. *Global Health Promotion*, 20(2), 30-38.
- Mohlman, J., & Gorman, J. M. (2005). The role of executive functioning in CBT: A pilot study with anxious older adults. *Behaviour research and therapy*, 43(4), 447-465.
- Moles, A. A. (1957). Théorie de l'information et perception esthétique. *Revue Philosophique de la France et de l'Étranger*, 147, 233-242.
- Moles, A., & Rohmer, É. (1972). *Psychologie de l'espace*, Revue Tiers Monde, pp. 440-441.
- Monti, F., Agostini, F., Dellabartola, S., Neri, E., Bozicevic, L., & Pocecco, M. (2012). Pictorial intervention in a pediatric hospital environment: Effects on parental affective perception of the unit. *J. Environ. Psychol*, 32(3), 216-224.
- Morval, J. (2018). La psychologie environnementale. In *La psychologie environnementale*. Presses de l'Université de Montréal. <http://books.openedition.org/pum/10099>
- Moser, G. (2009). *Psychologie environnementale : Les relations homme-environnement*. Armando Editore, Paris.
- Murray, C., & Lopez, A. (1996). Evidence-based health policy—Lessons from the Global Burden of Disease Study. *Science*, 274, 740-743.
- Nanda, U., Eisen, S., Zadeh, R. S., & Owen, D. (2011). Effect of visual art on patient anxiety and agitation in a mental health facility and implications for the business case. *Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing*, 18, 386-393.
- Nelly, T. (2003). *Psychomotricité : Développement psychomoteur de l'enfant*. Université Pierre et Marie Curie. Faculté de médecine. 37p.
- Nicol, J. F., & Humphreys, M. A. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. *Energy Build*, 34(6), 563-572.
- Nicol, J. F., & Humphreys, M. A. (2002). Adaptive thermal comfort and sustainable thermal standards for buildings. *Energy Build*, 34(6), 563-572.
- Nightingale, F. (1860). Notes on Nursing: What It Is, and What It Is Not. Harrison and sons.

- Nikolopoulou, M., & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Energy and buildings*, 35(1), 95-101.
- Nilsson-Ehle, H. (1957). Ambiance, Milieu et Climat. *Studia Neophilologica*, XXIX(2), 181-191.
- Ninot, G. (2019). La qualité de vie liée à la santé dans les maladies chroniques. In F. Bacro (Éd.), *La qualité de vie: Approches psychologiques* (p. 117-137). Presses universitaires de Rennes. <http://books.openedition.org/pur/61283>
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. MIT Press.
- Novotná, G., Urbanoski, K. A., & Rush, B. R. (2011). Client-centered design of residential addiction and mental health care facilities: Staff perceptions of their work environment. *Qualitative Health Research*, 21(11), 1527-1538.
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1999). Psychometric theory. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 17, 275-280.
- OMS. (2002). *Stratégie de coopération avec les pays 2002-2005*. [http://www.who.int/whr/2005/11\\_annexes\\_fr](http://www.who.int/whr/2005/11_annexes_fr).
- OMS. (2016, avril 13). *Les investissements dans le traitement de la dépression et de l'anxiété rapportent quatre fois leur valeur*. <https://www.who.int/fr/news/item/13-04-2016-investing-in-treatment-for-depression-and-anxiety-leads-to-fourfold-return>
- OMS/Europe. (2012). / *Publications phares*. <https://www.euro.who.int/fr/publications/abstracts/measurement-of-and-target-setting-for-well-being-an-initiative-by-the-who-regional-office-for-europe>
- Organisation mondiale de la Santé. (2014). *Atlas de la santé mentale*. [https://www.who.int/mental\\_health/evidence/atlas/mental\\_health\\_atlas\\_2014/fr/](https://www.who.int/mental_health/evidence/atlas/mental_health_atlas_2014/fr/)
- Ottowitz, W. E., Tondo, L., Dougherty, D. D., & Savage, C. R. (2002). The neural network basis for abnormalities of attention and executive function in major depressive disorder: Implications for application of the medical disease model to psychiatric disorders. *Harvard review of psychiatry*, 10(2), 86-99.
- Ozel, F. (2008). Building information modeling for healthcare facilities. *Microsoft PowerPoint, Arizona State University-College of Design*.
- Pallasma, J. (2010). *Le regard des sens, éditions du linteau*. Paris.
- Pan American Health Organization. (2017). *SMART HOSPITALS TOOLKIT, A practical guide for hospital administrators, health disaster coordinators, health facility designers, engineers and maintenance staff to achieve Smart Health Facilities by conserving resources, cutting costs, increasing efficiency in operations and reducing carbon emissions*. PAHO.WHOA.
- Panchal, N., Kamal, R., & 2021. (2021, février 10). The Implications of COVID-19 for Mental Health and Substance Use. *KFF*. <https://www.kff.org/coronavirus-covid-19/issue-brief/the-implications-of-covid-19-for-mental-health-and-substance-use/>
- Panissard-Riest, R. (2015). *La dimension sonore du paysage*. 14.
- Papadopoulos, A. M., Oxizidis, S., & Papandritsas, G. (2008). Energy, economic and environmental performance of heating systems in Greek buildings. *Energy and Buildings*, 40(3), 224-230.
- Paquin, S. (2006). Le sentiment d'insécurité dans les lieux publics urbains et l'évaluation personnelle du risque chez des travailleuses de la santé. *Nouvelles pratiques sociales*, 19(1), 21-39. <https://doi.org/10.7202/014783ar>
- Park, M. J., Yoo, J. H., Cho, B. W., Kim, K. T., Jeong, W.-C., & Ha, M. (2014). Noise in hospital rooms and sleep disturbance in hospitalized medical patients. *Environmental Health and Toxicology*, 29, 2014006. <https://doi.org/10.5620/eht.2014.29.e2014006>
- Pascoe, G. C. (1983). Patient satisfaction in primary health care: A literature review and analysis. *Evaluation and program planning*, 6(3-4), 185-210.

- Peavey, E., & Wyst, K. B. V. (2017). Evidence-Based Design and Research-Informed Design: What's the Difference? Conceptual Definitions and Comparative Analysis. *Health Environments Research & Design Journal*, 1-14. <https://doi.org/10.1177/1937586717697683>
- Peretti, C. S., & Ferreri, F. (2009). Troubles cognitifs dans la dépression ». *La Lettre du Psychiatre* •, V-n°, 1-2-.
- Perrier, G. (2011). Architecture médiévale et art de la mémoire dans À la recherche du temps perdu, de Marcel Proust. *Études littéraires*, 42(1), 13-22. <https://doi.org/10.7202/1007155ar>
- Persson, E., & Määttä, S. (2012). To provide care and be cared for in a multiple-bed hospital room. *Scandinavian journal of caring sciences*, 26(4), 663-670.
- Persson, E., Anderberg, P., & Kristensson Ekwall, A. (2015). A room of one's own—Being cared for in a hospital with a single-bed room design. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 29, 340-346. <https://doi.org/10.1111/scs.12168>
- Pfaff, L. (2018). *Modifications émotionnelles dans la sclérose en plaques : Étude en neuropsychologie et neuroimagerie* [PhD Thesis]. Université de Strasbourg.
- Plan nationale de promotion de la santé mentale 2017-2020*. (2017).
- Pormann, PE. (2009). Female patients and practitioners in medieval Islam. *The Lancet*.
- Pornin, E. C. (2009). *Réadmissions des personnes âgées aux urgences du CHU de Nice : Étude de rétrospective à propos de 408 dossiers de patients de 75 ans et plus* [PhD Thesis].
- Porot, A. (1918). Notes de psychiatrie musulmane. *Annales medico-psychologiques*, 377-384.
- Porot, A., & Arrii, C. (1932). L'impulsivité criminelle chez l'indigène algérien ; ses facteurs. *Annales médico-psychologiques*, 588-611.
- Preiser, W. F. (2001). The evolution of post-occupancy evaluation: Toward building performance and universal design evaluation. *Learning from our buildings a state-of-the-practice summary of post-occupancy evaluation*.
- Preiser, W. F., White, E., & Rabinowitz, H. (2015). *Post-Occupancy Evaluation (Routledge Revivals)*. Routledge.
- Proshansky, H. M., Ittelson, W. H., & Rivlin, L. G. (1970). *Environmental psychology : Man and his physical setting*.
- Bruce Durie. (2005, janvier 29). *Why you have at least 21 senses*. Scientist New.
- Quang, T. N., He, C., Knibbs, L. D., Dear, R. D., & Morawska, L. (2014). Co-optimisation of indoor environmental quality and energy consumption within urban office buildings. *Energy and Buildings*, 85, 225-234. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2014.09.021>
- Rapport final PAPFAM*. (2008). <http://www.sante.gov.dz/population/172-rapport-final-papfam.html>.
- Rahmani, L. (2018). *Évaluation des places publiques a travers la satisfaction et l'estimation de leurs ambiances urbaines «Cas de la place du 1er novembre 1954 Médéa». Architecture et environnement de l'enfant, laboratoire «Enfant ville et environnement », 1, 35-44.*
- Razes, F. (2015). *Environnement architectural, santé et domesticité : Étude des effets d'un aménagement architectural domestique sur la qualité de vie, l'usage et la perception de l'espace dans les lieux de vie institutionnels pour personnes âgées* [Phdthesis, Université Paul Valéry - Montpellier III ; Universitat politècnica de Catalunya]. <https://tel.archives-ouvertes.fr/tel-01431531>
- Reiter, S. & A. (2004). De Herde, L'éclairage naturel des bâtiments. *Presses universitaires de Louvain*.

- Ricketts, T. C. (2002). *Geography and Disparity in Health*. Cecil G. Sheps Center for Health Services Research. <https://www.nationalacademies.org/hmd/media/Files/Activity%20Files/Quality/NHDRGuidance/DisparitiesR>
- Riemersma-Van Der Lek, R., DF, S., J, T., EM, H., WJ, H., & EJ, V. S. (2008). *Effect of bright light and melatonin on cognitive and noncognitive function in elderly residents of group care facilities: A randomized controlled trial*.
- Rigaud, A. S. (2008). Depression and aging. *L'encephale*, 34, S9-S13.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2005). A comparison of attentional biases and memory biases in women with social phobia and major depression. *J Abnorm Psychol*, 114, 62-74.
- Roelandt, J.-L., Caria, A., Anguis, M., Benoist, J., Bryden, B., & Defromont, L. (2003). La santé mentale en population générale : Résultats de la première phase d 'enquête 1998-2000. *L'Information Psychiatrique*, 79(10), 867-878.
- Roosen, M. (2007). L'influence de l'attitude des soignants dans la gestion de l'anxiété chez les patients/ L'influence des lieux et de l'architecture sur l'anxiété de la personne hospitalisée. *Éducation du Patient et Enjeux de Santé*, 25(2). <https://orbi.uliege.be/handle/2268/188557>
- Rosenberg, W., & Donald, A. (1995). Evidence based medicine: An approach to clinical problem-solving. *Bmj*, 310(6987), 1122-1126.
- Rovesti, P. (1973). Aromatherapy and aerosols. *Soap, Perfume and Cosmetics*, 46, 475-477.
- Rowlands, J. (2008). How does the environment impact on the quality of life of advanced cancer patients? A qualitative study with implications for ward design. *Palliative Medicine*, 22, 768-774.
- Rubert, R. (2007). Creating a healing environment in the ICU. In R. Kaplow & S. R. Hardin (Éds.), *Critical Care Nursing: Synergy for Optimal Outcomes*. Jones and Bartlett Learning, United States.
- Rubin, H. R., Owens, A. J., & Golden, G. (1997). Status Report: An Investigation to Determine Whether the Built Environment Affects Patients' Medical Outcomes. The Center for Health Design.
- Rush, A. J., Beck, A. T., Kovacs, M., & Hollon, S. D. (1977). Comparative efficacy of cognitive therapy and pharmacotherapy in the treatment of depressed outpatients. *Cognitive Therapy and Research*, 1, 17-38. <https://doi.org/10.1007/BF01173502>
- Ryff, C. D., & Singer, B. (1998). The contours of positive human health. *Psychological Inquiry*, 9(1), 1-28. [https://doi.org/10.1207/s15327965pli0901\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327965pli0901_1)
- Saito, Y. (2001). Everyday aesthetics. *Philosophy and Literature*, 25(1), 87-95.
- Salandin, A., Arnold, J., & Kornadt, O. (2011). Noise in an intensive care unit. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 130(6), 3754-3760.
- Salandin, A., Arnold, J., & Kornadt, O. (2011). Noise in an intensive care unit. *J. Acoust. Soc. Am*, 130(6), 3754-3760.
- Salingaros, N. A. (2015). *Biophilia & Healing Environments: Healthy Principles for Designing the Built World, Terrapin Bright Green*.
- Sansot, P. (1986). *Les formes sensibles de la vie sociale*. FeniXX, Paris.
- Sansot, P. (1989). Pour une esthétique des paysages ordinaires. *Ethnologie française*, 239-243.
- Schab, F. R. (1991). Odor memory: Taking stock. *Psychological bulletin*, 109(2), 242.
- Schmitz, H. (2002). Hermann Schmitz, the "New Phenomenology". In *Phenomenology world-wide* (p. 491-494). Springer.
- Schulmeister, L., Quiett, K., & Mayer, K. (2005). Quality of life, quality of care, and patient satisfaction: Perceptions of patients undergoing outpatient autologous stem cell transplantation. *Oncol. Nurs. Forum*, 32, 57-67.

- Schweitzer, M., Gilpin, L., & Frampton, S. (2004). Healing spaces: Elements of environmental design that make an impact on health. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 10(Suppl 1), 71-83. <https://doi.org/10.1089/1075553042245953>
- Seel, M. (2005). *Aesthetics of appearing*. Stanford University Press, États-Unis d'Amérique.
- Sendelbach, S. E., Halm, M. A., Doran, K. A., Miller, E. H., & Gaillard, P. (2006). Effects of music therapy on physiological and psychological outcomes for patients undergoing cardiac surgery. *Journal of cardiovascular nursing*, 21(3), 194-200.
- Sheehan, D. V., Lecrubier, Y., Sheehan, K. H., Amorim, P., Janavs, J., Weiller, E., Hergueta, T., Baker, R., & Dunbar, G. C. (1998). The Mini-International Neuropsychiatric Interview (MINI): The development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and ICD-10. *Journal of clinical psychiatry*, 59(20), 22-33.
- Sieg, A. (2020). *Analyse canonique des corrélations*. [https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/374469\\_a793396b8c2b475d8824d28a26bfa11a.html](https://rstudio-pubs-static.s3.amazonaws.com/374469_a793396b8c2b475d8824d28a26bfa11a.html).
- Silverman, M. J., & Leonard, J. (2012). Effects of active music therapy interventions on attendance in people with severe mental illnesses: Two pilot studies. *Arts Psychother*, 39(5), 390-396.
- Sir Robert Ogden Macmillan Centre*. (2013). Harrogate and District NHS Foundation Trust. <https://www.hdft.nhs.uk/services/cancer-services/sromc/>.
- Sitzia, J., & Wood, N. (1997). Patient satisfaction: A review of issues and concepts. *Social Science and Medicine*, 45, 1829-1843.
- Skounakis, E., Farmaki, C., Sakkalis, V., Roniotis, A., Banitsas, K., Graf, N., & Marias, K. (2010). Doctor Eye: A clinically driven multifunctional platform, for accurate processing of tumors in medical images. *The open medical informatics journal*, 4, 105.
- Smolander, J. (2002). Effect of cold exposure on older humans. *International journal of sports medicine*, 23(02), 86-92. <https://doi.org/10.1055/s-2002-20137>.
- Spellman, B. A., & Schnall, S. (2009). Embodied rationality. *Queen's LJ*, 35, 117.
- Spitzer, L. (1942). Milieu and Ambiance: An Essay in Historical Semantics ». *Philosophy and Phenomenological Research*, III, 1-42 169-218.
- Standard, I. (1994). Moderate Thermal environments—Determination of the PMV and PPD Indices and Specification of the Conditions for Thermal Comfort.
- Standard. (2010). A. Standard 55. Thermal environmental conditions for human occupancy. American society of heating, refrigerating, and airconditioning engineers.
- Staricoff, R., & Loppert, S. (2003). Integrating the arts into health care: Can we affect clinical outcomes? In D. Kirklin & R. Richardson (Éds.), *The healing environment: Without and within* (p. 63-80). Royal College of Physicians.
- Staum, M. J., & Brotons, M. (2000). The effect of music amplitude on the relaxation response. *Journal of Music Therapy*, 37(1), 22-39.
- Stemers, T., Lewis, J. O., & Goulding, J. R. (1992). *Energy in Architecture: The European Passive Solar Handbook* BT Batsford for the Commission of the European Communities. Directorate General XII for Science, Research and Development.
- Stemers, T., Lewis, J. O., & Goulding, J. R. (1992). *Energy in Architecture: The European Passive Solar Handbook* BT Batsford for the Commission of the European Communities. *Directorate General XII for Science, Research and Development*.
- Steifel, M., & Nolan, K. (2012). *A Guide to Measuring the Triple Aim: Population Health, Experience of Care, and Per Capita Cost (IHI Innovation Series white paper)*. Institute for Healthcare Improvement. <http://www.jvei.nl/wp-content/uploads/A-Guide-to-Measuring-the-Triple-Aim.pdf>

- Stichler, J. F. (2008). Healing by design. *Journal of Nursing Administration*, 38(12), 505-509. <https://doi.org/10.1097/NNA.0b013e31818ebfa6>
- Sullivan, R. M., Landers, M., Yeaman, B., & Wilson, D. A. (2000). Good memories of bad events in infancy. *Nature*, 407(6800), 38-39.
- Swan, J., Richardson, L., & Hutton, J. (2003). Do appealing hospital rooms increase patient evaluations of physicians, nurses, and hospital services? *Health Care Management Review*, 28, 254-264.
- Système de couleurs Munsell—Munsell color system—Qaz.wiki*. (s. d.). Consulté 25 octobre 2020, à l'adresse [https://fr.qaz.wiki/wiki/Munsell\\_color\\_system](https://fr.qaz.wiki/wiki/Munsell_color_system)
- Talley, L. (2013). Stress management in pregnancy. *Int. J. Childbirth Educ*, 28(1), 43-45.
- Thorgaard, P. (2013). Music intervention and acute illness. In F. Mossberg (Éd.), *Care for Sound: Sound Environment, Healing & Health Care: Vol. Number 12*. Sound Environment Center at Lund University.
- Talantikite, S. I., & Bencherif, M. (2021). Effect of Spatial Ambiances on the Patient Satisfaction and Well-Being in Hospitals: The Case of UHC Ibn Sina Annaba and UHC Benbadis Constantine—Algeria: *HERD: Health Environments Research & Design Journal*. <https://doi.org/10.1177/1937586720986106>
- Taylor, E., Card, A. J., & Piatkowski, M. (2018). Single-Occupancy Patient Rooms : A Systematic Review of the Literature Since 2006. *Health Environments Research & Design Journal*, 11(1), 85-100. <https://doi.org/10.1177/1937586718755110>
- Tenon, J. (1724-1816) A. du texte. (1788). *Mémoires sur les hôpitaux de Paris, par M. Tenon,...* <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6275882s>
- Thase, M. E. (2001). Scientific Foundations of Cognitive Theory and Therapy of Depression. *The Journal of Psychotherapy Practice and Research*, 10(4), 286-287.
- The Center for Health Design. (2015). *Clinic design patient survey*. [https://www.healthdesign.org/system/files/res\\_files/Clinic%20POE%20III\\_Patient%20Questionnaire\\_July%202015.pdf](https://www.healthdesign.org/system/files/res_files/Clinic%20POE%20III_Patient%20Questionnaire_July%202015.pdf)
- Thibaud, J., & Siret, D. (2012). L'ambiance à l'épreuve de l'action. In *2nd International Congress on Ambiances* (p. 13-18). [https://doi.org/10.1007/978-3-319-00745-9\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-00745-9_2).
- Thibaud, J.-P. (2012). *Petite archéologie de la notion d'ambiance* (» L. S. | « C., Éd.; Numéro 90). <https://www.cairn.info/revue-communications-2012-1-page-155.htm>
- Thomas, P., & Hazif-Thomas, C. (2008). Les nouvelles approches de la dépression de la personne âgée. *Gerontologie et société*, 31 / n° 126(3), 141-155.
- Thompson, E. (2007). *Mind in life: Biology, phenomenology, and the sciences of mind*. Harvard University Press.
- Thompson, E., & Varela, F. (2001). Radical embodiment: Neural dynamics and consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, 5(10), 418-425.
- Tixier, N. (2001). *Morpho dynamique des ambiances construites*.
- Tortel, L. (1999). Une autre lecture de l'espace public : Les apports de la psychologie de l'espace. *Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques*, 53.
- Tost, H., & Meyer-Lindenberg, A. (2012). Puzzling over schizophrenia: Schizophrenia, social environment and the brain. *Nature medicine*, 18(2), 211-213.
- Trabucco-Miguel, S. (2008). *LA «THEORY OF MIND» DANS L'ACCIDENT VASCULAIRE CEREBRAL* [PhD Thesis]. UJF Grenoble-1.
- Trifforiot, A. (2016). *Etude de la différence de genre dans les troubles dépressifs au sein de la cohorte CONSTANCES*. [PhD Thesis]. UNIVERSITE DE VERSAILLES SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES.

- Tyrväinen, L., Ojala, A., Korpela, K., Lanki, T., Tsunetsugu, Y., & Kagawa, T. (2014). The influence of urban green environments on stress relief measures: A field experiment. *Journal of Environmental Psychology, 38*, 1-9.
- Ulfarsdottir, L. O., & Erwin, P. G. (1999). The influence of music on social cognitive skills- A cognitive approach to real-life problems. *The arts in psychotherapy, 2*(26), 81-84.
- Ulrich, C., Johannsen, A., Röwert-Huber, J., Ulrich, M., Sterry, W., & Stockfleth, E. (2010). Results of a randomized, placebo-controlled safety and efficacy study of topical diclofenac 3% gel in organ transplant patients with multiple actinic keratoses. *European Journal of Dermatology, 20*(4), 482-488.
- Ulrich, R. S. (1991). Effects of interior design on wellness: Theory and recent scientific research. *Journal of Health Care Interior Design, 3*, 97-109.
- Ulrich, R. S., & Gilpin, L. (2003). Healing arts: Nutrition for the soul. In S. B. Frampton, L. Gilpin, & P. A. Charmel (Éds.), *Putting patients first: Designing and practicing patient-centered care* (p. 17-146). John Wiley & Sons.
- Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. *Journal of environmental psychology, 11*(3), 201-230.
- Ulrich, R., Quan, X., Zimring, C., Anjali, J., & Choudhary, R. (2004). The role of the physical environment in the hospital of the 21st century: A once-in-a-lifetime opportunity. *The Center for Health Design*.
- Ulrich, R., Zimring, C., Zhu, X., Dubois, J., Seo, H. B., Choi, Y. A., & et al. (2008). A Review of the Research Literature on Evidence-Based Healthcare Design. *Healthcare Leadership, 5*, 3.
- Upali, N., Debajyoti, P., Hessam, G., & Robyn, B. (2013). Lessons from neuroscience: Form follows function, emotions follow form. *Intelligent Buildings International, 5*, 1, 61-78.
- Vaaler, A. E., Morken, G., & Linaker, O. M. (2005). Effects of different interior decorations in the seclusion area of a psychiatric acute ward. *Nordic Journal of Psychiatry, 59*(1), 19-24. <https://doi.org/10.1080/08039480510018887>
- Veiel, H. O. (1997). A preliminary profile of neuropsychological deficits associated with major depression. *Journal of clinical and experimental neuropsychology, 19*(4), 587-603.
- Veitch, J. A. (2001). Psychological processes influencing lighting quality. *Journal of the Illuminating Engineering Society, 30*(1), 124-140.
- Vermetten, E., & Bremner, J. D. (2002). Olfaction as a Traumatic Reminder in Posttraumatic Stress Disorder. *Case Reports and Review, (J Clin Psychiatry, 64)*, 00-00.
- Vesely, D. (2004). *Architecture in the age of divided representation*. MIT Press, Etats Unis d'Amérique.
- Vincent, J. D. (1994). *Biologie des passions*. Odile Jacob.
- Vroon, P. A., Van Amerongen, A., & De Vries, H. (1997). *Smell: The secret seducer*. Farrar, Straus & Giroux.
- Walch, J., Rabin, B., Day, R., Williams, J., Choi, K., & Kang, J. (2005). The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: A prospective study of patients undergoing spinal surgery. *Psychosomatic Medicine, 67*, 156-163.
- Walch, J., Rabin, B., Day, R., Williams, J., Choi, K., & Kang, J. (2005). The effect of sunlight on postoperative analgesic medication use: A prospective study of patients undergoing spinal surgery. *Psychosomatic Medicine, 67*, 156-163.
- Wallace-Guy, G., Kripke, D., Jean-Louis, G., Langer, R., Elliott, J., & Tuunainen, A. (2002). Evening light exposure: Implications for sleep and depression. *Journal of the American Geriatrics Society, 50*(4), 738-739.

- Wang, X., Rodiek, S., Wu, C., Chen, Y., & Li, Y. (2016). Stress recovery and restorative effects of viewing different urban park scenes in Shanghai, China. *Urban Forestry & Urban Greening*, *15*, 112-122.
- Ware, J. E. J., Snyder, M. K., Wright, W. R., & Davies, A. R. (1983). Defining and measuring patient satisfaction with medical care. *Evaluation and Program Planning*, *6*, 247-263.
- Wargocki, P., Bako-Biro, Z., Clausen, G., & Fanger, P. O. (2002). Air quality in a simulated office environment as a result of reducing pollution sources and increasing ventilation. *Energy Build*, *34*(8), 775-783.
- Whitehead, C. C., Polsky, R. H., Crookshank, C., & Fik, E. (1984). Objective and subjective evaluation of psychiatric ward redesign. *The American journal of psychiatry*.
- WHO. (2021). *Best Healthcare In The World 2021*. <https://worldpopulationreview.com/country-rankings/best-healthcare-in-the-world>
- Williams, A. M., Dawson, S., & Kristjanson, L. J. (2008). Exploring the relationship between personal control and the hospital environment. *Journal of Clinical Nursing*, *17*, 1601-1609. <https://doi.org/10.1111/j>.
- Williams, C., & Gardiner, C. (2015). Preference for a single or shared room in a UK inpatient hospice: Patient, family and staff perspectives. *BMJ Supportive and Palliative Care*, *5*, 169-174. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2013-000514>
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.
- Woodring, S., Polomano, R. C., Haagen, B. F., Haack, M. M., Nunn, R. R., Miller, G. L., Zarefoss, M. A., & Tan, T. L. (2004). Development and Testing of Patient Satisfaction Measure for Inpatient Psychiatry Care. *J. Nurs. Care Qual*, *19*, 137-148.
- World Health Organization Europe. (2015). *Who european national healthy cities network commission of built environment*. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0011/285995/Healthy-Cities-promoting-health-and-equity.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0011/285995/Healthy-Cities-promoting-health-and-equity.pdf)
- Zidelmal, N., & Belakehal, A. (2015). *Les ambiances de la maison traditionnelle kabyle «Révélation des textes»*. Département d'architecture de l'université Mohamed Khider de Biskra p12.
- Zidelman, N., & Belakehal, A. (2016). *Les ambiances de la Casbah d'Alger. Les révélations des textes*. In N. R. (dir) ; N. Tixier (dir.) (Éd.), *Ambiances, tomorrow. Proceedings of 3rd International Congress on Ambiances. Septembre 2016, Volos, Greece (Vol. 2, p. 993-998)*. *International Network Ambiances*. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01414021>
- Zeithaml, V. A., Bitner, M. J., & Gremler, D. D. (2012). *Services Marketing (Numéro ed.)*. McGraw-Hill Education.
- Zimring, C., Carpman, J. R., & Michelson, W. (1987). *Design for special populations: Mentally retarded persons, children, hospital visitors*. Wiley.

## **LISTE DES ANNEXES**

## ANNEXE A : FIGURES D'UNE UNITE D'HEBERGEMENT A L'ESHP ER-RAZI



Figure 1: espace de circulation de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 2: salle polyvalente de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 3 : Bureau de médecin de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 4: accès vers l'espace de consultation de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 5: espace cuisine de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 6: salle polyvalente de de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 7: espace des repas de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 8: Hall de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 9: salle de douche de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 10: salle de douche de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 11: espace de coiffure de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.



Figure 12: accès vers la sous unité C de l'unité d'hospitalisation de l'EHSP El Razi. Source : Auteur.

## ANNEXE B : ETAT DE L'ART RELATIF A LA NOTION D'AMBIANCE EN MILIEUX HOSPITALIERS

Références	Année	Variables dimensionnelles et morphologiques	Ambiance visuelle l'Eclairage	Ambiance visuelle colorimétrie	Ambiance visuelle Design intérieur/ ART	Ambiance Thermique	Ambiance Sonore Musique	Ambiance sonore Les sons / bruit	Ambiance Olfactive	Environnement général
Novotna, Urbanoski et Rush (2011)	2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1
United States Environmental Protection Agency, EPA 2000	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
(Gross, Sasson, Zarhy et Zohar, (1998)	1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al Horr, Yousef, 2013	2013	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Alvarsson, J.J., Wiens, S., Nilsson, M.E., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Andersen, R.V., Toftum, J., Andersen, K.K., Olesen, B.W., 2009	2009	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Anderson, K., 2008	2008	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Apte, M.G., Fisk, W.J., Daisey, J.M., 2000	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Aries, M.B.C., 2005	2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Arnett, J., 1991	1991	0	0	0	0	0	0	1	0	0
ASHRAE, 2010. Guideline	2010	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ashrae, A.S., 2004	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Babisch, W., 2008	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bako´-Biro´, Z., Wargocki, P., Weschler, C.J., Fanger, P.O., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Beauchemin, K. M. & Hays, P. (1996)	1996	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Becker, Sweeney et Parsons, (2008)	2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Beggs, C. B., Kerr, K. G., Noakes, C. J., Hathway, E. A., & Sleight, P. A. (2008).	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bell, A.P., Greene, C.T., Fisher, D.J., Baum, A., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ben-Abraham, R., Keller, N., Szold, O., Vardi, A., Weinberg, M., Barzilay, Z., et al. (2002).	2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Benfield, J.A., Bell, P.A., Troup, L.J., Soderstrom, N., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Berglund, B., Lindvall, T., Schwela, D.H., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Birbaumer, N., Lutzenberger, W., Rau, H., Braun, C., Mayer-Kress, G., 1996	1996	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Blomkvist, V., Eriksen, C.A., Theorell, T., Ulrich, R., Rasmanis, G., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Blood, A.J., Zatorre, R.J., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bluyssen, P., Fernandes, E., Fanger, P.O., Groes, L., Glausen, G., Roulet, C.A., Bernhard, C.A., Valbjorn, O., 1995	1995	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bluyssen, P.M., De Oliveira Fernandes, E., Groes, L., Clausen, G., Fanger, P.O., Valbjørn, O., Roulet, C.A., 1996.	1996	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Bluyssen, P.M., Janssen, S., van den Brink, Linde H., de Kluizenaar, Y., 2011	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bluyssen, P.M., Janssen, S., van den Brink, Linde H., de Kluizenaar, Y., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Bower, G. (1981)	1981	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Bracco, D., Dubois, M. J., Bouali, R., & Eggimann, P. (2007)	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Brager, G., Borgeson, S., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Brawley, E. C. (2001)	2001	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Breinbauer, H., Anabalon, J., Gutierrez, D., Carcamo, R., Olivares, C., Caro, J., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Brown, B., Rutherford, P., Crawford, P., 2015	2015	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Brown, S., Götell, E., Ekman, S., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Bruscia, K., Dileo, C., Shultis, C., Dennery, K., 2009	2009	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Buchanan, T. L., Barker, K. N., Gibson, J. T., Jiang, B. C., & Pearson, R. E. (1991).	1991	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Bulbul, S.F., Bayar, M.N., Çakir, E.P., Tufan, E., 2009	2009	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Byers, J.F., Smyth, K.A., 1997	1997	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cai, H., & Zimring, C. (2012).	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Cain, R., Jennings, P., Polon, J., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cain, R., Jennings, P., Polon, J., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Calkins, M. P., Biddle, S., & Biesan, O. (2012)	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Calkins, M. P., Biddle, S., & Biesan, O. (2012).	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Campbell, J.M., 1983	1983	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Carthey, J. (2006)	2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Castillo-Pérez, S., Gómez-Pérez, V., Velasco, M.C., Pérez-Campos, E., Mayoral, M., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Celeste Alvaro, Andrea J. Wilkinson, Sara N. Gallant,, Deyan Kostovski , and Paula Gardner 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Chafin, S., Roy, M., Gerin, W., Christenfeld, N., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Chang, E., Lai, H., Chen, P., Hsieh, Y., Lee, L., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Chang, V. T., & Nelson, K. (2000).	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Chaput-McGovern, J., Silverman, M.J., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Choi, Y., Lawler, E., Boenecke, C., Ponatoski, E. R., & Zimring, C. (2011)	2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Choi, Y., Lawler, E., Boenecke, C., Ponatoski, E. R., & Zimring, C. (2011).	2011	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Choiniere, D.B., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cláudia Campos Andrade, Maria Luísa Lima, Ann Sloan Devlin, and Bernardo Hernández 2014	2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cockerton, T., Moore, S., Norman, D., 1997	1997	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cohen, I., 1979	1979	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Cohen, S., Kessler, R.C., Gordon, U.L., 1995	1995	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Comeau1, T., Steele-Moses, S., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Curry, Z. D., Shroyer, J. L., Staton, C. D., & Curry, D. J. (1996)	1996	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Curry, Z. D., Shroyer, J. L., Staton, C. D., & Curry, D. J. (1996)	1996	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Daisey, J.M., Angell, W.J., Apte, M.G., 2003	2003	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Dave Miranda ; Patrick Gaudreau ; Régine Debrosse ; Julien Morizot ; Laurence J. Kirmayer 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Davies, W.J., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Dawson, D., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Daykin, Byrne, Soterious et O'Connor (2008)	2008	0	0	0	1	0	0	0	0	0

De Giuli, V., Da Pos, O., De Carli, M., 2012	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0
de Niet, G., Tiemens, B., Lendemeijer, B., Hutschemaekers, G., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Demilly Estelle 2014	2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dennard, L. (1997)	1997	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Devlin, A. S. (1992)	1992	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Devlin, A. S., & Arneill, A. B. (2003).	2003	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Diette, G. B., Lechtzin, N., Haponik, E., Devrottes, A., & Rubin, H. R. (2003)	2003	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Dijkstra, K., Pieterse, M., Pruyn, A., 2006	2006	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Dijkstra, Pieterse et Pruyn, (2006)	2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Di1, R., & Williams, K. (1996)	1996	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Dobbs, S., Furnham, A., McClelland, A., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Douglas, C.H., Douglas, M.R., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Drahota, A., Ward, D., Mackenzie, H., Stores, R., Higgins, B., Gal, D., Dean, T.P., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Edwards, J., 2006	2006	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ekman, P., 1992	1992	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Eliane Schreuder , Layla Lebesque and Charelle Bottenheft 2016	2016	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Emilly S. Patterson, Elisabeth B.-N. Sanders, Caroline M. Sommerich, Steven A. Lavender, Jing Li, Kevin D. Evans 2017	2017	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Evans, P., Schubert, E., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Fakhry, M., Hanna, G. B., Anderson, O., Holmes, A., & Nathwani, D. (2012).	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fiona Donald ,Cameron Duff ,Stuart Lee ,Jon Kroschel etJayashri Kulkarni 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fisk, W.J., Lei-Gomez, Q., Mendell, M.J., 2007	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Fletcher et Frith, 2009	2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Flynn, E. A., Barker, K. N., Gibson, J. T., Pearson, R. E., Smith, L. A., & Berger, B. A. (1996).	1996	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Frontczak, M., Wargocki, P., 2011	2011	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Gabriela Szántová, Monika Rychtáriková 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gerra, G., Zaimovic, A., Franchini, D., Palladino, M., Giucastro, G., Reali, N., Maestri, D., Caccavari, R., Delsignore, R., Brambilla, F., 1998	1998	0	0	0	0	0	1	0	0	0
GhaffarianHoseini, A., Dahlan, N.D., Berardi, U., GhaffarianHoseini, A., Makaremi, N., GhaffarianHoseini, M., 2013	2013	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Gifford, R., 1997	1997	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Glassman, L.R., 1991	1991	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Goines, L., Hagler, L., 2007	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Gold, C., Heldal, T.O., Dahle, T., Wigram, T., 2005	2005	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gold, C., Solli, H.P., Krüger, V., Lie, S.A., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Golembiewski (2010)	2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Grégoire Chelkoff_, Guillaume Veslin 2003	2003	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Griefahn, B., Robens, S., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Gross, R., Sasson, Y., Zarhy, M., & Zohar, J. (1998)	1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gross, R., Sasson, Y., Zarhy, M., Zohar, J., 1998	1998	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Guétin, S., Soua, B., Voiriot, G., Picot, M.-C., Hérisson, C., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Gunhild Bukh & Anne Marie Munk Tommerup & Ole Rintek Madsen 2014	2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gurascio-Howard, L., & Malloch, K. (2007)	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Hagerman, I., Rasmanis, G., Blomkvist, V., Ulrich, R., Anne, E.C., Theorell, T., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Hakvoort, L., Bogaerts, S., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Haltman, T., Coakley, A.B., Annese, C.D., Bouvier, S., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Hamilton 2016	2016	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Haq, S., & Zimring, C. (2003).	2003	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Healthcare Environment Department of Health, London 2007.	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Heaton, P., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Hirokawa, E., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Horga, Schatz, Abi-Dargham, & Peterson, 2014	2014	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Houtman, I., Douwes, M., de Jong, T., Meeuwssen, J.M., Jongen, M., Brekelmans, F., Nieboer-Op de Weegh, M., et al., 2008.	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Huang, L., Zhu, Y., Ouyang, Q., Cao, B., 2012	2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Hume, V. (2010)	2010	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Hwang, E., Oh, S., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Jaakkola, M.S., Quansah, R., Hugg, T.T., Heikkinen, S.A., Jaakkola, J.J., 2013	2013	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Jan A Golembiewski BFA, BArch, March 2013	2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jantunen, M.J., Hanninen, O., Katsouyanni, K., Knoppel, H., Kuenzli, N., Lebret, E., Maroni, M., Saarela, K., Sram, R., Zmirou, D., 1998	1998	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Jean Francois Augoyard 1995	1995	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jennings, P., Cain, R., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Jha, A. K., Orav, E. J., Zheng, J., & Epstein, A. M. (2008)	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Jiang, J., Zhou, L., Rickson, D., Jiang, C., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Job, R.F.S., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Joseph, A. (2006)	2006	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Joseph, A., Ulrich, R., 2007	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Joseph, A., Ulrich, R., 2007	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Juslin, P., Sloboda, J., 2011	2011	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Juslin, P., Sloboda, J., 2011	2011	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Juslin, P.N., Västfjäll, D., 2008	2008	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Juslin, P.N., Västfjäll, D., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Juslin, P.N., Västfjäll, D., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kallinen, K., Ravaja, N., 2006	2006	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kallinen, K., Ravaja, N., 2006	2006	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kaplan, L. M., & McGuckin, M. (1986).	1986	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Karlin, B. E., & Zeiss, R. A. (2006)	2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Karnik, Printz et Finkel (2014)	2014	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Katafygiotou, M., Serghides, D., 2014	2014	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Kathleen Connellan; Mads Gaardboe; Damien Riggs; Clemence Due; Amanda Reinschmidt; and Lauren Mustillo ( 2013)	2013	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Kathleen Connellan; Mads Gaardboe; Damien Riggs; Clemence Due; Amanda Reinschmidt; and Lauren Mustillo ( 2013)	2013	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kawakami, A., Furukawa, K., Katahira, K., Okanoya, K., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
King, K., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
King, M.-F., Noakes, C. J., Sleigh, P. A., & Camargo-Valero, M. A. (2013)	2013	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Koelsch, S., 2014	2014	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Korpela et Hartig, (1996)	1996	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Korsa jai Hélig Rseu.Tripiqa., 2005	2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Kreutz, G., Bongard, S., Rohrmann, S., Hodapp, V., Grebe, D 2004	2004	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kua, H., Lee, S., 2002	2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuhn, D., 2002.	2002	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Kwon, M., Gang, M., Oh, K., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
L. Adolphe et al, Projet AMACH 1993	1993	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Labbé, E., Schmidt, N., Babin, J., Pharr, M., 2007	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Lazarus, R.S., Folkman, S., 1984	1984	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Lee, K., Chao, Y., Chao, Y., Yiin, J., Chiang, P., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Leech, J.A., Nelson, W.C., Burnett, R.T., Aaron, S., Raizenne, M.E., (2002)	2002	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Levitin, D.J., 2006	2006	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Lewtas, J., 2007	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Liang, H., Chen, C., Hwang, R., Shih, W., Lo, S., Liao, H., 2014	2014	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Liljeström, S., Juslin, P.N., Västfjäll, D., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Loewen, L.J., Suedfeld, P., 1992	1992	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Loewen, L.J., Suedfeld, P., 1992	1992	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Logeswaran, N., Bhattacharya, J., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Lorenz, S. G. (2007).	2007	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Lorissa MacAllister, Craig Zimring, 2018	2018	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Lovins, A., 1992	1992	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Lundqvist, L., Juslin, P.N., Carlsson, F., Hilmersson, P., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Lyden, P., Brott, T., Tilley, B., Welch, K. M. A., Mascha, E. J., Levine, S., . . . Group, N. T. S. S. (1994).	1994	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MacAllister, L. (2014).	2014	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2016)	2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0
MacAllister, L., Zimring, C., & Ryherd, E. (2016)	2016	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Mackrill, J., Cain, R., Jennings, P., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mackrill, J., Cain, R., Jennings, P., England, M., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mackrill, J., Cain, R., Jennings, P., England, M., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mackrill, J., Cain, R., Jennings, P., England, M., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mackrill, J., Jennings, P., Cain, R., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mackrill, J., Jennings, P., Cain, R., 2014	2014	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Madden, Hewett et Roth (2000)	2000	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Mahmood, A., Chaudhury, H., Valente, M., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Maratos, A.S., Gold, C., Wang, I., Crawford, M.J., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Mardelle McCuskey Shepley, Angela Watson, Francis Pitts, Anne Garrity, Elizabeth Spelman, Janhawi Kelkar, Andrea Fronsman 2016	2016	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Marmot, A. (2002)	2002	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mazer, S.E., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Mazuch, R., & Stephen, R. (2005)	2005	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Mazuch, R., & Stephen, R. (2005)	2005	1	1	1	1	1	1	1	1	1
McCarthy, D.O., Ouimet, M.E., Daun, J.M., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	1	0	0
McNicholl, A., Lewis, J.O., 1994	1994	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Moon, C. H. (2002)	2002	0	0	0	1	0	0	0	0	0

Morgan, K.A., Harris, A.W., Luscombe, G., Tran, Y., Herkes, G., Bartrop, R.W., 2010	2010	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Morgan, K.A., Harris, A.W., Luscombe, G., Tran, Y., Herkes, G., Bartrop, R.W., 2010	2010	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Morrison, W.E., Haas, E.C., Shaffner, D.H., Garrett, E.S., Fackler, J.C., 2003	2003	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Murray, I.R., Arnott, J.L., 1993	1993	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Nanda , Eisen et Baladandayuthapani au St. Luke's Episcopal (2008)	2008	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nanda, Eisen, Zadeh et Owen (2011)	2011	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Nelson, C., West, T., & Goodman, C. (2005)	2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nevo, I., Fitzpatrick, M., Thomas, R. E., Gluck, P. A., Lenchus, J. D., Arheart, K. L., et al. (2010).	2010	1	0	0	0	0	0	0	0	0
New South Wales Department of Health. (2007)	2007	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Nicol, J.F., Humphreys, M.A., 2002	2002	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Nightingale, F., 1860	1860	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Nikolopoulou, M., Steemers, K., 2003	2003	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Nilsson, U., Unosson, M., Rawal, N., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ortony, A., Turner, T.J., 1990	1990	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Panksepp, J., 1998	1998	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Passchier-Vermeer, W., Passchier, W.F., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pati, D., Cason, C., Harvey, T. E. Jr., & Evans, J. (2010).	2010	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Paul, W.L., Taylor, P.A., 2008	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Peretz, I., Vieillard, S., Khalfa, S., Gosselin, N., Bouchard, B., Gagnon, L., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Persson Waye, K., Bengtsson, J., Rylander, R., Hucklebridge, F., Evans, P., Clow, A., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Petrescu, N., 2008.	2008	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Phipps, M.A., Carroll, D.L., Tsiantoulas, A., 2010	2010	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Pope III, C.A., Burnett, R.T., Thun, M.J., Calle, E.E., Krewski, D., Ito, K., Thurston, G.D., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Preiser, W. F. E., Verderber, S., & Battisto, D. (2009)	2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Qayyum, M. A., Sabri, A. A., & Aslam, F. (2007)	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Quang, T.N., He, C., Knibbs, L.D., de Dear, R., Morawska, L., 2014	2014	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Radford, C., 1989	1989	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Rainbow T. H. Ho, Jordan S. Potash, Fan Fang and Judy Rollins (2015)	2015	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ramirez, J.M., Alvarado, J.M., Santisteban, C., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ratcliffe, E., Gatersleben, B., Sowden, P.T., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Rawlings, D., Leow, S.H., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Raz Gross M.D. A B Yehuda Sasson M.D. A B Moshe Zarhy Architecte C Joseph Zohar M.D. A B 1998	1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Reed, A.C., Centanni, T.M., Borland, M.S., Matney, C.J., Engineer, C.T., Kilgard, M.P., 2014	2014	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Richard Mazuch , Rona Stephen 2005	2005	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Robb, S.L., 2000	2000	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Roger S. Ulrich; Leonard L. Berry; liaobo Quan; and Janet Turner Parish 2010	2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Rollins, J. A. (2011)	2011	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Rou1, F.H.l., 2007	2007	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubert, R., Long, L.D., Hutchinson, M.L., 2007	2007	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Rubert, R., Long, L.D., Hutchinson, M.L., 2007	2007	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Rubin, H.R., Owens, A.J., Golden, G., 1997	1997	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ruddy et Miles, 2005	2005	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Salandin, A., Arnold, J., Kornadt, O., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Samet, J.M., Dominici, F., Curriero, F.C., Coursac, I., Zeger, S.L., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sandra K. Cesario (2009)	2009	0	1	1	1	0	0	0	0	0
Sandstrom, G.M., Russo, F.A., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Schafer, R.M., 1994	1994	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Scherer, K.R., Zentner, M.R., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Scherer, K.R., Zentner, M.R., 2001	2001	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Schneider, S., Prince-Paul, M., Allen, M., Silverman, P., & Talaba, D. (2004)	2004	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Schneiderman, N., Ironson, G., Siegel, S.D., 2005	2005	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Schweitzer, M., Gilpin, L., & Frampton, S. (2004)	2004	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Schweitzer, M., Gilpin, L., & Frampton, S. (2004)	2004	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Segerstrom, S.C., Miller, G.E., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Sendelbach, S.E., Halm, M.A., Doran, K.A., Miller, E.H., Gaillard, P., 2006	2006	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Seppanen, O., Fisk, W., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Serghides, D., Chatziniakola, C., Katafygiotou, M., (2015)	2015	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Sharman, L., Dingle, G.A., 2015	2015	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Shepley, M. M. (2010)	2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sherri L. LaVela, PhD, MPH, MBA, Bella Etingen, MA, Jennifer N. Hill, MA, and Scott Miskevics, B, 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sherwood, G. (1997)	1997	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Short, A.E., Short, K.T., Holdgate, A., Ahern, N., Morris, J., 2011	2011	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Silverman, M.J., 2006	2006	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Silverman, M.J., Leonard, J., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Simpson, A. H., Lamb, S., Roberts, P. J., Gardner, T. N., & Evans, J. G. (2004).	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sitzia, J., & Wood, N. (1997).	1997	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Slevin, M., Farrington, N., Duffy, G., Daly, L., Murphy, J.F.A., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Smolander, J., 2002	2002	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Solanki, M.S., Zafar, M., Rastogi, R., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Solanki, M.S., Zafar, M., Rastogi, R., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Spreng, M., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Stanczyk, M.M., 2011	2011	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Stanczyk, M.M., 2011	2011	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Stansfeld, S.A., 1992	1992	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Stansfeld, S.A., Matheson, M.P., 2003	2003	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Staricof et Loppert (2003)	2003	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Staum, M.J., Brotons, M., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Stemers, K., 2003	2003	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Stemers, K., Manchanda, S., 2010	2010	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Stemers, T., Lewis, J.O., Goulding, J.R., 1992	1992	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Stephanie, K., Peretz, I., Blondin, J., Manon, R., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Steven A. Lavender, Carolyn M. SommerichEmily S. Patterson, Elizabeth B.-N. Sanders, Kevin D. Evans, Sanghyun Park, Radin Zaid Radin Umar, MS1, and Jing Li, 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Stichler, J. F. (2008).	2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Swoboda, S. M., Earsing, K., Strauss, K., Lane, S., & Lipsett, P. A. (2004)	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Talley, L., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Thaut, M.H., Gardiner, J.C., Holmberg, D., Horwitz, J., Kent, L., Andrews, G., Donelan, B., McIntosh, G.R., 2009	2009	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Thompson, W.F., Schellenberg, E.G., Husain, G., 2001	2001	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Thompson, W.F., Schellenberg, E.G., Letnic, A.K., 2012	2012	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Thorgaard, P., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Timothy Onosahwo Iyendo 2016	2016	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Topf, M., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Topf, M., 2000	200	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Topf, M., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Trual, B., 2001	2001	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Tse, M. M. Y., Ng, J. K. F., Chung, J. W. Y., & Wong, T. K. S. (2002)	2002	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ueda, T., Suzukamo, Y., Sato, M., Izumi, S., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Ulfarsdottir, L.O., Erwin, P.G., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	1	0	0

Ulrich 2008	2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ulrich et Gilpin, (2003)	2003	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ulrich, (1992)	1992	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ulrich, R. S. (1999)	1999	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Ulrich, R. S., Simons, R. F., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. S. (1991)	1991	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ulrich, R. S., Zimring, C., Zhu, I., DuBose, J., Seo, H. B., Choi, Y. S., et al. (2008)	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Ulrich, R., Quan, I., Zimring, C., Anjali, J., & Choudhary, R. (2004)	2004	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ulrich, R., Simons, R., & Miles, M. (2003)	2003	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Ulrich, R., Zimring, C., Joseph, A., Quan, I., Choudhary, R., 2004	2004	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ulrich, R., Zimring, C., Zhu I., DuBose, J., Seo, H.-B., Choi, Y.-S., ... Joseph A. (2008)	2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ulrich, R.S., 1991	1991	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Vaaler, A. E., Morken, G., & Linaker, O. M. (2005)	2005	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Van Den Wymelenberg, K., Inanici, M., 2014	2014	0	1	0	0	0	0	0	0	0
van der Zwaag, M.D., Fairclough, S., Spiridon, E., Westerink, J.H.D.M., 2011	2011	0	0	0	0	0	1	0	0	0
van der Zwaag, M.D., Janssen, J.H., Westerink, J.H.D.M., 2013	2013	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Van Kamp, I., Davies, H., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Van Kamp, I., Davies, H., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Veitch, J.A., 2001	2001	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Veitch, J.A., 2001	2001	0	1	0	0	0	0	1	0	0
Verderber, S., & Fine, D. J. (2000)	2000	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Vischer, J. C. (2009)	2009	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Walch, J., Rabin, B., Day, R., Williams, J., Choi, K., & Kang, J. (2005)	2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Wallace-Guy, G., Kripke, D., Jean-Louis, G., Langer, R., Elliott, J., & Tuunainen, A. (2002)	2002	0	1	0	0	0	0	0	0	0

Wang, Z., Downs, B., Farell, A., Cook, K., Hourihan, P., McCreery, S., 2013	2013	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Ware, J. E. J., Snyder, M. K., Wright, W. R., & Davies, A. R. (1983)	1983	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Wargocki, P., Bako-Biro, Z., Clausen, G., Fanger, P.O., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Wargocki, P., Bako-Biro, Z., Clausen, G., Fanger, P.O., 2002	2002	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Wargocki, P., Wyon, D.P., Baik, Y.K., Clausen, G., Fanger, P.O., 1999	1999	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Waterman, M., 1996	1996	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Weschler, C.J., 2000	2000	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Weschler, C.J., 2006	2006	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Westman, J.C., Walters, J.R., 1981	1981	0	0	0	0	0	0	1	0	0
White et Angus (2003)	2003	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Whitehead, C. C., Polsky, R. H., Crookshank, C., & Fik, E. (1984)	1984	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Winston, A. S., & Cupchik, G. C. (1992)	1992	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Wysocki, A.B., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Wysocki, A.B., 1996	1996	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Iaobo Quan, Anjali Joseph 2017	2017	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Young, G. J., Meterko, M., & Desai, K. R. (2000)	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Yousef Al horr , Mohammed Arif , Martha Katafygiotou , Ahmed Mazroei , Amit Kaushik , Esam Elsarrag (2016)	2016	1	1	0	0	1	0	1	1	0
Yun, G.Y., Kong, H.J., Kim, H., Kim, J.T., 2012	2012	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Zentner, M., Eerola, T., 2010	2010	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Zentner, M., Grandjean, D., Scherer, K., 2008	2008	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Zhang, Y., Soroken, L., Laccetti, M., Ronan de Castellero, E., & Konadu, A. (2015)	2015	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Zimring, C., Rashid, M., & Kampschroer, K. (2010)	2010	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Zishan K. Siddiqui, Rebecca Zuccarelli, Nowella Durkin, Albert W. Wu, Daniel J. Brotman 2015	2015	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Aries, M.B.C., 2005	2005	0	1	0	0	0	0	0	0	0



ANNEXE D : AUTORISATIONS ET PROTECTION HUMAINE

- Autorisation de mener les enquêtes au niveau du chu d'Annaba

République Algérienne Démocratique et Populaire  
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE  
ANNABA

  
Hôpitaux ANNABA

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
المركز الإستشفائي الجامعي  
عنابة

عنابة في ..... 25 ..... 2017  
Annaba, le ..... 2017  
الأمانة العامة

ترخيص بتربص رقم 6.../ع.ب.م.ج/المؤرخ في.....

يسمح للمتربةصة: تلاتيقيت سندس إسمهان، حاصلة على شهادة دكتوراه في  
الهندسة المعمارية، القيام بتربص تطبيقي بمديرية الوسائل المادية مستشفى ابن رشد  
ابتداء من 2017/01/25

الأمين العام  


Adresse postale : C.H.U. 2, Rue de Strasbourg 23000 - ANNABA  
Tél: 038 40 00 39 / 038 40 00 41 - E-mail: dapmchu@yahoo.fr

Université Constantine 3

Faculté d'Architecture et  
d'Urbanisme



جامعة قسنطينة 3

كلية الهندسة المعمارية والتعمير

DEPARTEMENT ARCHITECTURE

A Monsieur le chef du service Neurologie CHU Annaba

Objet : Demande d'autorisation

Monsieur,

Nous avons l'honneur de venir très respectueusement solliciter votre haute bienveillance de bien vouloir autoriser l'étudiante Soundouss Ismahane TALANTIKITE inscrite en deuxième année doctorat LMD au sein du département d'architecture à effectuer une recherche et consultation des statistiques au sein de votre établissement.

Comptant sur votre collaboration, veuillez agréer Monsieur mes sincères salutations.

Constantine le : 22/01/2017

Le Chef de département



Date: 25/10/2014

TALANTIKITE Soundouss Ismaïlène

N° de téléphone: 05 56 644 850

Email: talantikite.s.i@outlook.com

A: Monsieur le Secrétaire Général  
du CHU de Annaba

Objet: Demande d'autorisation de stage

Monsieur,

Nous avons l'honneur de venir très respectueusement solliciter votre haute bienveillance de bien vouloir m'autoriser à effectuer un stage au sein des différents services du CHU d'Annaba.

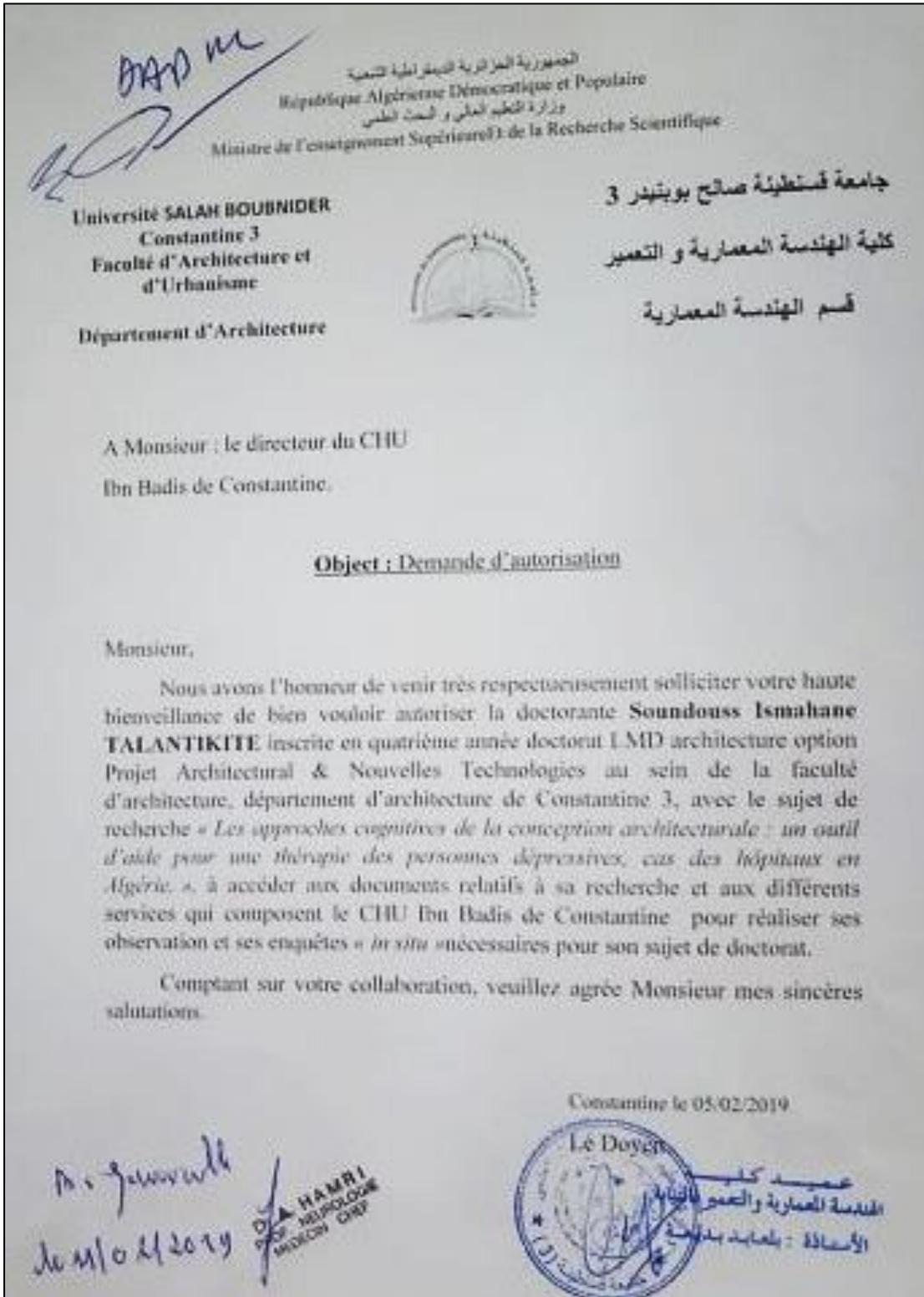
Je suis doctorante en deuxième année architecture au sein du département d'architecture de Constantine. Ma recherche s'intéresse à l'effet des ambiances spatiales sanitaires sur le psychisme des malades, et comment ces dernières peuvent être un outil d'aide dans leurs processus de guérison.

Notre travail s'étendra sur une durée de deux ans, afin de mettre tous les moyens en œuvre pour arriver à des résultats concluants.

Comptant sur votre collaboration, veuillez agréer Monsieur mes sincères salutations.

AF  
02 705 Talantikite s.i.  
APC 25/10/14  
Talantikite

- Autorisation de mener des enquêtes au niveau du CHU de Constantine



- Autorisation de mener des enquêtes au niveau de l'EHPS El Razi

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
République Algérienne Démocratique Et Populaire  
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique



Université Salah BOUBNIDER Constantine - 3 -  
Faculté d'Architecture Et d'Urbanisme  
N° / ..... / 2019

جامعة صالح بونبندر قسنطينة - 3 -  
كلية الهندسة المعمارية والتعمير

A Monsieur/ le directeur de l'Hôpital  
Psychiatrique de Annaba

**Object : Demande d'autorisation**

Monsieur,

Nous avons l'honneur de venir très respectueusement solliciter votre haute bienveillance de bien vouloir autoriser la doctorante Soundouss Ismahane TALANTIKITE inscrite en quatrième année doctorat LMD architecture option Projet Architectural & Nouvelles Technologies au sein de la faculté d'architecture, département d'architecture de Constantine 3, avec le sujet de recherche « *Les approches cognitives de la conception architecturale : un outil d'aide pour une thérapie des personnes dépressives, cas des hôpitaux en Algérie.* », à accéder aux documents relatifs à sa recherche et aux différents services qui composent L'hôpital psychiatrique pour réaliser ses observations et ses enquêtes « *in situ* » nécessaires pour son sujet de doctorat.

Comptant sur votre collaboration, veuillez agréer Monsieur mes sincères salutations.

Constantine le : 10/06/2019

Le Doyen



## ANNEXE E : QUESTIONNAIRES DE RECUEIL DE DONNEES

### 1. Pré-enquête pour l'élaboration du questionnaire.

<b>Questionnaire adressé au patient</b>		
Sexe :	Age :	Lieu de résidence :
Type de dépression :		
Facteurs déclenchants :		
Durée du séjour :		
Rechute :		
Statut social :		
Milieu environnant :		
<i>Question 1</i> : Quelle est la première chose que vous aimeriez dire sur le bâtiment ?		
.....		
.....		
<i>Question 2</i> : Quelle est la première chose que vous aimeriez dire sur le bâtiment ?		
.....		
.....		
<i>Question 3</i> : Depuis combien de temps êtes-vous dans ce service ?		
.....		
.....		

Figure 13: premier questionnaire adressé au patient (première sortie sur terrain). Source : Auteur 2017.

<b>Questionnaire adressé au personnel soignant</b>
<i>Question 1</i> : Quelle est la première chose que vous aimeriez dire sur le bâtiment ?
.....
.....
<i>Question 2</i> : Pouvez-vous m'expliquez quel est votre rôle et en quoi il consiste ?
.....
.....
<i>Question 3</i> : Quelles sont les contraintes spécifiques d'un service de Soins psychiatriques ?
.....
.....
<i>Question 4</i> : Qu'est-ce qui, dans le bâtiment, vise au bien-être du patient ?
.....
.....
<i>Question 5</i> : Qu'est-ce qui, dans le bâtiment, vise au bien-être du personnel ?
.....
.....

Figure 14:premier questionnaire adressé au personnel soignant (première sortie sur terrain). Source : Auteur 2017

## 2. Premier (draft) questionnaire adressé aux patients sur l'ambiance formelle.

<b>Protocole de caractérisation architecturale</b>	
<i>2018 - Université Salah Bounider Constantine 3</i>	
<i>Talantikite Soundouss Ismahane, doctorante en architecture.</i>	
<i>Cette enquête s'inscrit dans le cadre de ma recherche sur les espaces hospitaliers. Auriez vous quelques minutes à m'accorder s'il vous plait?</i>	
Données intrinsèques du malade	
Quel age avez vous?	<input type="text"/>
Vous etes un(e)?	<input type="radio"/> Homme <input type="radio"/> Femme
Quelle est le diagnostique ?	<input type="text"/>
Quand etes vous enté dans l'institution?	<input type="text"/>
Avez vous été interné auparavant ?	<input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui
Si 'Oui', précisez :	<input type="text"/>
Le traitement (médication actuelle)	<input type="radio"/> Sans importance <input type="radio"/> Peu important <input type="radio"/> Assez important <input type="radio"/> Très important
Que faites vous dans la vie?	<input type="text"/>
Ou habitez vous?	<input type="text"/>
Les Variables liées à l'éclairage: éclairage Naturel	
Eclairage Naturel: Dans votre chambre, ou se positionnent les ouvertures?	<input type="checkbox"/> Frontale <input type="checkbox"/> Zénithale <input type="checkbox"/> Oblique <input type="checkbox"/> latérale <input type="checkbox"/> Autre
<i>Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).</i>	
Si 'Autre', précisez :	<input type="text"/>
Dans votre chambre, comment trouvez-vous la position des ouvertures?	<input type="radio"/> Mauvais <input type="radio"/> Passable <input type="radio"/> Moyen <input type="radio"/> Bon <input type="radio"/> Excellent
Dans votre chambre, comment est la forme des ouvertures?	<input type="checkbox"/> Rectangulaire <input type="checkbox"/> Rectangulaire (plutôt carrée) <input type="checkbox"/> circulaire <input type="checkbox"/> triangulaire
<i>Vous pouvez cocher plusieurs cases (2 au maximum).</i>	
Dans votre chambre, comment trouvez vous la forme des ouvertures?	<input type="radio"/> Mauvais <input type="radio"/> Passable <input type="radio"/> Moyen <input type="radio"/> Bon <input type="radio"/> Excellent
Dans votre chambre, comment sont les dimensions des ouvertures?	<input type="radio"/> Petites <input type="radio"/> Moyennes <input type="radio"/> Grandes

**Dans votre chambre, la dimension des ouvertures est-elle?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre, comment trouvez-vous la dimension des ouvertures par rapport à la dimension de la chambre?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre, comment trouvez-vous l'aménagement intérieur?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre, qu'aimeriez-vous avoir comme aménagement intérieur ?**

**Dans votre chambre, comment trouvez-vous la luminosité?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre, quels sont les matériaux utilisés pour les sols ?**

- Carrelage  parquet  moquette

**Dans votre chambre, quels sont les matériaux utilisés pour les parois ?**

- Peinture  Textile  Bois  PVC

**Dans votre chambre, quels sont les matériaux utilisés pour le plafond ?**

- vinyle  bois  textile  PVC

**Dans votre chambre, quels sont les couleurs utilisées pour les parois, sols et plafond ?**

#### Les Variables liées à l'éclairage: éclairage Artificiel

**Dans votre chambre, comment trouvez-vous l'éclairage artificiel?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre, l'éclairage artificiel est-il contrôlé ou pas ?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

#### Les variables liées à la thermique: Confort thermique

**Dans votre chambre: la température est-elle agréable en été ?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre: la température est-elle agréable en hiver ?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre: avez-vous la possibilité de contrôler la température ?**

- Oui  Non

#### Les Variables liées à l'acoustique: Confort phonique

**Dans votre chambre: le bruit engendré par le(s) voisin(s) qui partage avec vous l'espace est-il une source de nuisance?**

- Pas du tout  Plutôt non  Cela dépend  Plutôt oui  Tout à fait

**Dans votre chambre: le bruit engendré par le staff médical est-il une source de nuisance?**

- Pas du tout  Plutôt non  Cela dépend  Plutôt oui  Tout à fait

**Dans votre chambre: la qualité sonore est-elle plutôt ?**

- Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

**Dans votre chambre: le bruit extérieur est-il une source de nuisance?**

- Pas du tout  Plutôt non  Cela dépend  Plutôt oui  Tout à fait

**Dans votre chambre: aimeriez vous avoir un bruit de fond?**

Non  Oui

**Si 'Oui', précisez quel type de musique:**

**Variables liées à l'olfactif: confort olfactif**

**dans votre chambre: vous aimeriez avoir une odeur particulière?**

Non  Oui

**Si 'Oui', précisez :**

**Dans votre chambre: la qualité de l'air est elle satisfaisante ?**

Pas du tout  Plutôt non  Cela dépend  Plutôt oui  Tout à fait

### 3. Questionnaire finale adressé aux patients traitant de l'ambiance formelle.

**Questionnaire on the perception of the physical factors of the Architectural  
ambiance by the patie**

*University: Constantine 3*

*This research is part of the development of a doctoral thesis on cognitive approaches to architectural design in psychiatric hospitals.*

*This research is conducted by Taloufikite Soumoudou Lemahane, PhD student in Architecture.*

**Intrinsic patient data**

**How old are you?**  
 >18  18-25  26-35  36-55  >55  
*Please answer under platinum cases*

---

**What is your gender?**  
 Male  Female  
*Please answer under platinum cases*

---

**Have you ever been in hospital?**  
 Yes  NO  
*Please answer under platinum cases*

---

**How would you judge your socio-economic level?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**Where do you live?**  
 Coastal town  Countryside  Inner town  
*Please answer under platinum cases (2 or maximum)*

---

**What is the disease that you suffer from?**

**Variables Related to Ambient Physical Room Factors**

**How do you find the shape of the window?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**How do you find the size of the window?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**How do you find the position of the window?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**How do you find the quality of the room's natural lighting?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**How do you find the room's artificial lighting?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**How do you find the interior of the room?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**Does the noise generated by the patients who share your room bother you?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**Does the noise of the outside environment bother you?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

**Does the noise generated by the medical team bother you?**  
 Mauvais  Passable  Moyen  Bon  Excellent

---

How do you find the sound quality of the room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find the room temperature in summer?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find the room temperature in winter?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find the olfactory quality of your room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

**Variables related to well-being and satisfaction**

How do you find your stay?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find the general ambience of the room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find comfort level in your room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find privacy level in your room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How do you find security level in your room?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

How can you describe your stress level during the stay?

- Marvellous  Passable  Movable  Bad  Excellent

Did environmental factors affect you? if yes what can improve your stay conditions?

#### 4. Questionnaire final adressé au personnel soignant traitant de l'ambiance définie par l'aspect génétique.

<b>Fonctions exécutives: un ensemble assez hétérogène de processus cognitifs de haut niveau</b>	
<b>Mlle / Mme / M :</b> <input type="radio"/> 1. Madame <input type="radio"/> 2. Mademoiselle <input type="radio"/> 3. Monsieur	
<b>Dans quelle tranche d'âge vous situez vous ?</b> <input type="radio"/> 1. Moins de 25 ans <input type="radio"/> 2. De 25 à 45 ans <input type="radio"/> 3. De 46 à 60 ans <input type="radio"/> 4. Plus de 60 ans	
<b>Catégorie socio-professionnelle</b> <input type="radio"/> 1. Agriculteur <input type="radio"/> 2. Commerçant, artisan, chef Entreprise <input type="radio"/> 3. Cadre.Prof.Intellectuelle.Sup. <input type="radio"/> 4. Profession intermédiaire <input type="radio"/> 5. Employé <input type="radio"/> 6. Ouvrier <input type="radio"/> 7. Chomeur <input type="radio"/> 8. Elève, Etudiant <input type="radio"/> 9. Inactif <input type="radio"/> 10. Autre	
<b>Où habitez-vous ?</b> <input type="radio"/> 1. Ville cotière <input type="radio"/> 2. Ville intérieur <input type="radio"/> 3. Province	
<b>Date d'entrée dans le service</b>	<input type="text"/>
<b>Votre parcours institutionnel</b> <input type="text"/>	
<b>Interactions du malade dans sa chambre</b>	
<b>Dans la chambre: le malade essaye t'il de s'isoler</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<b>Dans la chambre: Y'a t'il des interaction sociales entre les occupants de la chambre?</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<b>Si 'Positif', précisez comment:</b>	<input type="text"/>
<b>Dans le service: Y'a t'il des interaction entre les occupants des différentes chambres?</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<b>Si 'Positif', précisez comment:</b>	<input type="text"/>
<b>Dans la chambre: y'a t'il un contact visuel entre les occupants de la chambre?</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<b>L'expression de l'angoisse/Anxiété</b>	
<b>Dans la chambre: Le malade manifeste son angoisse/Anxiété?</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<i>Dans quel etat physique se trouve le malade:</i>	
<b>Etat physiologique en état d'angoisse/Anxiété: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme ....; Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....</b>	
<input type="text"/>	
<b>En etat d'angoisse/Anxiété: dans quel etat physique se trouve le malade?</b> <input type="checkbox"/> 1. Etre debout <input type="checkbox"/> 2. Marcher <input type="checkbox"/> 3. Courir <input type="checkbox"/> 4. Etre assis <input type="checkbox"/> 5. Etre calme <input type="checkbox"/> 6. Etre agité <i>Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).</i>	
<b>En etat d'angoisse/Anxiété: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?</b> <input type="radio"/> 1. Jamais <input type="radio"/> 2. Rarement <input type="radio"/> 3. Occasionnellement <input type="radio"/> 4. Assez souvent <input type="radio"/> 5. Très souvent	
<b>Si la réponse est 'positive', précisez :</b> <input type="text"/>	
<i>La réponse est obligatoire.</i>	

En état d'angoisse/Anxiété: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?

En état d'angoisse/Anxiété: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?

En état d'angoisse/Anxiété: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?

### L'expression de la Colère

Dans la chambre: Le malade manifeste sa Colère?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

La réponse est obligatoire.

Etat physiologique en état de colère: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme ....;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....

En état de colère: dans quel état physique se trouve le malade?

1. Etre debout  2. Marcher  3. Courir  4. Etre assis  5. Etre calme  6. Etre agité

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

En état de colère: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

Si la réponse est 'positive', précisez :

La réponse est obligatoire.

En état de colère: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?

En état de colère: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?

En état de colère: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?

### L'expression de la Depression

Dans la chambre: Le malade manifeste sa Depression?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

La réponse est obligatoire.

Etat physiologique en état de depression: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme ....;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....

En état de depression: dans quel état physique se trouve le malade?

1. Etre debout  2. Marcher  3. Courir  4. Etre assis  5. Etre calme  6. Etre agité

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

En état de depression: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

Si la réponse est 'positive', précisez :

La réponse est obligatoire.

En état de depression: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?

En état de depression: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?

En état de depression: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?

### L'expression de la Neutralité

Dans la chambre: Le malade est en état Neutre?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

La réponse est obligatoire.

Etat physiologique en état Neutre: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme ....;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....

En état neutre: dans quel état physique se trouve le malade?

1. Etre debout  2. Marcher  3. Courir  4. Etre assis  5. Etre calme  6. Etre agité

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

En état neutre: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

Si la réponse est 'positive', précisez :

La réponse est obligatoire.

En état neutre: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?

En état neutre: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?

En état neutre: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?

### L'expression de la Tristesse

Dans la chambre: le malade manifeste sa Tristesse?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

La réponse est obligatoire.

Etat physiologique en état de tristesse: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme ....;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....

En état de tristesse: dans quel état physique se trouve le malade?

1. Etre debout  2. Marcher  3. Courir  4. Etre assis  5. Etre calme  6. Etre agité

Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).

**En état de tristesse: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est 'positive', précisez :**

*La réponse est obligatoire.*

**En état de tristesse: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?**

**En état de tristesse: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?**

**En état de tristesse: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?**

### L'expression de la Joie

**Dans la chambre: le malade manifeste sa Joie?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*La réponse est obligatoire.*

**Etat physiologique en état de joie: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme .... ;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....**

**En état de joie: dans quel état physique se trouve le malade?**

1. Etre debout  2. Marcher  3. Courir  4. Etre assis  5. Etre calme  6. Etre agité

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).*

**En état de joie: le malade utilise t'il le mobilier de la chambre?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est 'positive', précisez :**

*La réponse est obligatoire.*

**En état de joie: quelle est la meilleur configuration spacial de la chambre?**

**En état de joie: quel est le milieu sonor souhaité pour le malade?**

**En état de joie: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?**

### L'expression de la Peur

**Dans la chambre: le malade manifeste sa Peur?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*La réponse est obligatoire.*

**Etat physiologique en état de peur: Résistance à la peau .... ; Electromyogramme .... ;  
Fréquence de respiration ....; Fréquence cardiaque .... Pression sanguine ....**

**En état de peur: dans quel état physique se trouve le malade?**

1. Être debout  2. Marcher  3. Courir  4. Être assis  5. Être calme  6. Être agité

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 au maximum).*

**En état de peur: le malade utilise-t-il le mobilier de la chambre?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est 'positive', précisez :**

*La réponse est obligatoire.*

**En état de peur: quelle est la meilleure configuration spatiale de la chambre?**

**En état de peur: quel est le milieu sonore souhaité pour le malade?**

**En état de peur: quel est le milieu visuel souhaité pour le malade?**

### Réactions du malade aux Stimulateurs

**Dans la chambre: y'a-t-il une manifestation de l'affectivité et des contacts corporels entre les malades?**

1. Oui  2. Non

**Si 'Oui', précisez :**

**Dans le service: les malades pratiquent-ils des activités et des réactivités sensorimotrices exercées (les stéréotypes et les automutilations)?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est "positive" précisez le type d'activités**

**Dans la chambre: le malade réagit-il aux changements environnementaux?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est 'positive', précisez :**

**Dans la chambre: le malade utilise-t-il les objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration?**

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

**Si la réponse est 'positive', précisez :**

55. Durant l'expression de cette émotion dans quel état physique se trouve le malade ?

1. Être debout  2. Marcher  3. Courir  4. Être assis  5. Être Calme  6. Être Agité

*Vous pouvez cocher plusieurs cases (3 Au maximum)*

56. Quand le malade est dans cet état, utilise-t-il le mobilier de la chambre?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*Si la réponse est positive précisez.*

57. A votre avis quelle est la meilleure configuration spatiale pour cet état?

58. A votre avis quelle est le milieu sonore souhaité pour cet état?

59. A votre avis quelle est le cadre visuel souhaité pour cet état?

### Réaction du malade aux stimulations

60. Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les malades

1. Oui  2. Non

*Si oui Précisez*

61. Dans sa chambre: le malade pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations....)

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*Si la réponse est positive précisez le type de comportement (L'activité).*

62. Dans la chambre le malade réagit-il aux changements environnementaux?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*Si la réponse est positive, précisez*

63. Le malade utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?

1. Jamais  2. Rarement  3. Occasionnellement  4. Assez souvent  5. Très souvent

*si positif, précisez*

## ANNEXE F : TABLEAUX ET FIGURES D'ANALYSES STATISTIQUES

Tableau 1: Test non paramétrique approfondie du questionnaire relatif à l'ambiance formelle. Source : Auteur sous SPSS.

Résultats du test non paramétrique																
	Tranche d'âge					Genre		Première hospitalisation ?		Niveau socio-économique				Lieu de vie		
	> 55	>18	18-25	26-35	36-55	F	H	Oui	Non	-2	-1	0	1	Ville côtière	Ville intérieur	Zone rurale
Facteurs physiques de l'ambiance																
Avis sur la disposition des fenêtres	1,26	1,00	-0,72	0,58	0,31	0,48	0,37	0,44	0,38	0,37	0,00	0,57	0,37	-0,07	0,77	0,21
Forme de la fenêtre	0,89	0,50	0,72	0,98	0,86	0,44	1,00	0,76	0,92	0,60	0,50	1,09	0,85	1,28	0,68	0,92
Dimensions de la fenêtre	0,83	0,50	0,72	0,11	0,48	0,37	0,54	0,55	0,47	0,17	0,50	0,80	0,48	0,72	0,47	0,48
Aménagement intérieur de la chambre	0,38	0,50	0,26	0,51	0,47	0,26	0,49	0,46	0,42	0,51	0,00	0,34	0,46	1,34	0,56	0,18
Qualité de l'éclairage naturel	1,13	1,00	0,85	0,67	0,66	0,74	0,78	0,84	0,73	0,69	0,50	1,00	0,73	1,34	0,91	0,56
Qualité de l'éclairage artificiel	0,64	-0,50	-0,59	-0,16	-0,11	-0,015	-0,03	0,08	-0,15	0,17	-1,00	-0,14	-0,05	0,28	-0,09	-0,10
Température de la chambre en été	1,28	0,50	0,72	-0,7	0,49	0,19	0,67	0,35	0,87	0,54	0,50	1,04	0,43	-0,28	0,81	0,49
Température de la chambre en hiver	0,02	0,00	0,08	0,25	0,48	0,26	0,32	0,20	0,37	-0,06	0,50	0,05	0,42	0,21	0,20	0,40
Pollution sonore causée par les autres patients	-0,17	-1,00	-0,21	-0,49	-0,41	-0,74	-0,25	-0,39	-0,35	-0,31	-1,00	-0,39	-0,36	-0,28	-0,41	-0,36

Bruit causé par l'équipe médicale	0,02	-0,50	0,31	-0,09	-0,31	-0,30	-0,10	-0,02	-0,22	-0,11	0,00	0,50	-0,32	-0,34	-0,28	-0,01
Qualité sonore de la chambre	0,69	1,00	1,15	1,14	0,86	1,00	0,95	0,84	1,04	0,86	1,50	0,75	1,02	1,00	0,83	1,05
Pollution sonore extérieur	1,17	2,00	0,69	1,35	1,05	1,56	0,95	1,37	0,94	1,29	1,00	0,86	1,13	1,28	1,29	0,93
Confort olfactif	1,21	0,50	0,72	0,86	0,71	0,59	0,89	1,12	0,63	0,77	0,50	0,95	0,80	0,66	0,78	0,87
Facteurs de satisfaction et bien être																
Satisfaction du séjour	0,40	0,00	-0,21	0,05	-0,26	0,04	-0,12	0,02	-0,15	0,09	-0,50	0,41	-0,22	0,00	-0,18	-0,02
Perception de la chambre	0,79	0,50	-0,41	-0,09	0,19	0,15	0,18	0,04	0,39	0,09	1,00	0,09	0,19	0,17	0,17	0,18
Niveau de confort	0,26	0,00	-0,59	0,11	0,10	0,07	0,03	-0,21	0,44	0,60	-0,50	-0,29	0,05	-0,55	0,30	-0,05
Niveau de sécurité	1,83	1,50	1,58	1,89	1,93	1,56	2,00	1,83	1,92	1,91	1,00	2,00	1,88	2,00	1,18	1,93
Niveau d'intimité	-0,30	0,00	-0,38	-0,11	-0,28	-0,33	-0,23	-0,49	-0,11	0,06	1,00	-0,57	-0,26	-0,45	-0,25	-0,23

Tableau 2: Statistiques descriptives du questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique.  
Source : Auteur sous SPSS.

Statistiques descriptives										
	Repenses-en % a					Minimu m	Maximu m	Moyen ne	Ecart type	Varian ce
	-2	-1	0	1	2					
Interaction du patient dans sa chambre										
Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ?	23,5	20,9	24,8	10,4	17,0	-2,0	2,0	-,243	1,3963	1,950
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	7,8	15,7	22,2	19,6	31,3	-2,0	2,0	,527	1,3101	1,716
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	11,7	14,3	24,8	17,0	28,7	-2,0	2,0	,378	1,3657	1,865
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	3,9	11,7	18,3	17,0	44,3	-2,0	2,0	,904	1,2322	1,518
Comportement du patient durant les différents états émotionnels										
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (colère)	17,0	19,6	24,8	10,4	23,5	-2,0	2,0	,041	1,4217	2,021
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	22,2	19,6	22,2	6,5	13,0	-2,0	2,0	-,375	1,3672	1,869
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Joie)	26,1	14,3	13,0	17,0	24,8	-2,0	2,0	,000	1,5739	2,477
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	31,3	11,7	15,7	7,8	10,4	-2,0	2,0	-,593	1,4435	2,084
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Peur)	14,3	9,1	20,9	15,7	30,0	-2,0	2,0	,420	1,4421	2,080
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	31,3	24,8	7,8	6,5	6,5	-2,0	2,0	-,881	1,2669	1,605
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Tristesse)	7,8	5,2	14,3	24,8	37,8	-2,0	2,0	,884	1,2603	1,588
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	47,0	13,0	10,4	2,6	5,2	-2,0	2,0	-1,200	1,1978	1,435

Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	11,7	7,8	15,7	17,0	33,9	-2,0	2,0	,621	1,4260	2,033
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	31,3	15,7	10,4	5,2	13,0	-2,0	2,0	-,621	1,4995	2,248
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Dépression)	14,3	9,1	17,0	20,9	20,9	-2,0	2,0	,302	1,4139	1,999
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	17,0	26,1	18,3	11,7	6,5	-2,0	2,0	-1,115	1,3147	1,729
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité)	30,0	13,0	11,7	5,2	3,9	-2,0	2,0	-,443	1,2115	1,468
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	24,8	17,0	11,7	17,0	10,4	-2,0	2,0	-,939	1,2399	1,537
Réaction du patient aux stimulations										
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ?	24,8	17,0	11,7	17,0	10,4	-2,0	2,0	,156	1,4313	2,049
Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...)?	1,3	9,1	19,6	19,6	30,0	-2,0	2,0	-,355	1,4305	2,046
Dans la chambre le patient réagit-il aux changements environnementaux ?	18,3	18,3	15,7	10,4	18,3	-2,0	2,0	,852	1,1020	1,214
Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	18,3	18,3	15,7	10,4	18,3	-2,0	2,0	-,097	1,4709	2,164
a-2 : jamais , -1: rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 :assez souvent ; 2 : très souvent.										

### Tableaux croisés des moyennes

Nous avons croisé les 22 facteurs avec 5 caractérisations personnelles des patients (tranche d'âge ; le genre ; le parcours institutionnel ; le service ; le lieu de vie et la catégorie socio-professionnel) selon une catégorisation spécifique pour chacun (Tableau 3). La tranche

d'âge est divisée en quatre catégories les tranches d'âges se définissent comme suite : Moins de 25 ans, 25-45, 46-60, Plus de 60. Il existe quatre catégories de parcours institutionnels (Première hospitalisation en psychiatrie, pas d'antécédents, Ancien malade de la psychiatrie, hospitalisation séquentielle, Première hospitalisation autre service, Hospitalisation séquentielle autre service)

Pour le lieu de vie nous avons établis trois catégories : ville côtière, ville intérieure et zone rurale.

La catégorie socio-professionnelle se décline sous plusieurs statuts : Employé, Etudiant, Ouvrier, Retraité, Cadre, Profession intellectuelle, Commerçant, Artisan, chef d'entreprise, Écolier, Agriculteur, Chômeur/ Inactif.

Tableau 3:Tableaux croisés des moyennes du questionnaire relatif à l’ambiance définie par l’aspect génétique. Source Auteur sous SPSS.

	Le service		Le Genre			La tranche d’âge					Lieu de vie		
	Psychiatrie	Autre	Mme	Melle	Mr	Moins de 25 ans	25-45	46-60	Plus de 60		Zone rurale	Ville côtière	Ville intérieur
Interaction du patient dans sa chambre													
Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s’isoler ?	-,180	-,478	-,154	-,722	-,070	-,139	,000	-,750	-,200		-,857	-,706	,364
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	,260	1,043	,538	,500	,535	,306	,588	,937	,600		,857	,588	,394
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	,160	,783	,462	,111	,465	,306	,529	,313	,600		,714	,294	,394
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	,720	1,304	,538	1,000	,976	,800	,882	1,125	1,000		1,000	,824	,969
Comportement du patient durant les différents états émotionnels													
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Colère)	,082	-,087	,000	,056	,048	-,086	,471	,063	-,600		,857	,059	-,156
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	-,143	-,857	-,333	-,588	-,289	-,533	,143	-,400	-,800		-,571	-,300	-,407
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Joie)	-,204	,348	-,154	,278	-,071	,029	-,059	,000	,000		,857	,059	-,250

Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	-,684	-,500	- 1,222	-,667	-,400	-,926	-,357	-,462	,200	-,857	-,519	-,600
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Peur)	,234	,810	,667	,500	,317	,515	-,235	,571	1,600	,167	,452	,437
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	-1,024	-,647	- 1,455	-,571	-,824	-,793	-,929	-,833	-1,500	-1,500	-1,115	-,586
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Tristesse)	,723	1,238	1,250	1,000	,725	,909	,824	,714	1,400	,000	,938	,969
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	-1,439	-,722	- 1,636	- 1,133	- 1,088	-1,241	-1,500	-,917	-,800	-1,333	-1,250	-1,138
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	,681	,474	1,000	,667	,487	,406	1,118	,583	,400	,200	,419	,900
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	-,500	-,938	-,500	-,786	-,588	-,655	-,600	-,700	-,250	-1,200	-,846	-,296
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Dépression)	,267	,389	,727	,333	,162	,419	,176	,083	,667	-,200	,276	,414
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	-1,308	-,538	- 1,600	-,923	- 1,034	-,920	-1,857	-,700	-,667	-,333	-1,043	-1,269
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité)	-,489	-,313	- 1,091	-,571	-,194	-,241	-,529	-1,091	,250	-1,000	-,407	-,379

Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	-1,162	-,250	-1,286	-,727	-,935	-,833	-1,000	-1,125	-1,000	-1,500	-,714	-1,042
Réaction du patient aux stimulations												
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ?	,044	,333	-,182	,400	,158	-,100	,647	,154	,000	,833	,214	-,033
Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ?	-,140	-,944	-,200	-,733	-,243	-,448	-,375	-,308	,250	,333	-,444	-,414
Dans la chambre le patient réagit-il aux changements environnementaux ?	,833	,833	1,000	,800	,833	,607	1,125	,923	1,250	1,167	1,037	,607
Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	,023	-,444	,000	-,467	,027	,069	-,125	-,462	,000	,500	-,111	-,207

	Parcours institutionnel			
	Première hospitalisation en psychiatrie, pas d'antécédents	Ancien malade de la psychiatrie, hospitalisation séquentielle	Première hospitalisation autre service	Hospitalisation séquentielle autre service
Interaction du patient dans sa chambre				
Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ?	-,391	,053	-,756	,500
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	1,043	,281	1,146	,833
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	1,065	,333	1,024	,625
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	1,130	,772	1,366	,905
Comportement du patient durant les différents états émotionnels				
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Colère)	,370	,093	,024	,125
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	-,324	,467	-,750	-1,042
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Joie)	,674	-,481	,610	,042
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	-,395	-,698	,125	-,625
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Peur)	,683	,365	,833	,833

Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	-1,184	-1,326	-,250	-,857
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Tristesse)	,805	,981	1,314	1,292
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	-1,314	-1,553	-,100	-1,238
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)	-,562	-,261	-,500	-,810
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)	1,220	,692	,467	,381
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Dépression)	,237	,400	,310	,667
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	-1,156	-1,386	,000	-1,333
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité)	-,316	-,510	-,042	-,444
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	-,656	-1,400	,250	-,800
Réaction du patient aux stimulations				
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ?	,026	-,100	,483	,143
Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...)?	-,229	-,064	-,724	-,286
Dans la chambre le patient réagit -il aux changements environnementaux ?	1,171	1,149	1,103	,952

Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	-,343	,979	-,138	-,381
--	-------	------	-------	-------

	Quelle est la Catégorie socio-Professionnelle du patient ?										
	Agriculteur	Écolier	Cadre, Profession intellectuelle	Chômeur/ Inactif	Commerçant, chef d'entreprise	Artisan,	Employé	Etudiant	Ouvrier	Retraité	Autre
Interaction du patient dans sa chambre											
Dans la chambre : le malade essaye-t-il de s'isoler ?	-2,000	-1,000	,000	,000	-1,667	,000	-,833	,800	,000	,000	
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	2,000	2,000	,000	,545	1,000	,200	,583	,800	1,000	1,000	
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	1,000	1,000	-,333	,545	,500	,600	,167	,800	2,000	,667	
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	2,000	2,000	,091	1,091	1,000	1,000	1,333	,400	,000	,833	
Comportement du patient durant les différents états émotionnels											
Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Colère)	-1,000	-1,000	-,833	,727	-,667	-,500	,750	,600	-2,000	-1,000	
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	-	-1,000	-,625	-,545	-,200	-,125	-,091	,200	,000	-1,000	

Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Joie)	1,000	1,000	-,500	-,182	,167	,200	,833	-,400	-1,000	-,400
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	-	1,000	-,333	-1,053	,200	-,444	-,400	-,600	2,000	-,600
Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Peur)	1,000	2,000	,917	,429	-1,167	1,000	,222	-,200	2,000	,800
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	-	-2,000	-,500	-,632	-2,000	-,900	-,875	-2,000	-1,000	-1,000
Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Tristesse)	1,000	-	1,417	1,048	-,500	1,300	,700	,800	1,000	,000
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	-	-	-1,200	-1,158	-1,500	-1,333	-,667	-2,000	2,000	-1,000
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)	-	-	-,300	-,579	-1,000	-,700	-,857	-,400	1,000	-1,000
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)	,000	,000	1,273	,250	,000	,500	,778	2,000	1,000	,000
Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Dépression)	-1,000	-	,727	,684	-,750	,100	,222	-,200	1,000	,000
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	-	-	-1,333	-,765	-2,000	-1,143	-1,000	-2,000	2,000	-,750

Dans la chambre : le malade manifeste cette émotion (Neutralité)	-2,000	-	-,818	-,632	-,400	,000	-,375	,400	,000	-,250
Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	-	-	-,500	-1,000	-,667	-,875	-,571	-2,000	,000	-1,250
Réaction du patient aux stimulations										
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les malades ? (Stimulation)	-1,000	,000	,333	,368	-,200	-,750	-,222	1,200	,000	,600
Dans sa chambre : le malade pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ?	-2,000	-2,000	-,364	-,263	,000	-,143	-,556	,000	,000	-1,000
Dans la chambre le malade réagit -il aux changements environnementaux ?	,000	2,000	,727	,789	,800	,714	1,000	1,000	2,000	1,500
Le malade utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	,000	-1,000	-,636	,105	,000	,429	,000	,200	1,000	-1,000

Tableau 4:Rotation des composantes de la matrice de corrélation des Facteurs de l'ambiance définie par l'aspect génétique. Source : Auteur sous SPSS.

Rotation de la matrice des composantes <sup>a</sup>						
	Composante					
	Facteur 1 Réactions Physiques du patient dans sa chambre	Facteur 2 Interaction du patient dans sa chambre	Facteur 3 Réaction du patient aux stimulations	Facteur 4 Les différentes manifestations émotionnelles	Facteur 5 Non consistant	Facteur 6 Non consistant
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	,860					
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	,830					
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	,756					
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	,652					
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ? (Interaction)		,884				
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ? (Interaction)		,818				
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre (interaction)		,737				
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Joie)		,719				
Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ? (Stimulation)			,853			
Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des			,791			

réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) ? (Stimulation)						
Dans la chambre le patient réagit -il aux changements environnementaux ? (Stimulation)			,691			
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)			,674			
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)	,352	-,307	,530			
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Tristesse)				,861		
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Dépression)				,803		
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Peur)				,754	-,324	
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Stupeur/ Angoisse/ Anxiété)				,588		
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	,390				,771	
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Colère)		,315	,460		,537	
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ? (Stimulation)		,454			,461	,378
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité)	,337					,791
Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ? (Interaction)				,352		,651
Coefficient Alpha de Cronbach	0,837	0,727	0,834	0.760	0.348	0.496

Méthode d'extraction : Analyse en composantes principales. Méthode de rotation : Varimax avec normalisation Kaiser.
Convergence de la rotation dans 9 itérations. Le coefficient de Cronbach doit être égale ou supérieur à 0.6 pour que le niveau de consistance du modèle soit bon.

Tableau 5: changements dans l'état physiologique du patient lors de l'expression des différents états émotionnels (questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique. Source : Auteur sous SPSS.

Remarquez-vous un changement dans l'état physiologique du patient ? (Résistance de la peau ; Electromyogramme ; Fréquence de respiration ; Fréquence Cardiaque ; Pression sanguine). Si oui expliquez (tableau des fréquences)							
	Pourcentage %						
	Colère	Joie	Peur	Tristesse	Stupeur/ Angoisse/ Anxiété	Dépression	Neutralité
Aucun changement à signaler (pas à un seuil franc)	20,8	32,6	11,6	18,5	10,4	16,9	100
Changements notables (sans précision)	23,6	47,8	49,1	60,9	59,6	66,1	-
Changements notables							
Modification de la fréquence cardiaque	46,5	7,8	14,6	6,5	9,1	16,9	-
Modification de la fréquence respiratoire	47,8	5,2	9,1	2,6	5,2	5,2	-
Modification de la fréquence artérielle	55,6	1,3	10,2	-	7,8	-	-
Modification de la pression sanguine	2,6	2,6	1,3	1,3	2,6	1,3	-
Excitation motrice et psychomotrice/ tension musculaire	14,3	7,8	2,6	-	2,6	-	-
Asthénie	2,6	0	5,2	5,6	2,6	16,9	-
Rougeur du visage / pâleur	2,6	1,3	2,6	-	-	-	
Transpiration	1,3	0	2,6	-	-	-	-
Dyspnée	3,9	0	2,6	-	2,6	-	-
Pleurs/ somnolence/ manque d'appétit	-	-		11,6	-	16,9	-
Note : les repenses sont à choix multiples							

Tableau 6: le comportement des patients durant les différents états émotionnels (questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique). Source : Auteur sous SPSS.

Durant l'expression de ces émotions dans quel état physique se trouve le patient ?							
	Pourcentage %						
	Colère	Joie	Peur	Tristesse	Stupeur/ Angoisse/ Anxiété	Dépression	Neutralité
Choix a proposition multiple							
Être Agité	40,4	3,9	22,2	2,6	14,3	1,3	0
Être assis	16,9	20,9	23,5	33,9	15,7	22,2	28,7
Être Calme	6,5	22,2	9,1	24,8	10,4	30	31,3

Être debout	9,1	11,7	13,0	3,9	11,7	1,3	1,3
Marcher	10,4	11,7	6,5	6,5	11,7	7,8	6,5
Courir	0	2,6	0	1,3	3,9	1,3	0
Autre							
Allongé dans son lit	11,2	2,6	7,8	10,4	7,8	11,7	2,6
La patiente essaie toujours de prendre la fuite	1,3	0	0	0	0	0	0
Déambule	0	1,3	0	0	0	0	0
Danser	0	1,3	0	0	0	0	0
Aucune manifestation	0	0	1,3	1,3	2,6	0	0

Tableau 7: Test non paramétrique du questionnaire relatif à l'ambiance définie par l'aspect génétique.  
Source : Auteur sous SPSS.

Test non paramétrique a						
	Le service	Le Genre	La tranche d'âge	Catégorie socio-professionnelle	Lieu de vie	Parcours institutionnel
<b>Interaction du patient dans sa chambre</b>						
Dans la chambre : le patient essaye-t-il de s'isoler ?	0.019*	0.007*	0.038*	0.000*	0.000*	0.000*
Dans la chambre : Y'a-t-il des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?	0.000*	0.902	0.050*	0.013*	0.301	0.000*
Dans le service : y'a-t-il des interactions entre les différents occupants de la chambre ?	0.001*	0.457	0.803	0.052	0.400	0.000*
Dans la chambre : y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre	0.001*	0.087	0.321	0.004*	0.197	0.000*
<b>Comportement du patient durant les différents états émotionnels</b>						
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Colère)	0.396	0.994	0.034*	0.000*	0.017*	0.010*
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	0.004*	0.311	0.056	0.258	0.619	0.000*
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Joie)	0.004*	0.333	0.996	0.019*	0.013*	0.000*
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	0.089	0.025*	0.030*	0.071	0.664	0.000*
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Peur)	0.031*	0.328	0.000*	0.000*	0.942	0.001
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	0.002*	0.026*	0.265	0.000*	0.010*	0.000*
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Tristesse)	0.311	0.120	0.346	0.000*	0.033*	0.004*
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	0.000*	0.087	0.006*	0.003*	0.964	0.000*

Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	0.383	0.126	0.021*	0.000*	0.033*	0.000*
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	0.120	0.407	0.925	0.777	0.011*	0.000*
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Dépression)	0.455	0.195	0.311	0.005*	0.391	0.000*
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	0.010*	0.055	0.000*	0.001*	0.124	0.001*
Dans la chambre : le patient manifeste cette émotion (Neutralité)	0.216	0.001*	0.000*	0.013	0.225	0.001*
Quand le patient est dans cet état, utilise-t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	0.001*	0.599	0.939	0.004*	0.070	0.000*
<b>Réaction du patient aux stimulations</b>						
Dans la chambre y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les patients ?	0.032*	0.196	0.029*	0.001*	0.058	0.001*
Dans sa chambre : le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...)?	0.001*	0.215	0.540	0.166	0.180	0.000*
Dans la chambre le patient réagit-il aux changements environnementaux ?	0.145	0.649	0.035*	0.200	0.048*	0.000*
Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?	0.077	0.146	0.235	0.038*	0.214	0.000*
* p < 0.05 a Kruskale Wallis test.						

## Evolution de l'interaction du patient dans sa chambre par rapport aux (variations) modifications des états émotionnels

### 1. Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion ? (Echelle : -2 : jamais, -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 : assez souvent ; 2 : très souvent.)

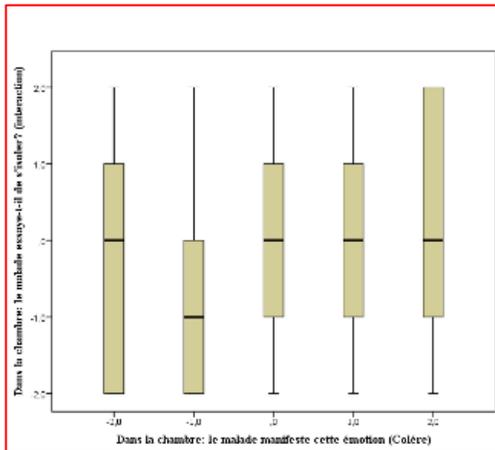


Figure 15: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Colère ?

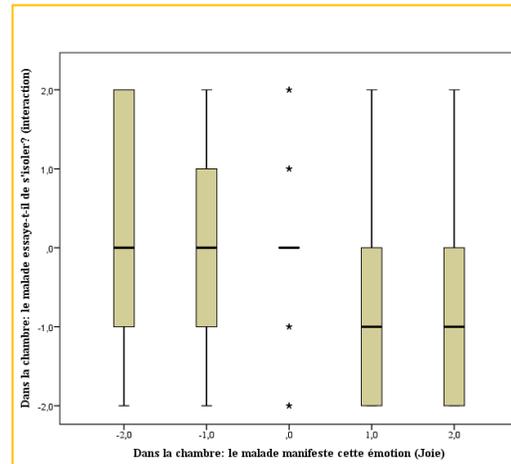


Figure 16: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Joie ?

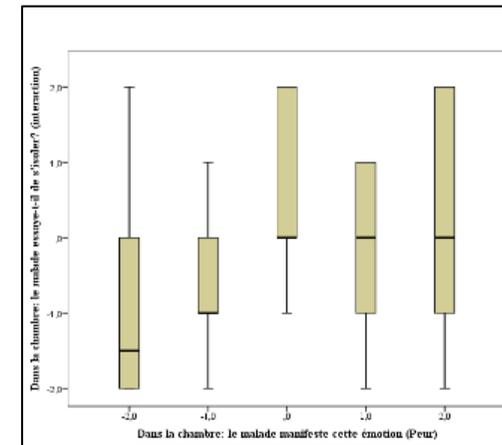


Figure 17: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Peur ?

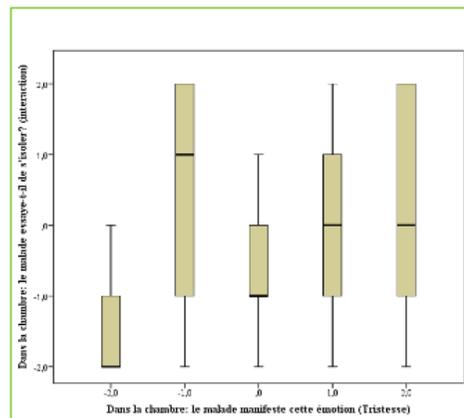


Figure 18: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Tristesse ?

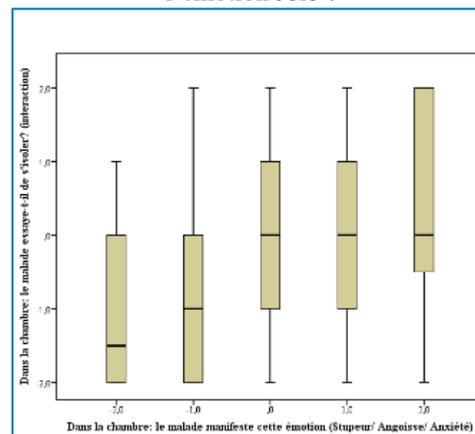


Figure 19: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Stupeur/Angoisse ?

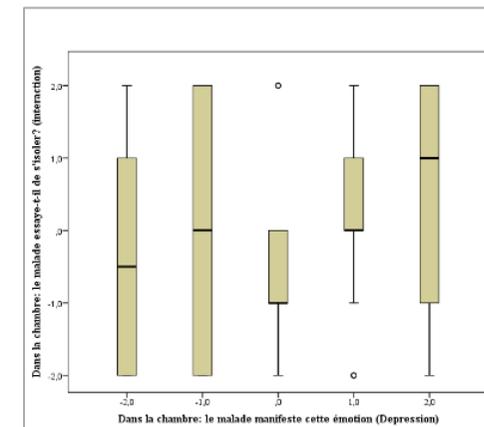
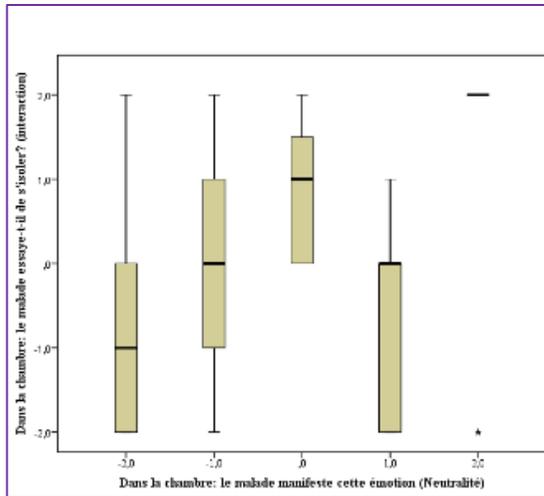


Figure 20: Le patient essaye-t-il de s'isoler durant l'émotion Dépression ?



-2 : jamais, -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 :  
assez souvent ; 2 : très souvent.

Figure 21: Le patient essaye-t-il de s'isoler  
durant l'émotion Neutralité ?

Le patient essaye de s'isoler quand il est dans un état émotionnel dépressif, triste ou  
lorsqu'il est dans un état neutre. Durant les autres états émotionnels le patient s'isole  
occasionnellement.

## 2. Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre ?

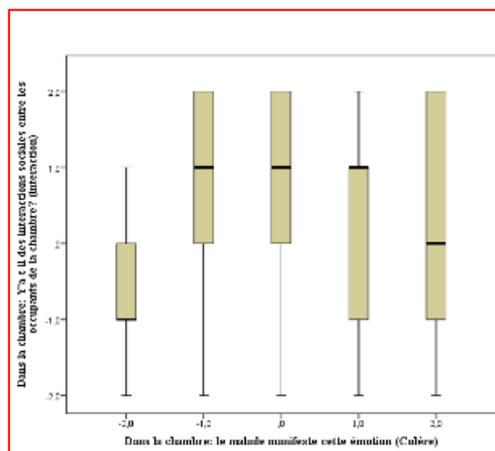


Figure 22: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Colère ?

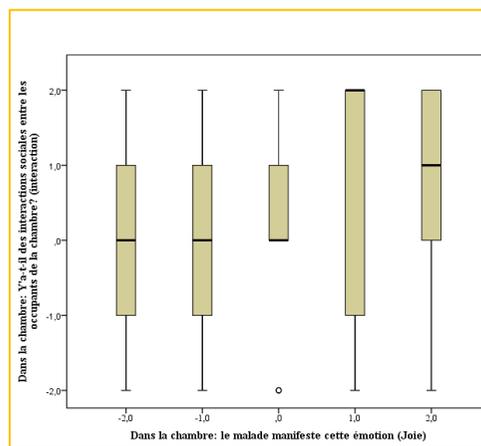


Figure 23: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Joie ?

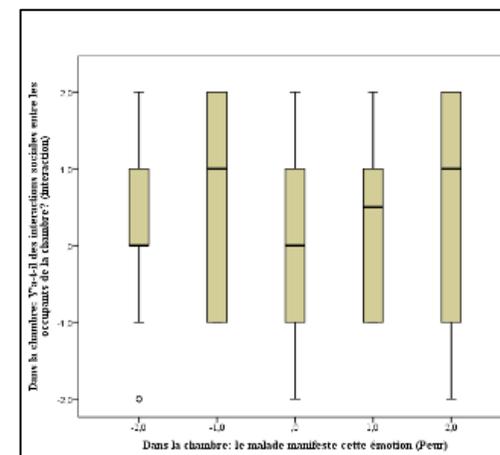


Figure 24: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Peur ?

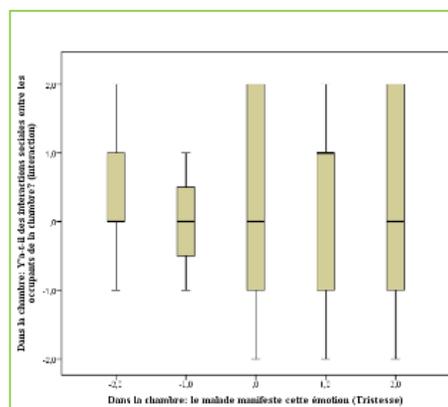


Figure 25: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Tristesse ?

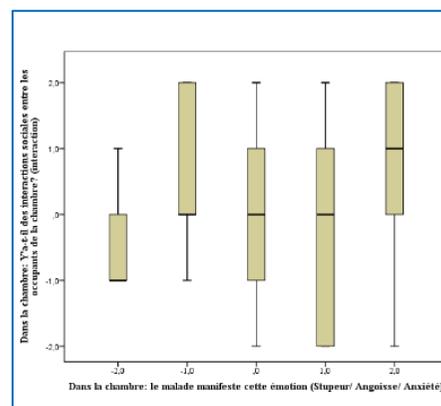


Figure 26: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Stupeur/Anxiété ?

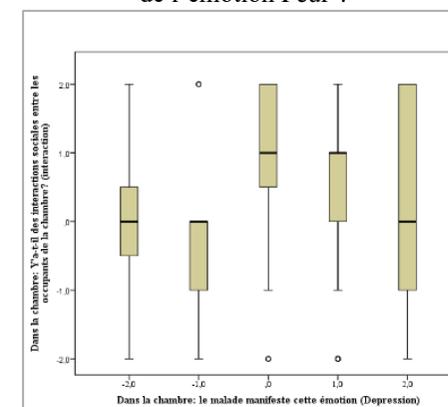
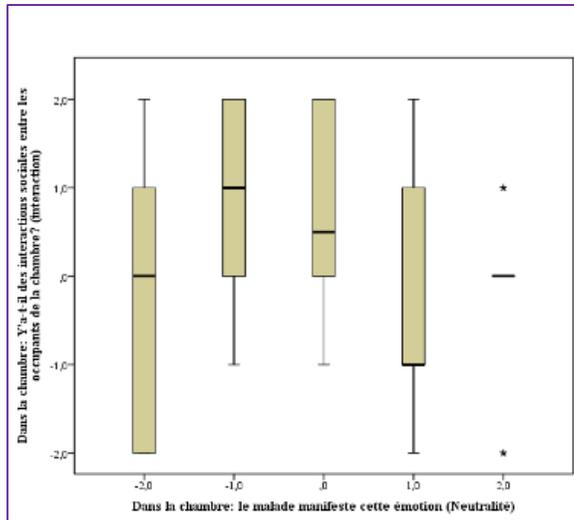


Figure 27: Y'a t'ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Dépression ?



-2 : jamais, -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 : assez souvent ; 2 : très souvent.

Figure 28: Y'a t' ils des interactions sociales entre les occupants de la chambre durant l'expression de l'émotion Neutralité ?

Le patient interagit assez souvent avec les autres occupants de la chambre quand il est dans un état émotionnel de joie, de peur, de colère et de stupeur/angoisse/anxiété. Cette interaction est occasionnelle durant l'expression de la dépression la neutralité et la tristesse.

### 3. Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service ?

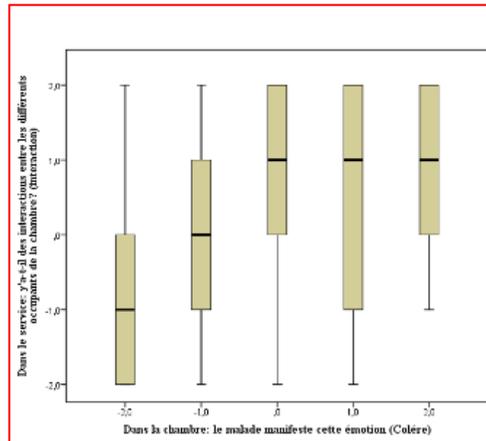


Figure 29: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Colère ?

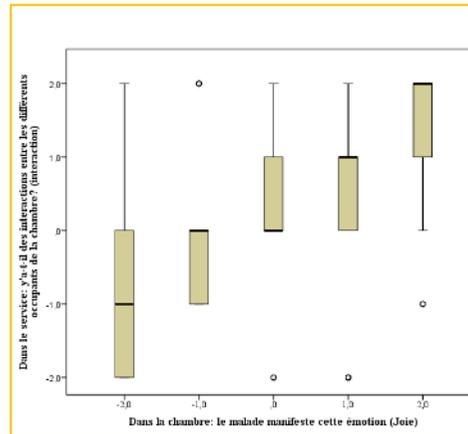


Figure 30: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Joie ?

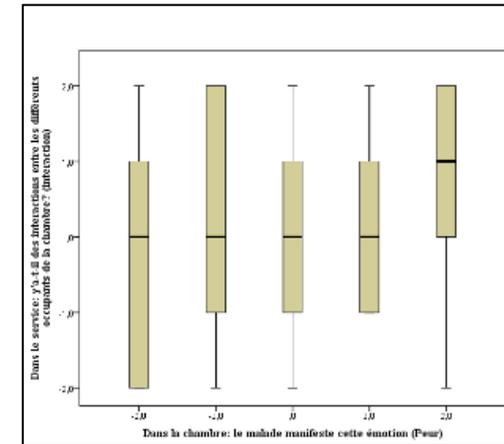


Figure 31: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Peur ?

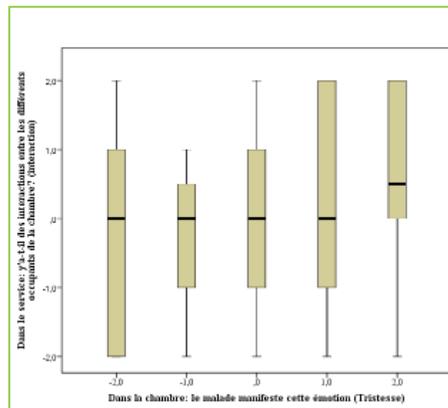


Figure 32: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Tristesse ?

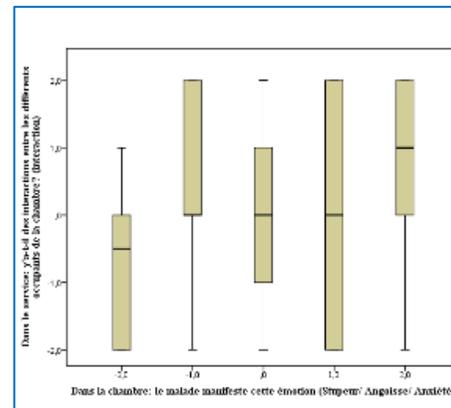


Figure 33: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Stupeur/Angoiſse/Anxiété ?

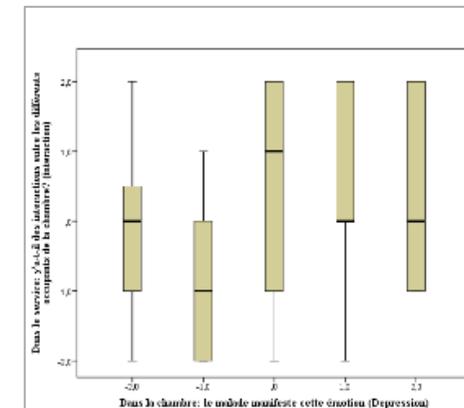
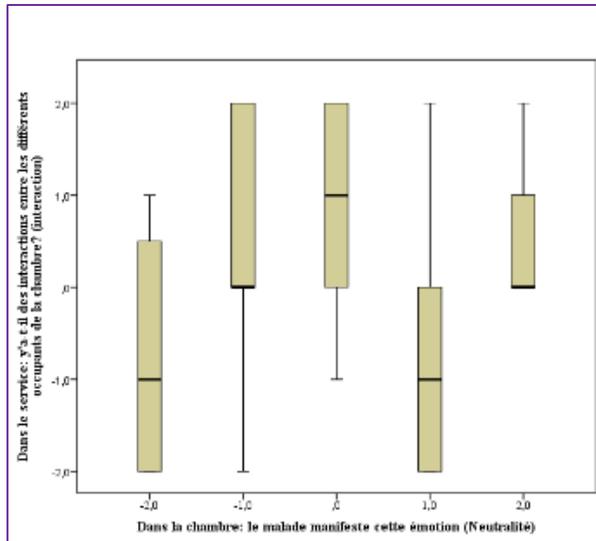


Figure 34: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Dépression ?



-2 : jamais, -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 : assez souvent ; 2 : très souvent.

Figure 35: Y'a-t-il des interactions entre les patients dans le service durant l'expression de l'émotion Neutralité ?

Les patients interagissent assez souvent entre eux dans le service quand ils sont dans un état émotionnel de colère, peur et de stupeur/angoisse/anxiété. Ces interactions deviennent très fréquentes quand ils sont dans un état émotionnel de joie, et sont occasionnels pour les autres états émotionnels.

#### 4. Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre ?

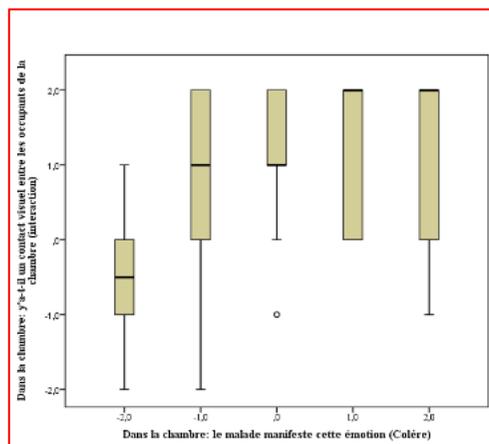


Figure 36: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Colère

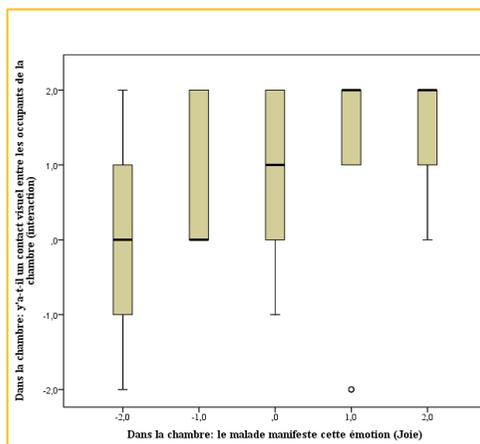


Figure 37: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Joie

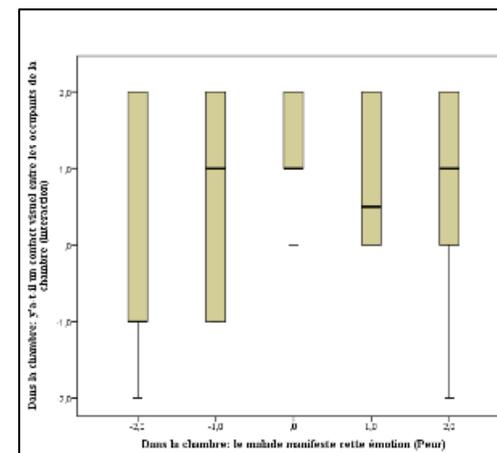


Figure 38: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Peur

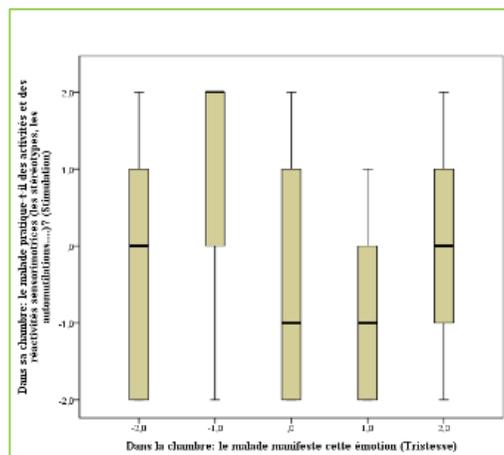


Figure 39: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Tristesse ?

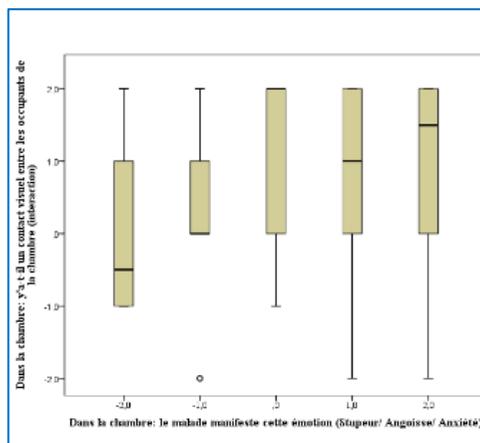


Figure 40: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Stupeur/Angoisse ?

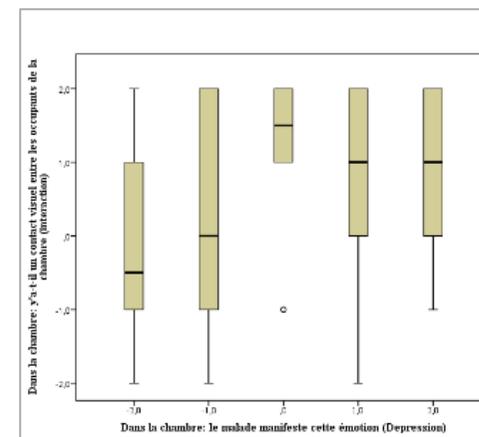
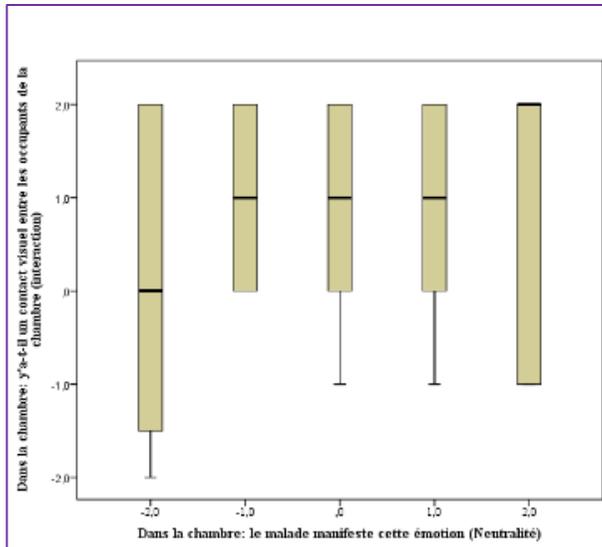


Figure 41: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Dépression ?



-2 : jamais, -1 : rarement ; 0 : occasionnellement ; 1 : assez souvent ; 2 : très souvent.

Figure 42: Y'a-t-il un contact visuel entre les occupants de la chambre durant l'état émotionnel Neutralité ?

Nous relevons qu'il y'a très souvent un contact visuel entre les patients qui occupent la même chambre durant les états émotionnels de colère, joie, stupeur/angoisse/anxiété et durant l'état de neutralité.

Ce contact visuel est moins récurrent durant l'état émotionnel de peur et de dépression et reste occasionnel pour l'état de tristesse.

## 5. Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre ?

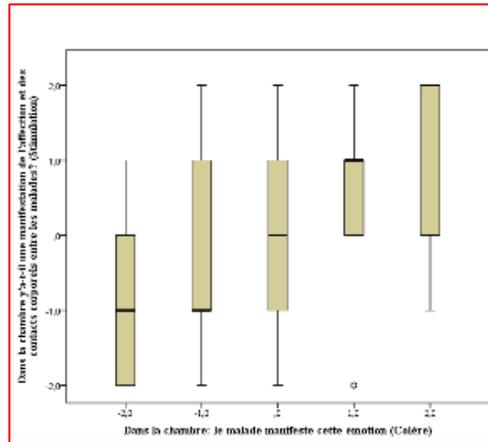


Figure 43: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Colère

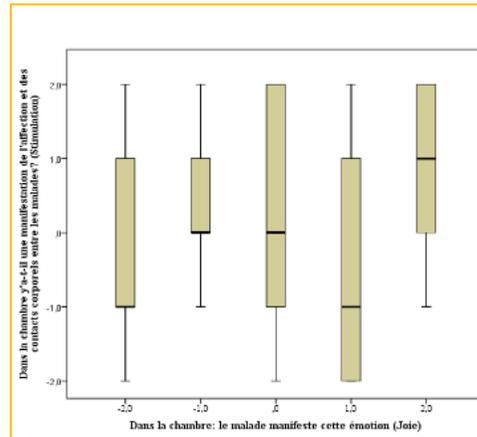


Figure 44: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Joie ?

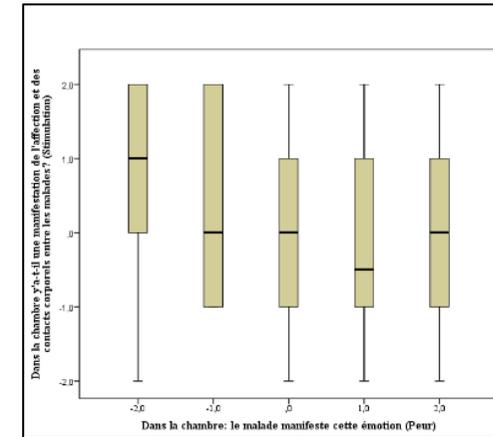


Figure 45: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Peur ?

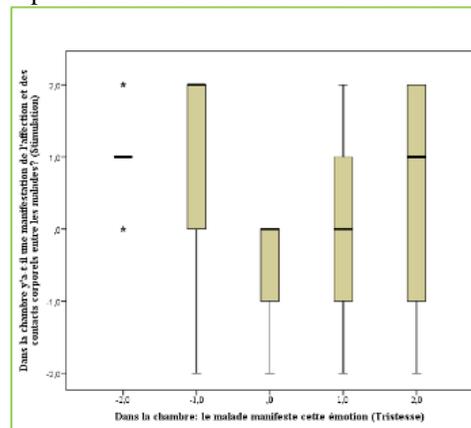


Figure 46: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Tristesse

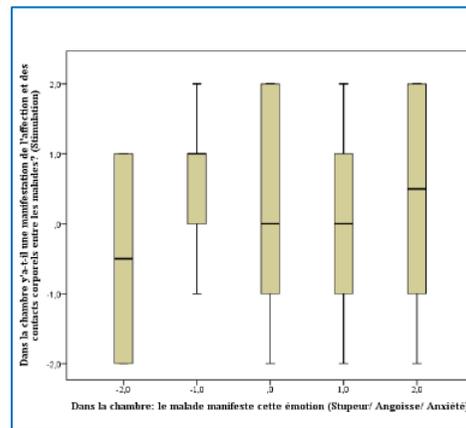


Figure 47: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Stupeur/Angoiſse/ Anxiété ?

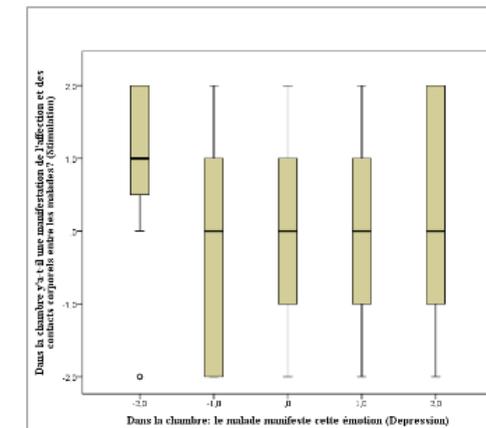


Figure 48: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Dépression ?

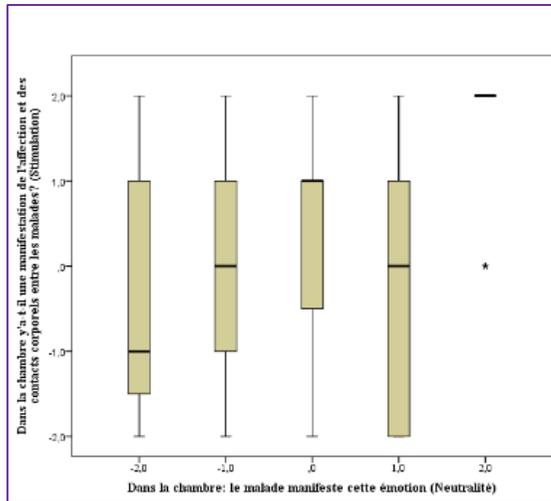


Figure 49: Y'a-t-il une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre durant l'émotion Neutralité ?

Très souvent, quand le patient est en état de colère ou de neutralité les médecins relèvent une manifestation de l'affection et des contacts corporels entre les occupants de la chambre. Cette dernière est moins récurrente durant la manifestation des états émotionnelle de tristesse et de joie, et devient occasionnelle quand le patient est en état de stupeur/angoisse/anxiété, de dépression et de peur.

## 6. Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...)?

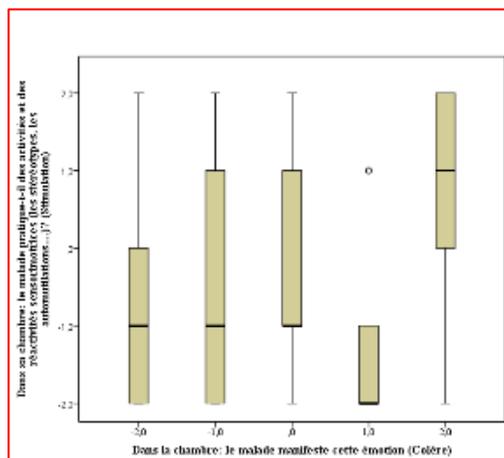


Figure 50: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Colère

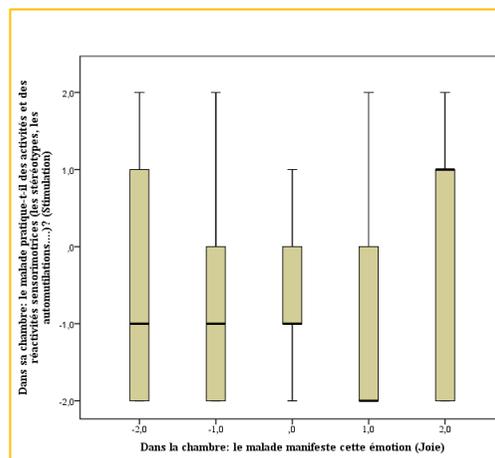


Figure 51: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Joie ?

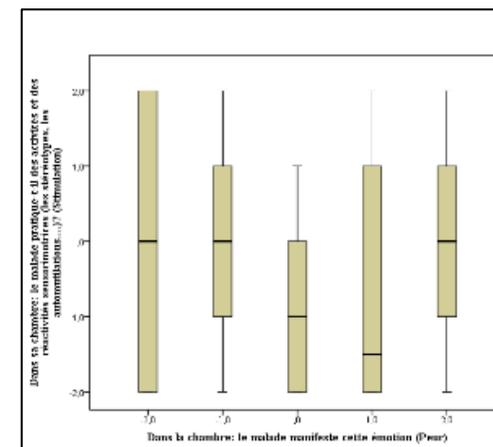


Figure 52: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Peur ?

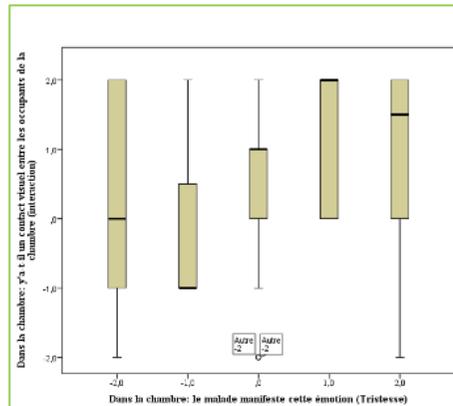


Figure 53: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Tristesse ?

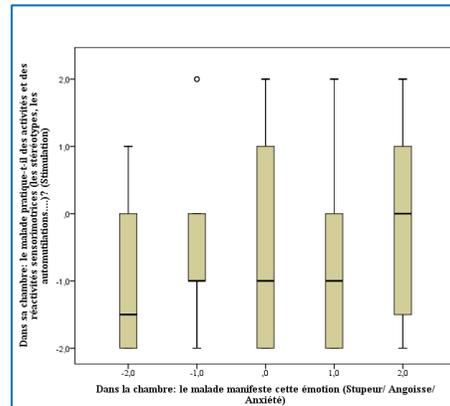


Figure 54: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Stupeur/Angoiſse/Anxiété ?

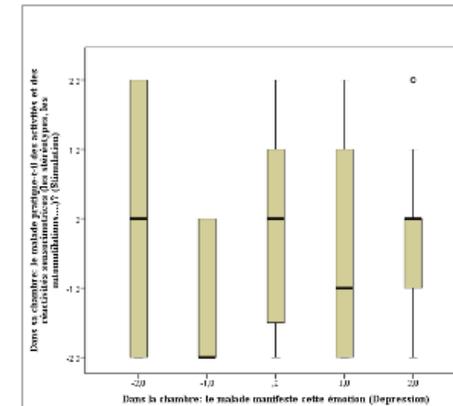


Figure 55: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Dépression ?

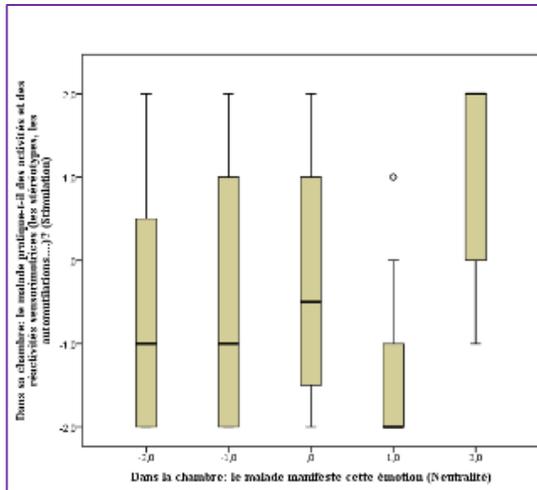


Figure 56: Le patient pratique-t-il des activités et des réactivités sensorimotrices lors de l'état émotionnel Neutralité ?

Les patients pratiquent occasionnellement des activités et des réactivités sensorimotrices (les stéréotypes, les automutilations...) lorsqu'il est dans un état émotionnel de dépression, stupeur/angoisse/anxiété, peur. Ces actes sont plus fréquents quand le patient est dans un état émotionnel de colère, ou de tristesse.

## 7. Le patient réagit -il aux changements environnementaux ?

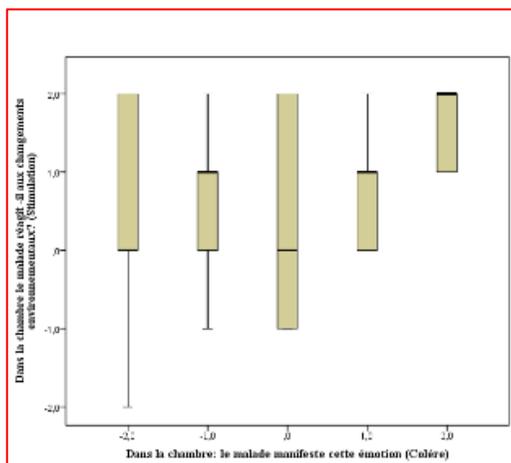


Figure 57: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Colère ?

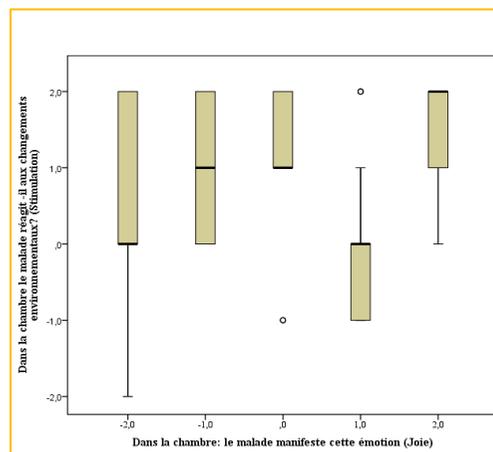


Figure 58: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Joie ?

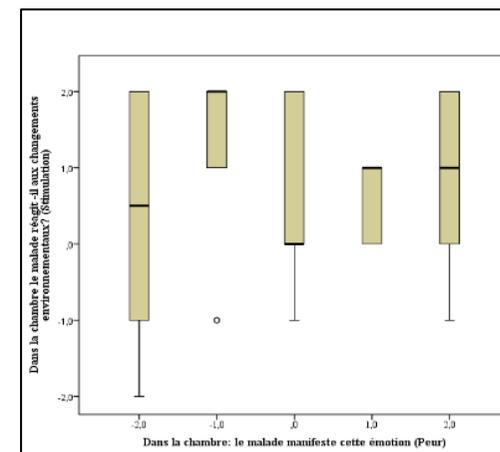


Figure 59: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Peur ?

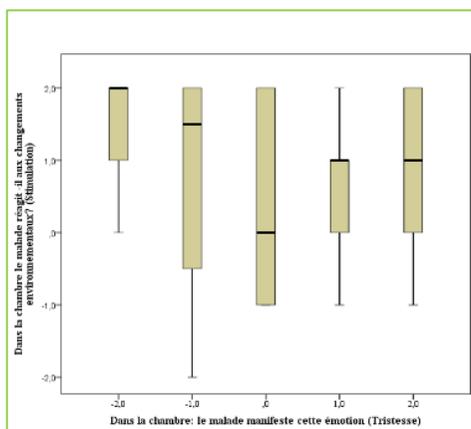


Figure 60: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Tristesse ?

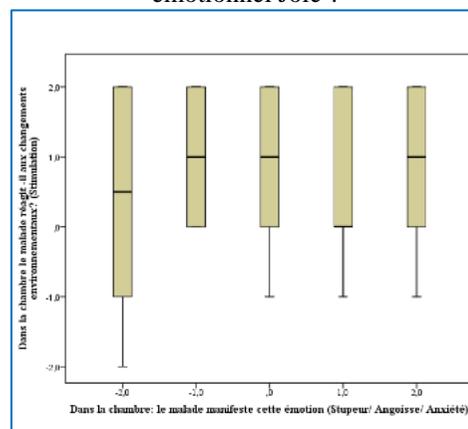


Figure 61: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Stupeur/Angoisse/Anxiété ?

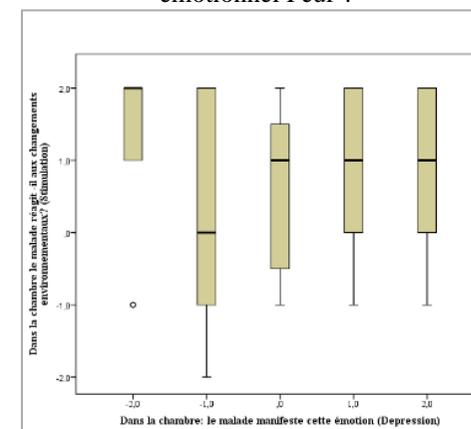


Figure 62: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Dépression ?

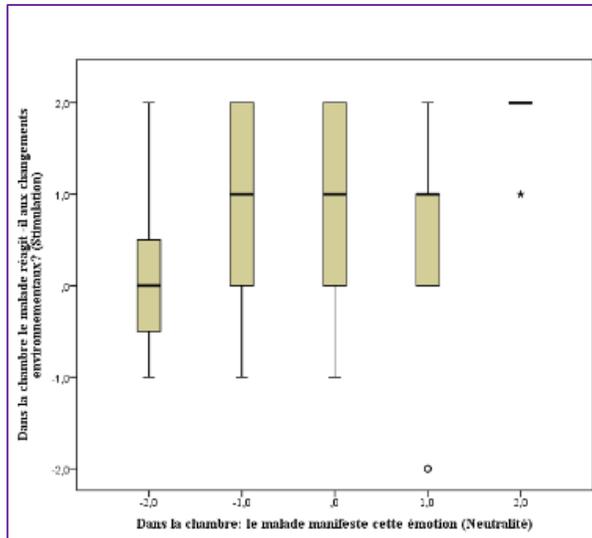


Figure 63: Le patient réagit-il aux changements environnementaux lors de l'état émotionnel Neutralité ?

Le patient dans tous son état émotionnel réagit aux changements environnementaux.  
 Ces réactions sont le plus notables quand il est dans un état émotionnel de colère  
 de neutralité ou de joie.

## 8. Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration ?

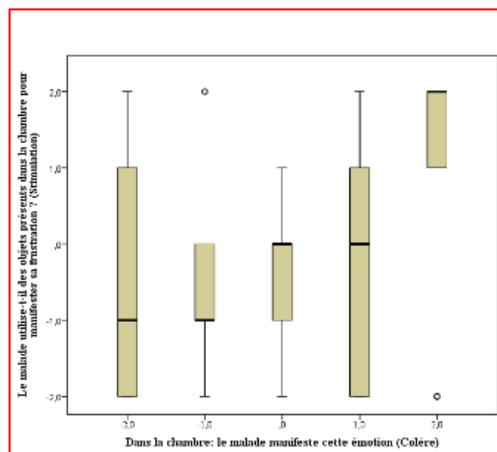


Figure 64: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Colère ?

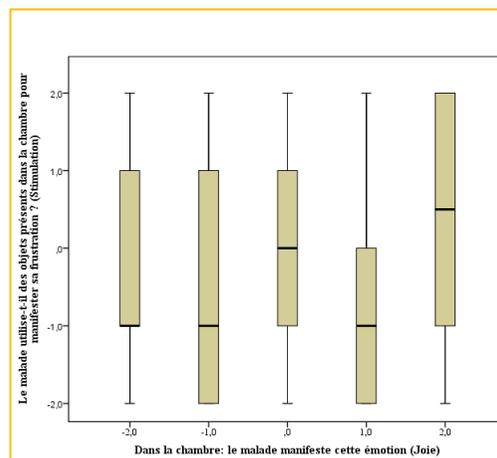


Figure 65: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Joie ?

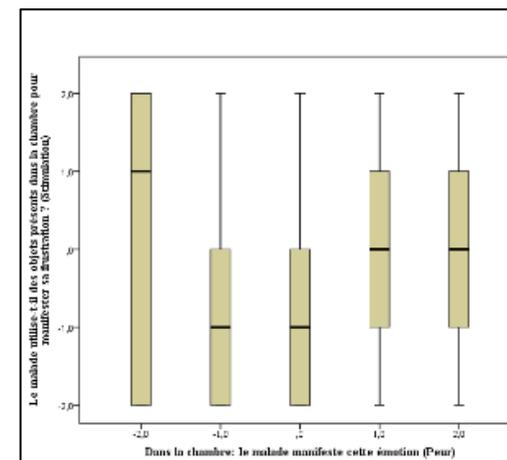


Figure 66: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Peur ?

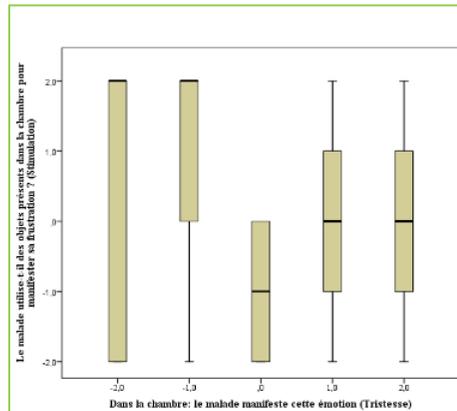


Figure 67: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Tristesse ?

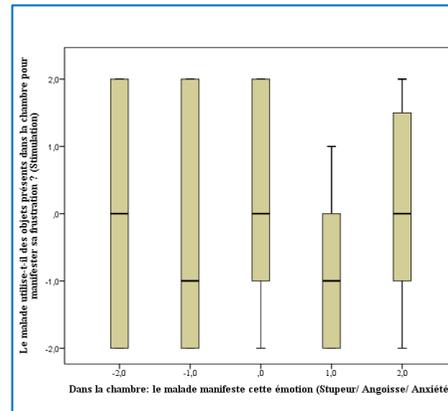


Figure 68: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Stupeur/Angoisse/Anxiété ?

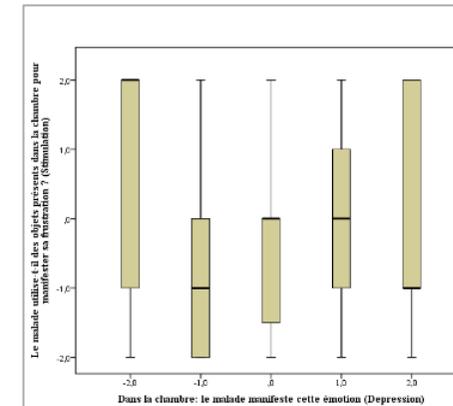


Figure 69: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Dépression ?

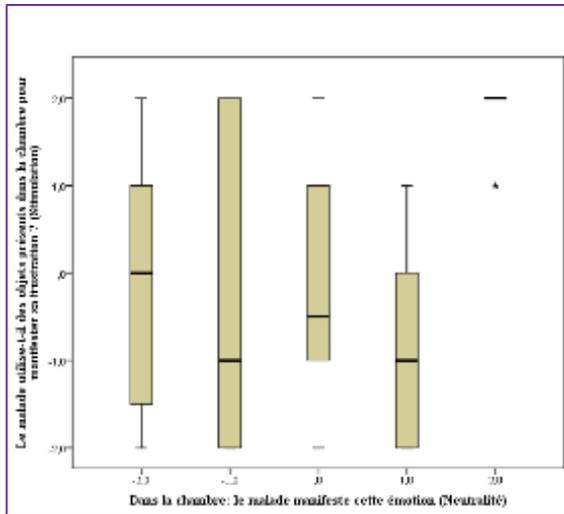


Figure 70: Le patient utilise-t-il des objets présents dans la chambre pour manifester sa frustration durant l'état émotionnel Neutralité ?

Les patients utilisent le mobilier de la chambre de manière très fréquente quand il est en colère ou dans un état émotionnel neutre.

Ces derniers utilisent le mobilier de manière occasionnelle lorsqu'ils ont tristes, ont peur, sont joyeux ou se trouvent dans un état émotionnel de stupeur/angoisse/anxiété.

Les patients en état dépressifs utilisent rarement le mobilier dans la chambre.

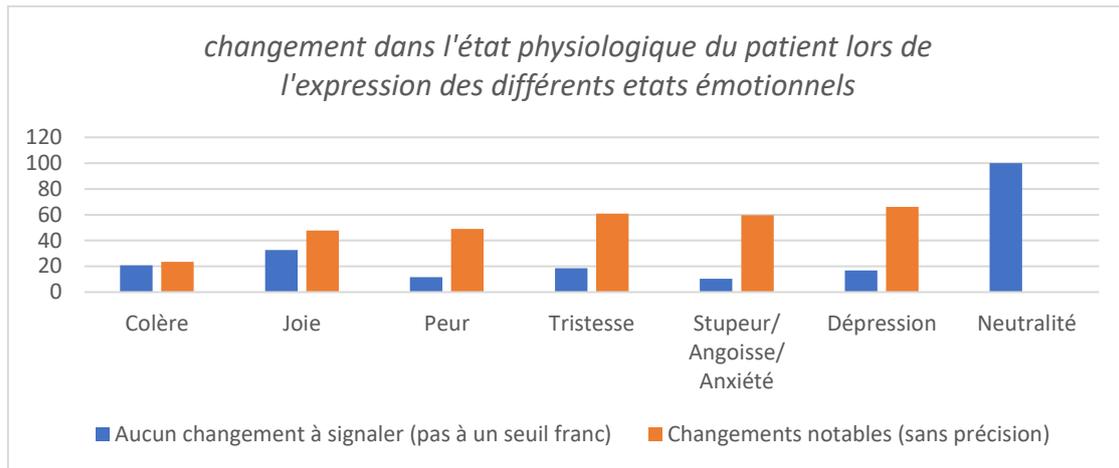


Figure 71: changement dans l'état physiologique du patient lors de l'expression des différents états émotionnels. Source Auteur sous Excel.

Tableau 8: Interaction du malade durant les différents états émotionnels avec le mobilier de la chambre. Source Auteur sous SPSS.

Statistiques descriptives : Quand le malade est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre										
	Repenses-en % <sup>a</sup>					Minimum	Maximum	Moyenne	Ecart type	Variance
	-2	-1	0	1	2					
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Colère)	22,2	19,6	22,2	6,5	13,0	-2,0	2,0	-,375	1,3672	1,869
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Joie)	31,3	11,7	15,7	7,8	10,4	-2,0	2,0	-,593	1,4435	2,084
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Peur)	31,3	24,8	7,8	6,5	6,5	-2,0	2,0	-,881	1,2669	1,605
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Tristesse)	47,0	13,0	10,4	2,6	5,2	-2,0	2,0	-1,200	1,1978	1,435
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Stupeur/Angoisse/Anxiété)	31,3	15,7	10,4	5,2	13,0	-2,0	2,0	-,621	1,4995	2,248
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Dépression)	17,0	26,1	18,3	11,7	6,5	-2,0	2,0	-1,115	1,3147	1,729
Quand le patient est dans cet état, utilise t'il le mobilier de la chambre ? (Neutralité)	24,8	17,0	11,7	17,0	10,4	-2,0	2,0	-,939	1,2399	1,537



# Effect of Spatial Ambiances on the Patient Satisfaction and Well-Being in Hospitals: The Case of UHC Ibn Sina Annaba and UHC Benbadis Constantine—Algeria

Health Environments Research  
& Design Journal  
1-25

© The Author(s) 2021

Article reuse guidelines:  
sagepub.com/journals-permissions

DOI: 10.1177/1937586720986106

journals.sagepub.com/home/her



Soundouss I. Talantikite, PhD<sup>1</sup> , and Meriama Bencherif, PhD<sup>1</sup>

## Abstract

**Objectives:** In this work, we aim to have a better understanding of the impact of the architectural ambiance on patient well-being, by exploring patient's perception of physical ambiental factors in their rooms. **Background:** Perception of ambiental factors is beginning to be relatively documented in space psychology, including health. There is no research in this field in Algeria; therefore, we would like to fill this gap and draw attention to the importance of the ambiental physical factors in our hospitals. **Methods:** We conducted a practical study via a 19-item questionnaire at the neurology hospitalization department of two hospitals. This is complemented by in situ observations and reactivated observations. Descriptive, principal component analysis and statistical tests were applied on the responses. **Results:** Thirteen ambiental physical items studied were all classified relatively medium with mean scores ranging between  $-0.55 < \text{mean} < 1.34$ , with *SD* 0.765, on a scale of  $-2$  to  $2$ . Patients therefore consider the room ambiance medium. Patients' satisfaction and well-being results meet with findings about ambiental physical factors. Neurological diseases affect patient cognition, which increase the importance of space-sensitive perception. The bad general condition of the building is negatively pointed in all testimonies of the questioned, especially spatial organization with multiple occupation room. **Conclusion:** The results indicate that reflection should be oriented on the design of single or double rooms, taking into account the emotional (sensitive) state of the patient, by integrating ambiental physical factors (natural lighting variable, sound variable, thermal variable, olfactory variable), to contribute significantly to their well-being.

## Keywords

architectural ambiance, care space, psychic state of the patient, hospital, Algeria

Our work focuses on the impact of the perception of physical ambiental factors that combine and intersect with the field of social psychology and the psychology of space on the patient satisfaction and well-being in hospitals. Living space is a

<sup>1</sup> Department of Architecture, Faculty of Architecture and Urbanism, University Salah Boubnider Constantine 3, Algeria

### Corresponding Author:

Soundouss I. Talantikite, PhD, University of Constantine 3, Ali Mendjeli, Constantine 025000, Algeria.  
Email: talantikite.s.i@outlook.com

complex environment felt by our actions and movements. Because space is “sensitive” (Augoyard, 1995). To carry out our study, we therefore fragmented the perception of the spatial ambiance on each one of the senses to better understand the effect of the room design on the patients (Texier, 2007). Jean-Paul Thibault defines the ambiance as the continuous basis of the sensitive world. Crossing theoretical approach and methodological proposal, literary sources, and field surveys, the concept of ambiance is explored from a plurality of themes (Thibault, 2016). The ambient environment is then differentiated into many sensitive ambiances that specify the lived situations, whereas the characteristics of functional spaces do not reach us directly. They are modified by individuals’ motivations, which vary according to the induced activities. These activities are free or imposed by what holds individual’s attention. They are also transformed by cultural or personal specificities (Hall, 1971). Research has clearly established that the indoor environmental quality (IEQ) problems (thermal, acoustical, visual, and air quality) of a building have a direct effect on comfort, health, safety, and productivity of occupant (De Giuli et al., 2013; Pontip & Kandar, 2015).

## Method

### Study Participants

This work is part of the problematic of the architectural ambiance theory and proposes, through the approach of a space dedicated to the neuronal pathology, to understand the effect of the spatial ambiance of the structures specialized in the reception of adults with neurological disorders on their well-being. We choose neurology department since among the six major categories of pathologies supported by neurology, brain pathologies, pathologies of the meninges, multiple sclerosis, and stroke affect the control of our movements, emotions, social behavior, and all our functions: language, memory, and perception (Pfaff, 2018; Trabucco-miguel, 2008). These neurological diseases are at the origin of motor, neurosensory, and cognitive deficits, which deteriorate environment perception (Cofler,

2016). Our sample only concerned adults since children are not admitted in these services. The survey was conducted in two hospital accommodation units: the neurology service of the UHC Ibn Sina in Annaba and that of Benbadis hospital in Constantine. Constantine and Annaba are two of the largest cities in Eastern Algeria, each one drains the flow of patients from neighboring wilayas (territorial division of Algeria). The neurology service wilaya of Annaba accommodation unit has 19 beds spread over four bedrooms (one room for men and three rooms for women) aligned on one level (Figures 1–5). It was built during the colonial period to accommodate a psychiatric hospital (Annaba Health Department, 2018, 2019; Baghriche, 2010).

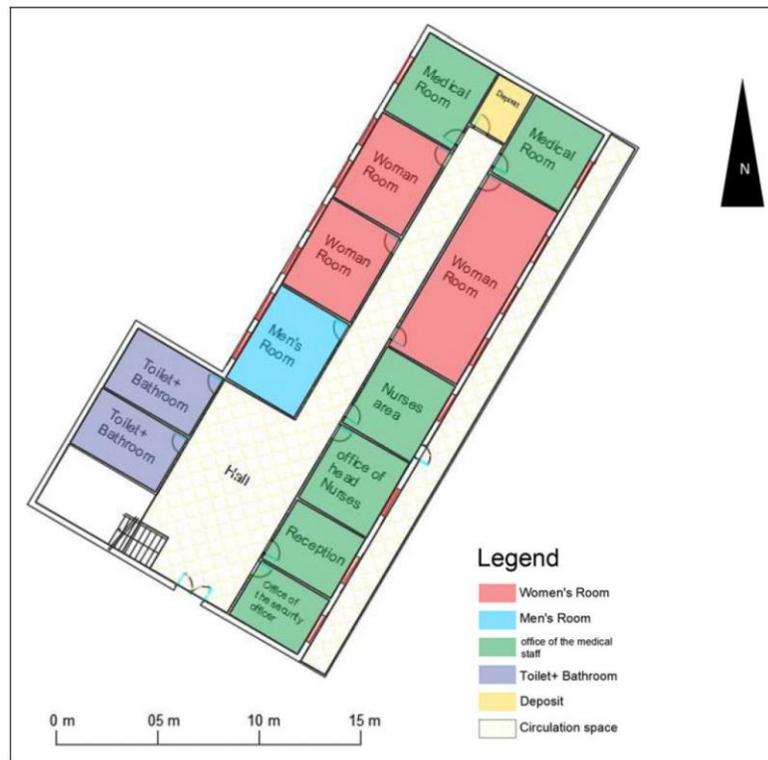
Originally a college then a convent for the Christian sisters, the building was transformed into a civilian hospital “Benbadis University Hospital Center of Constantine” in 1986 after a political decision (No. 86.298 of 16 December). Neurology service accommodation unit consists of 34 beds spread over 10 rooms (five men rooms and four women rooms, one women room is closed due to the collapse of the ceiling). Before hosting the neurological service, this building served as an asylum during the colonial period (Figures 6–10; Baghriche, 2010; Constantine Health Department, 2018, 2019).

Despite the various renovations, these buildings are dilapidated and outdated, they do not respond to current safety standards for the construction of medical buildings and suffer from a lack of mismanagement equipment. The reception capacity is much lower than the flow of patients, the units lack space and beds (especially the neurology department in [Annaba]). The guided and commented visit by the head of the department also raised a major dysfunction of this department caused by poor management and spatial organization. We should note that the spatial organization has not changed since the colonial period. We notice the presence of bars on the windows used while the services were dedicated to psychiatry.

### Ethical Considerations

Ethical approval of the study was obtained in two stages. First, approval was obtained from the





**Figure 2.** Distribution plan for the accommodation unit of the neurology department of the Annaba University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018), Software used Autocad 2016.

(Figure 11). The questionnaire was written in French and translated into Arabic (national language) for those patients who do not master the French language. The draft questionnaire was then evaluated in a pilot test to analyze the comprehensibility and clarity of the items.

*Stage 4:* The pilot test showed that the format of the questionnaires was inappropriate for the context, based on the literature, the questionnaire does not meet the accommodation conditions and building state of degradation, the results obtained were too scattered and could be inconsistent because of a sample of 15 patients, missing data, and contradictory answers. Several hypotheses can be advanced. The state of the hospital's infrastructure and patients' health condition could explain the disengagement of the respondent. For

hygienic reasons, I had to wear a doctor's white coat during "in situ" investigation. Consequently, the patients mixing with the health staff were able to answer in a diplomatic way to avoid any embarrassment. This first test allowed us to revise our questionnaire following the reality of the field and the sample.

*Stage 5:* A categorical thematic content analysis (Berelson, 1954) applied to the answers allowed us to build the questionnaire (Figure 12) following a satisfaction scale for the patient's room through 19 items. The patient responds on a 5-point semantic-type Likert-type scale, gradually going from (-2) to (2), where six items concern patient personal characterization data (age range, gender, first hospitalization, socioeconomic level, living town, and disease), ambiantal



**Figure 3.** Photo of the neurology department building of the Annaba University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).

physical factors consist of 13 items, and six items for patient satisfaction and well-being. The questionnaire contained an open-ended question to enable respondents to communicate their ideas on how to improve the physical environment.

*Stage 6:* The final questionnaire (Figure 12) was presented to some researchers who work in the faculty of architecture and some doctors who agreed to assess it and note if there are inconsistencies. The questionnaire was finally validated by all of the evaluations.

### Data Collection

Data collection took place during February 2018 at the neurology accommodation unit of Annaba and during February/March 2019 at the neurology accommodation unit of Constantine. The questionnaire was self-administered to all hospitalized patients (19 patients at UHC Annaba and 34 in Constantine). The administration of the questionnaire was done in the afternoon after lunch. We took great care choosing the right time and paying attention to the patient's health. The collection of

the completed questionnaire was done the same day. When the patients were unable to answer questions because of their health status, we referred to the nurses who accompanied them to obtain the necessary answers to our research. When the patient was illiterate (3.77% women, average age 64 years; 1.88% men, 75 years), we used a direct interview. In order to ensure that answers were not influenced by fear of retaliation, we used the techniques of direct (in situ observation) and reactivated observation (analysis of photos taken in situ) into our investigation. These techniques allow us to better grasp the reality of the field of investigation, without fear to collect testimonies from actors suspected of selectivity or reconstruction of reality (Arborio, 2007).

### Data Analysis

The database was recorded by the Excel software, and statistical analysis was done by the IBM-SPSS Version 22 software. Descriptive statistics on the item and scale frequencies, percentages, means,



**Figure 4.** Distribution corridor for the accommodation unit of the neurology department of the Annaba University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).

and standard deviations were computed for the patient's social characterizations. The test for differences of independent correlations was carried out. In this study, we employed principal component analysis (PCA) to identify the underlying structure characterizing a set of highly correlated variables for the 13 items dealing with the ambiantal qualitative physical factors. PCA was also performed for the six satisfaction and patients well-being items. The variance accumulation test commonly called "scree test" requires that a graph be drawn showing the size of the eigenvalues of the different components according to their order of extraction. Variance maximization (varimax), with Kaiser's normalization, an orthogonal rotational strategy has been chosen for this study. Three summated indices were extracted from the 13 question items of the room's physical ambiance factors: visual, thermal, and sound. And two components were extracted from the second PCA: satisfaction and well-being. To explore coherence, we carried out bivariate Pearson correlation test.

## Results and Analysis

### Respondents' Characteristics

Six variables relating to the patient's intrinsic data were retained. Of our sample of 53 hospitalized patients, the average age is 39 years with a relatively high standard deviation of 14,582, 45.3% are in the age-group of 36–55 years. We note the presence of one child per service, these are exceptional cases of care given the seriousness of their cases. Almost a quarter of the sample (24.5%) represents the age-group of 26–35 years (Table 2). Women represent 50.9% of the panel compared to 49.1% of men. The social level is slightly below the average with a standard deviation of 0.678 and an average of  $-0.4$ ; 34% of patients questioned have already been hospitalized, while it's the first time for 66% (Table 2). Patients coming from inland cities represent 45.3%, 43.4% come from the countryside, and only 11.3% come from coastal cities. This is explained by the fact that the service of (Town Name 1) receives a flow from the inner wilayas,



**Figure 5.** Medical room in the accommodation unit of the neurology department of the Annaba University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018). Note. We did not have the patient's agreement to take a picture of the rooms, so we only took a picture of the bed while it was empty.

and also due to the fact that the service of (Constantine) has a greater capacity and is located in an inner city, drain a stream from the surrounding inner wilayas as well (Table 2). Patients in our sample are treated for the following diseases: stroke 28.3%, multiple sclerosis 24.5%, myasthenia 13.2%, subarachnoid hemorrhages 11.3%, myasthenia gravis 9.4%, myopathies 7.5%, and barred guillotine syndrome 5.7%, respectively (Table 2). A descriptive analysis of the questionnaire items is given in Table 3.

#### *Ambiantal Physical Items PCA*

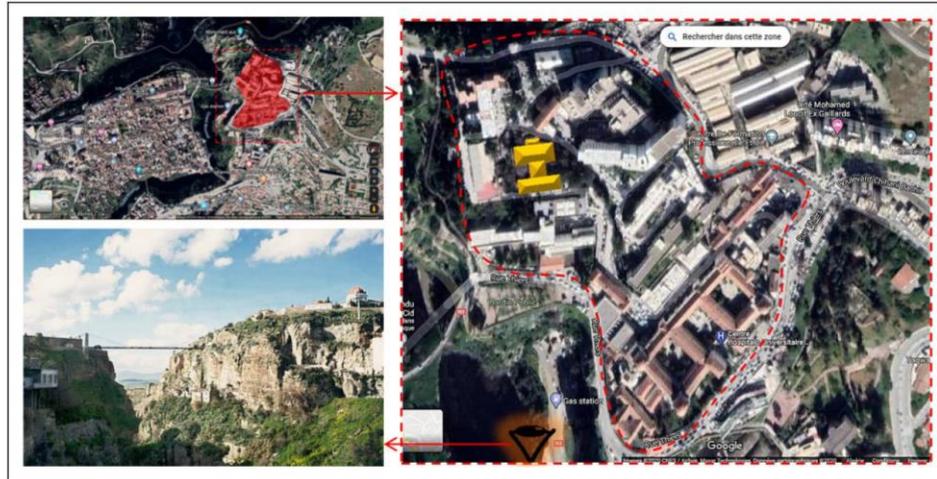
Before performing a PCA, we ensure that the variables used are relevant, sufficiently correlated and that there are no cases of singularity where a

variable is entirely defined by one or more other variables combined. To help diagnose problematic conditions in the correlation matrix, we analyzed the Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy which can be qualified as "average" (Kaiser-Mayer-Olkin measure of sampling adequacy = 0.584), and Bartlett's Test allows us to reject the null hypothesis that our data would come from a population where the correlation matrix is an identity matrix (Bartlett's test of sphericity sig = .000). The analysis of these statistics encourages us to pursue PCA.

An initial analysis was run to obtain eigenvalues for each component in the data. Five components had eigenvalues over Kaiser's criterion of 1 and in combination explained 73,994% of the variance. This is the number of components that were retained factor loadings after rotation which are given in Table 4. The reliability of each attribute was examined by Cronbach's  $\alpha$  coefficient. The reliability estimates for the first three components were greater than 0.60 (Table 4), indicating a strong internal reliability among items with similar attributes. The Cronbach's  $\alpha$  coefficient for Components 4 and 5 is less than 0.6, consequently, the assumptions of the reliability model are not respected. According to the results, we will retain only the three first components for the final analysis, also, according to the results, 40,857% of the total variance was explained by Component 1 (it combines between visual factors, sound factors, and thermal factors). The rest of the variance was explained by the remaining four components.

#### *Satisfaction and Well-Being Items PCA*

Like the first PCA, we analyzed the Kaiser-Mayer Olkin measure of sampling adequacy which can be qualified as "average" (Kaiser-Mayer Olkin Measure of sampling adequacy = 0.626), and Bartlett's Test allows us to reject the null hypothesis that our data would come from a population where the correlation matrix is an identity matrix (Bartlett's test of sphericity sig = .385). The analysis of these statistics encourages us to pursue PCA. Two components had eigenvalues over Kaiser's criterion of 1 and in combination explained 47.402% of the



**Figure 6.** Situation of the neurology department of the Constantine University Hospital. Source: Google Map 2020; picture taken by Soundouss I. Talantikite, 2017; Soundouss I. Talantikite treatment 2020.

variance. This is the number of components that were retained factor loadings after rotation which are given in Table 5. The PCA result suggested that Components 1 and 2 represented satisfaction and well-being, respectively.

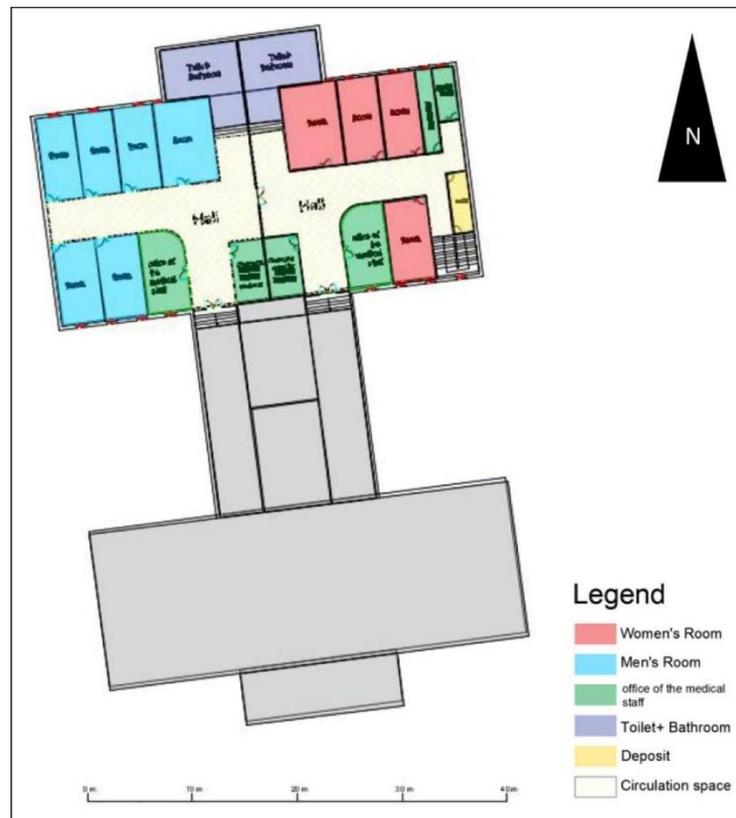
#### *Relationship Between Personal Characterization and the 19 Items*

Our 19 items will be correlated via six personal patient characterization (age range, gender, first hospitalization, socioeconomic level, living town, and disease) according to a specific categorization for each one. The study sample being relatively small we conducted a nonparametric test on 19 questionnaire items and reported them in Table 6. Results show that there is a significant difference in perception between patients with different diseases for the following items: natural lighting quality ( $p = .008$ ), interior layout of the rooms ( $p = .000$ ), windows dimensions ( $p = .015$ ), room sound quality ( $p = .004$ ), windows shape ( $p = .000$ ), room temperature in winter ( $p = .000$ ), and security ( $p = .023$ ). For the gender characterization, we observe significant results with the following items: windows shape ( $p = .002$ ), external noise pollution ( $p = .011$ ), noise pollution caused by other patients

( $p = .004$ ). Hospitalization and patients' socioeconomic level characterizations have significant difference for the security item, respectively, in order  $p = .045$ ;  $p = .023$ . No significant difference in perception was found for the other items.

#### *Coherence Test: Bivariate Pearson Correlation Test*

This correlation is explored between the two components of satisfaction and well-being factors and the three components of physical ambiental factors. Normality test results show that the dispersion of the variables is linear (Table 7). Therefore, we can proceed to the bivariate Pearson correlation test. This test revealed an average correlation for the comfort feeling factor at level .01 with the olfactory comfort factor (.386) and the room temperature in winter factor (-.370), the first correlation is positive in nature while the second is negative. A third correlation at the .05 level of negative nature is observed with the room sound quality factor (-.312). The safety factor is moderately correlated at the .01 level with the factor noise pollution caused by other patients, correlation is positive. For privacy factor, a weak correlation at level .05 of a positive nature is observed with room temperature in winter factor



**Figure 7.** Distribution plan for the accommodation unit of the neurology department of the Constantine University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018), Software used Autocad 2016.

(Table 8). No significant correlation was found for other items, this may be due to the small number of the sample.

**Discussion**

*Descriptive Analysis of the Questionnaire 19 Items*

Hospitalized patients have the best position to guide architects to design hospital service in general and in the design of the patients' rooms' architectural ambiances in particular. Their perception of physical ambiantal factors is based on their observation and space interaction during

hospitalization. The 13 ambiantal physical items studied were all classified relatively medium with mean scores ranging between  $-0.55 < \text{mean} < 1.34$ , on a scale of  $-2$  to  $2$ . Patients therefore consider the room ambiance to be medium. A discomfort is pointed to the sound ambiance inside the room, indeed the mean score of the two items that represent it is negative: noise pollution caused by other patients =  $-0.55$  and noise pollution caused by medical staff =  $-0.25$ , with a standard deviation considered minimal  $0.503$  and  $0.705$ , respectively. These two scores are the lowest of the sample. The notation of the outside sound is diametrically opposite to the inside, it is considered good with a mean score of  $1.34$  for



**Figure 8.** Distribution corridor for the accommodation unit of the neurology department of the Constantine University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).

a standard deviation of 0.732, it is therefore the most appreciated among the 13 items. The second best noted factor is the quality of the natural lighting with the olfactory comfort: mean score 0.74; standard deviation of 0.902 and 0.56, respectively. The items related to the visual factor are all classified as medium, this confirms the positive appreciation of natural lighting. Thermal factor is also considered medium with a mean score of 0.23 and 0.26 for room temperature in winter and room temperature in summer, respectively. Interior layout of the rooms had the mean score of 0.42 with a *SD* of 1.167. The results obtained are rather logical and are consistent with the interior design and the privileged situation of

hospitals. UHC Constantine and UHC Annaba are decentralized off the city. UHC Constantine is high and overlooking the city, while UHC Annaba is high and overlooking the Mediterranean Sea. The orientation of the different buildings is also a very important factor. Isolated position of the services, orientation, shape, and size of the windows limit external noises and provide good light quality and a pleasant thermal comfort.

Patients' satisfaction and well-being results meet with findings of ambiantal physical factors. The six items studied were all classified relatively medium with mean scores ranging between  $-0.25 < \text{mean} < 1.77$ , on a scale of  $-2$  to  $2$ . General room ambience perception and comfort level are judged medium, respectively, with 0.13 and 0.8 mean scores. Security level was judged near excellent with 1.77 mean score with a standard deviation relatively low 0.423. Patients are moderately satisfied by their general conditions stay (mean =  $-0.4$ , *SD* = 0.784), find that there is a lack of privacy with a negative mean rate  $-0.25$  and their stress level is slightly lower than average (mean =  $-0.11$ , *SD* = 0.725).

Dating from the colonial period, rooms' interior layout is outdated, so patients' rooms do not meet current comfort requirements. All rooms are multiples, starting from three to five beds per room. This situation accentuates nuisances engendered by other patients; this explains why the rating of interior sound quality was quite low. Multiple bed rooms have consequences in other parameters such as privacy and air quality. So as for the air to remain healthy, it must be renewed. The lack of a mechanical ventilation system and the large number of patients per room induce the opening of windows to air, even in winter, which deteriorates the quality of thermal comfort in that cold season.

### **Correlation of Perception of Ambiantal Physical Factors; Patients' Satisfaction and Well-Being With Patients' Personnel Characterization**

Correlation of the 19 items with the six factors of patients' characteristics allowed us to identify



**Figure 9.** Women's room (three beds) in the accommodation unit of the neurology department of the Constantine University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).



**Figure 10.** Men's room (three beds) in the accommodation unit of the neurology department of the Constantine University Hospital. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).

some perception disparities. The most notable differences are found in patients' disease and gender factors. The nonparametric test results show that there is a significant difference in perception between patients with different diseases in natural lighting quality ( $p = .008$ ), interior layout of the rooms ( $p = .000$ ), windows dimensions ( $p = .015$ ), room sound quality ( $p = .004$ ),

windows shape ( $p = .000$ ), room temperature in winter ( $p = .000$ ), for ambiantal physical items, and security ( $p = .023$ ) item for satisfaction and well-being items. Diseases that we have identified in our sample have symptoms such as muscular weakening going to paralysis (depending on the severity), ocular weakening or ocular disorders, and deterioration of cognitive functions

Table 1. First 48 Lines of the Literature Review Table.

Chercheurs	Année	Variables dimensionnelles et morphologiques																			
		AMVue l'Eclairage	AMVue colorimetrie	AMVue Design interieur/ ART	AMThermique	AMSON Musique	AMSONLes sons / bruit	AMOfactive	Environnement général												
Novotna, Urbanoski et Rush (2011)	2011	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
U.S. Environmental Protection Agency (2000)	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gross et al. (1998)	1998	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Al Horr & Yousef (2013)	2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alvarsson et al. (2010)	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Andersen et al. (2009)	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Anderson (2008)	2008	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Apte et al. (2000)	2000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Aries, 2005	2005	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Arnett (1991)	1991	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASHRAE (2010). Guideline	2010	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ASHRAE (2004)	2004	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Babisch (2008)	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bakó-Biró et al. (2004)	2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Beauchemin & Hays (1996)	1996	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Becker et al. (2008)	2008	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Beggs et al. (2008)	2008	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bell et al. (1996)	1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ben-Abraham et al. (2002).	2002	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Benfield et al. (2010)	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Berglund et al. (1999)	1999	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Birbaumer et al. (1996)	1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blomkvist et al. (2005)	2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Blood & Zatorre (2001)	2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bluyssen et al. (1995)	1995	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bluyssen et al. (1996).	1996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bluyssen et al. (2011)	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bluyssen et al. (2011)	2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bower (1981)	1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bracco et al. (2007)	2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brager & Borgeson (2010)	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brawley (2001)	2001	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Breinbauer et al. (2012)	2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

(continued)

**Table 1.** (continued)

Chercheurs	Année	Variables dimensionnelles et morphologiques											
		AMVue l'Eclairage	AMVue colorimetrie	AMVue interieur/ ART	AMThermique	AMSON Musique	AMSONLes sons / bruit	AMOfactive	Environnement général				
Brown et al. (2015)	2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brown et al. (2001)	2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bruscia et al. (2009)	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Buchanan et al. (1991).	1991	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bulbul et al. (2009)	2009	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Byers & Smyth (1997)	1997	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cai & Zimring (2012).	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cain et al. (2013)	2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cain et al. (2013)	2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calkins et al. (2012)	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calkins et al. (2012)	2012	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campbell (1983)	1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carthey (2006)	2006	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Castillo-Pérez et al. (2010)	2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Source: Soundouss I. Talantikite (2017).

Note. Each line is a reference and each column is a factor.



**Questionnaire on the perception of the physical factors of the Architectural ambiance by the patie**

University: Constantine 3  
 This research is part of the development of a doctoral thesis on cognitive approaches to architectural design in psychiatric hospitals.  
 This research is conducted by Talantikite Soundouss Imahane, PhD student in Architecture.

**Intrinsic patient data**

How old are you?  
 >18  16-25  26-35  36-55  <55  
Please answer another platform cases

What is your gender?  
 Male  Female  
Please answer another platform cases

How you ever been in hospital?  
 Yes  NO  
Please answer another platform cases

How would you judge your socio-economic level?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

Where do you live?  
 Coastal town  Countryside  Inner town  
Please answer another platform cases (2 on maximum)

What is the disease that you suffer from?

**Variables Related to Ambient Physical Room Factors**

How do you find the shape of the windows?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the size of the windows?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the position of the windows?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the quality of the room's natural lighting?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the room's artificial lighting?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the interior of the room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

Does the noise generated by the patients who share your room bother you?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

Does the noise of the outside environment bother you?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

Does the noise generated by the medical team bother you?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the sound quality of the room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the room temperature in summer?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the room temperature in winter?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the air quality of your room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

**Variables related to well being and satisfaction**

How do you find your stay?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find the general ambience of the room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find comfort level in your room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find privacy level in your room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How do you find security level in your room?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

How can you describe your stress level during the stay?  
 Maximum  Possible  Moyen  Bas  Excellent

Did environmental factors affect you? If yes, what can improve your stay conditions?

Figure 12. Overview of the questionnaire. Source: Soundouss I. Talantikite (2018).

(Cofler, 2016), for example, patients with subarachnoid hemorrhages develop an intolerance to light (photophobia) or noise (phonophobia). “Cognitive and motor disorders from which neuronal patients suffer make the immediate environment a high priority. Patients’ room must be carefully designed to positively support the patient during their stay, each ambient factor has to be improved to meet their needs.”

*“Cognitive and motor disorders from which neuronal patients suffer make the immediate environment a high priority. Patients’ room must be carefully designed to positively support the patient during their stay, each ambient factor has to be improved to meet their needs.”*

Women are more sensitive to noise and pay more attention to room details, they were more critical in rating windows shape  $p = .002$ ,

external noise pollution  $p = .011$ , and noise pollution caused by other patients  $p = .004$  (Table 6). In Algeria, it is the women who take care of house interior design and the different domestic chores, this could explain their great requirement compared to the men.

The living town factor allows us to observe differences in relation to the thermal factor: room temperature in summer and room temperature in winter. The second difference relates to the natural lighting quality item (coastal town mean score=1.5, countryside mean score = 0.48, inner town 0.79). This is due to the difference in climate between the different areas studied. Annaba is a coastal city with a moderate climate all year round, with a humidity level that can be very high especially in summer. Constantine is an inner city with a cold harsh climate and a hot dry summer. Patients who are hospitalized for the first time are more critical in security ( $p = .045$ ) than patients who have been hospitalized before. The field of

**Table 2.** Background Information of the Respondents.

Factor	Scale/Category	Descriptive Statistics			
		Frequency (N)	Percent	Mean	Standard Deviation
Age range	>55	7	13.2	39.08	14.582
	<18	2	3.8		
	18–25	7	13.2		
	26–35	13	24.5		
	36–55	24	45.3		
Gender	F	27	50.9		
	M	26	49.1		
First hospitalization?	No	35	66.0		
	Yes	18	34.0		
Socioeconomic level	–2	2	3.8	–0.04	0.678
	–1	7	13.2		
	0	35	66.0		
	1	9	17.0		
Living town	Coastal town	6	11.3		
	Countryside	23	43.4		
	Inner town	24	45.3		
Diseases	Multiple sclerosis	13	24.5		
	Subarachnoid hemorrhages	6	11.3		
	Myasthenia	7	13.2		
	Barred Guillotine Syndrome	3	5.7		
	Myopathies	4	7.5		
	Myasthenia gravis	5	9.4		
	Stroke	15	28.3		

Source: Soundouss I. Talantikite (2019).

patient satisfaction was defined by early research work (Sitzia & Wood, 1997). They defined patient satisfaction as a reflection of preferences, expectations, and the reality of care.

### Impact of Ambient Physical Factors on Patient's Satisfaction and Well-Being

The overall findings agree with researches on the impact of architectural ambiance in healthcare. The overall assessment of hospitalization care spaces considered moderately favorable. Patients are moderately satisfied of their stay, they find that general ambiance perceived and level of comfort are medium, also they rank level of security as good. However, they denounce the lack of

privacy. Data analysis results of the two groups of items, ambiantal physical items and patient's satisfaction and well-being items, are coherent and complementary. Ambiantal physical items allow us a better understanding of patient's satisfaction and well-being items regarding the effect of ambiances on the patient.

The most comprehensive and influential research on the impact of architecture on health outcomes is that of Ulrich et al. (2008), they tabulated their findings (p. 148), showing where empirical studies have found relationships between specific design factors and healthcare outcomes. They deduce that a design intervention improves a healthcare outcome. The analysis of the literature on the impact of light on outcomes in health facilities showed that increasing sunlight in patients' rooms improves psychosocial

**Table 3.** Descriptive Analysis of the Questionnaire 18 Items.

Descriptive Statistics	Response Percent (%)					Mean	Std. Deviation
	-2	-1	0	1	2		
<b>Ambiantal physical items</b>							
Noise pollution caused by other patients	—	45.7	45.3	—	—	-0.55	0.503
Noise pollution caused by medical staff	—	39.6	45.3	15.1	—	-0.25	0.705
Artificial lighting quality	—	32.1	47.2	20.8	—	-0.11	0.725
Room temperature in winter	—	11.3	54.7	34	—	0.23	0.64
Room temperature in summer	—	22.6	37.7	30.2	9.4	0.26	0.923
Windows dimensions	—	13.2	35.8	50.9	—	0.38	0.713
Interior layout of the rooms	—	26.4	34	11.3	28.3	0.42	1.167
Opinion on the window(s) position	—	26.4	20.8	35.8	17	0.43	1.065
Windows shape	—	—	37.7	52.8	9.4	0.72	0.632
Olfactory comfort	—	—	32.1	62.3	5.7	0.74	0.56
Natural lighting Quality	—	1.9	50.9	18.9	28.3	0.74	0.902
Room sound quality	—	—	24.5	54.7	20.8	0.96	0.678
External noise pollution	—	—	15.1	35.8	49.1	1.34	0.732
<b>Satisfaction and well-being items</b>							
Stay satisfaction	—	32.1	39.6	28.3	—	-0.04	0.784
Room perception	—	22.6	41.5	35.8	—	0.13	0.761
Comfort feeling	—	28.3	35.8	35.8	—	0.08	0.805
Security	—	—	—	22.6	77.4	1.77	0.423
Privacy	9.4	32.1	32.1	26.4	—	-0.25	0.959
Stress level	—	32.1	47.2	20.8	—	-0.11	0.725

Source: Soundouss I. Talantikite (2019).  
 Note. -2 = bad; -1 = passable; 0 = Medium; 1 = good; 2 = excellent.

health and reduces the use of analgesia, drug costs, and length of stay (Joseph, 2006). The effect of hospital sound environments on patient recovery process has been of interest since the 1860s (McCarthy et al., 1999). Thermal comfort is influenced by environmental parameters and personal factors (Katafygiotou & Serghides, 2014).

All responses (100%) to the open-ended question indicate the need to move to single or double rooms. The current rooms are multiple beds, and by adding family members, the room becomes overloaded. This distribution of patients causes discomfort among patients, and it is the origin of the bad sound ambiance. The general state of the room and the existing furniture is also questioned, patients request a deep renovation and new furniture. In Annaba service, 70% of the women ask separation from men’s room for safety and respect, this is explained by the social

and religious factor of the Algeria population. Macallister (2014) highlights the importance of hospital design—and spatial layout in particular—for patient interactions in the room and, ultimately, for patient satisfaction. In terms of personal space, there is a preference for single rooms (Taylor et al., 2018); the satisfaction of the patient is linked to the perception of the comfort of the decor, the cleanliness, the courtesy of the household helpers, the temperature, and the noise (Schweitzer et al., 2004). “Results indicate that good reflection on the design of individual-type hospitalization rooms, which take into account the emotional (sensitive) state of the patient by integrating the physical factors (natural lighting variable, sound variable, thermal variable, olfactory variable), can contribute significantly to patient’s well-being.” The use of these results is a first step to better understand the role of the environment in patient satisfaction, which is not

**Table 4.** Rotated Component Matrix of Questionnaire Ambient Physical Items.

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>				
	Component				
	1	2	3	4 <sup>b</sup>	5 <sup>b</sup>
Natural lighting quality	.928				
Interior layout of the rooms	.919				
Windows dimensions	.822				
Room sound quality	-.759				
Room temperature in summer	.478				
Room temperature in winter		.852			
Windows shape	.429	.594			
Noise pollution caused by other patients			.900		
External noise pollution		-.526	-.539		
Olfactory comfort				.889	
Noise pollution caused by medical staff	-.495			.549	
Opinion on the window(s) position					.803
Artificial lighting quality			.339		.713
Percentage of explained variance (73.994%)	30.232	14.494	10.610	10.023	8.634
Cronbach's $\alpha$ coefficient	.696	.844	.857	.356	.364

Source: Soundouss I. Talantikite (2019).

Note. Extraction method: Principal component analysis. Rotation method: Varimax with Kaiser normalization.

<sup>a</sup>Rotation converged in seven iterations.

<sup>b</sup>The Cronbach's  $\alpha$  coefficient is less than 0.7. Consequently, the assumptions of the reliability model are not respected.

**Table 5.** Rotated Component Matrix of Questionnaire Satisfaction and Well-Being Items.

	Rotated Component Matrix <sup>a</sup>	
	Component	
	1, Satisfaction	2, Well-Being
Room perception	-0.762	
Security	0.717	
Stress level	0.512	
Privacy		-0.743
Comfort feeling		0.703
Stay satisfaction		0.368
Percentage of explained variance (53.640%)	28.678%	18.724%
Cronbach's $\alpha$ coefficient	0.342 <sup>b</sup>	0.418 <sup>b</sup>

Source: Soundouss I. Talantikite (2019).

Note. Méthode d'extraction: Analyse en composantes principales. Méthode de rotation: Varimax avec normalisation Kaiser.

<sup>a</sup>Rotation converged in three iterations.

<sup>b</sup>The Cronbach's  $\alpha$  coefficient is less than 0.5. Consequently, the assumptions of the reliability model are not respected.

simply based on the quality of care but also on the perception of ambiances in care spaces and the immediate environment through the five senses.

*“Results indicate that good reflection on the design of individual-type hospitalization rooms, which take into account the emotional (sensitive) state of the patient by integrating the physical factors (natural lighting variable, sound variable, thermal variable, olfactory variable), can contribute significantly to patient's well-being.”*

### Prescription of the Therapeutic Landscape as a Complementary Tool of Medical Treatment

Studying the notion of ambiance in healthcare settings should be combined with social and

**Table 6.** Nonparametric Test Result.<sup>a</sup>

	p Value					
	Age range <sup>a</sup>	Gender <sup>b</sup>	First Hospitalization? <sup>b</sup>	Socioeconomic Level <sup>a</sup>	Living Town <sup>a</sup>	Diseases <sup>a</sup>
<b>Ambiantal physical items</b>						
<b>Visual (Natural)</b>						
Natural lighting quality	.689	.969	.814	.601	.055	.008*
Interior layout of the rooms	.987	.167	.938	.853	.057	.000*
Windows dimensions	.750	1.000	.619	.619	.228	.015*
Room sound quality	.637	.693	.560	.263	.859	.004*
Room temperature in summer	.762	.614	.359	.596	.089	.172
Windows shape	.963	.002*	.729	.529	.083	.000*
Noise pollution caused by medical staff	.755	.734	.774	.547	.089	.068
<b>Thermal</b>						
Room temperature in winter	.836	.597	.744	.572	.740	.000*
Windows shape	.963	.002*	.729	.529	.083	.000*
External noise pollution	.567	.011*	.308	.811	.072	.188
<b>Sonor</b>						
Noise pollution caused by other patients	.344	.004*	.507	.258	.538	.082
External noise pollution	.567	.011	.308	.811	.072	.188
Artificial lighting quality	.367	.792	.951	.157	.342	.465
<b>Satisfaction and well-being items</b>						
Stay satisfaction	.851	.472	.889	.242	.512	.629
Room perception	.434	.871	.314	.387	.986	.787
Comfort feeling	.479	.970	.780	.211	.167	.068
Security	.487	.000	.045*	.023*	.164	.023*
Privacy	.885	.435	.474	.176	.790	.228
Stress level	.367	.792	.951	.157	.342	.465

Source: Soundouss I. Talantikite (2019).

<sup>a</sup>Kruskal–Wallis test.

<sup>b</sup>Mann–Whitney U test.

\*p < .05.

sensitive dimension of the occupied space. This approach has been developed through the notion of “therapeutic landscape” around “physical,” “social,” and “symbolic” environments (Mazuch & Stephen, 2005). Empirical studies deduced that a design intervention improves a healthcare outcome. Design factors contributing to positive health outcomes, highlighted in this study are natural lighting, view of nature, and sound quality for physical ambiantal factors. Regarding satisfaction and well-being, single bed rooms (related to

privacy) and security of patients are pointed out. Other researchers are adopting the “Healing by Design” approach (Stichler, 2008), which reviews Planetree approach to architectural design, which in turn inspired Golembiewski’s reinterpretation of the salutogenic model (Golembiewski, 2010) introduced by Antonovsky (1996). “Nowadays, if doctors prescribe medicines for individual diseases, conditions, or injuries, they should also advise patients on the environmental factors they need to avoid in order to help their recovery.”

**Table 7.** Normality Tests.

Items	Kolmogorov–Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro–Wilk		
	Statistiques	ddl	Sig.	Statistiques	ddl	Sig.
Opinion on the window(s) position	.231	53	.000	.859	53	.000
Windows shape	.296	53	.000	.768	53	.000
Windows dimensions	.318	53	.000	.753	53	.000
Interior layout of the rooms	.243	53	.000	.826	53	.000
Natural lighting quality	.321	53	.000	.769	53	.000
Artificial lighting quality	.241	53	.000	.805	53	.000
Room temperature in summer	.216	53	.000	.875	53	.000
Room temperature in winter	.299	53	.000	.777	53	.000
Noise pollution caused by other patients	.363	53	.000	.634	53	.000
Noise pollution caused by medical staff	.254	53	.000	.789	53	.000
Room sound quality	.277	53	.000	.800	53	.000
External noise pollution	.307	53	.000	.762	53	.000
Olfactory comfort	.361	53	.000	.726	53	.000
stay satisfaction	.211	53	.000	.805	53	.000
room perception	.232	53	.000	.802	53	.000
comfort feeling	.233	53	.000	.797	53	.000
security	.478	53	.000	.517	53	.000
privacy	.199	53	.000	.869	53	.000

Source: Soundouss I. Talantikite (2020).

<sup>a</sup>Correction de signification de Lilliefors.

*“Nowadays, if doctors prescribe medicines for individual diseases, conditions, or injuries, they should also advise patients on the environmental factors they need to avoid in order to help their recovery.”*

### Limits of Research

The study has some limitations. The number of patients was relatively small considering the capacity of the services in which the study was carried out, and the unique nature of the study in Algeria did not allow to compare responses. The oldness of hospitals may have hindered research work. Buildings date back to colonial period and have rudimentary equipment. Patients' responses may not be 100% reliable. Patients may have changed their responses for fear of retaliation, respondents may have been more diplomatic and evasive in their responses. Also wearing a white coat during the survey may have affected their response.

### Conclusion

In this work, we aim to have a better understanding of the role of architectural ambiance in patient satisfaction and well-being, by exploring neurological patients' perception of physical ambiental factors in their rooms. Investigating through 19 items, this analysis demonstrates the sensitive relationship between the quality of architectural ambiance and the state of patient's health. Indeed, the disorders inherent in neurological diseases could favor a particular relationship to space, which could either help as a complementary tool of medical treatment or further deteriorate these disorders.

The results indicate a lack of privacy due to multiple bed rooms, this distribution of patients causes discomfort among patients, and it is the origin of the bad internal sound ambiance. Reflection should be oriented on the design of single or double rooms, taking into account personal characterizations and emotional (sensitive) state of the patient, by integrating ambiental physical factors (natural lighting variable, sound variable, thermal variable, olfactory variable), to



NOM ET PRENOM : TALANTIKITE Soundouss Ismahane

Titre : La Conception Architecturale Ambientale, Un Outil D'accompagnement Dans La Thérapie Des Patients Dépressifs En Milieux Hospitaliers ?

Thèse en vue de l'obtention du diplôme de doctorat 3<sup>ème</sup> cycle  
LMD en Architecture

### Résumé

L'objectif principal de ce programme de recherche est l'exploration de la question des ambiances architecturales dans les milieux hospitalier en général et psychiatriques en particulier et cela afin de mettre en évidence l'impacte de cette dernière sur l'état physique et physiologique du patient durant son hospitalisation.

La straregie de recherche est basée essentiellement sur une etude de cas limitée aux chambres de malades au niveau des service d'hospitalisation de l'établissement hospitalier spécialisé en psychiatrie El Razi Annaba, et les services de neurologie du CHU Ibn Sina d'Annaba et Benbadis de Constantine.

La methotodologie d'investigation au niveau de cette recherche adopte une approche de diagnostique liée a l'évaluation de performance de batiment en cours d'utilisation qui est generalement connue sous l'appellation de POE (Post occupancy evaluation ou evaluation post occupationnelle).

Cette approche vise a examiner l'hypothèse de docilité environnementale appliquée à la conception des établissements de santé. Les aspects majeurs liés à la problématique de recherche et qui sont assujettis à l'approche l'évaluation se définissent par la variable de la conception empathique centrée sur l'humain et le sens sensitive design.

Les résultats obtenus confirment l'existence d'une relation directe entre l'ambiance architecturale des chambres des patients et leur satisfaction et bien-être. En effet, il semble qu'il existe une dépendance directe entre les facteurs physiques de l'ambiance et les états émotionnels des patients basés sur les données phénoménologiques, comportementales, et physiologiques de ce dernier. En outre, il a été identifié à travers ces résultats que la déficience cognitive des patients dépressifs peut provoquer une réaction non conventionnelle ou amplifié par rapport à un facteur d'ambiance.

Ce constat suggère d'orienter la conception des milieux de santé vers une approche ambientale thérapeutique qui se base sur les principes de la remédiation cognitive.

Ainsi donc, il est supposé dans une certaine mesure d'observer l'état émotionnel des patients en agissants volontairement sur les facteurs physiques d'ambiance de la chambre, afin de les accompagner durant le processus des soins thérapeutiques.

Par conséquence, une supposition de recommandation théorique d'application interactive a été développé afin de permettre à l'espace en question de devenir intelligent et ainsi s'adapter instantanément à l'état physique et physiologique du patient d'une part et d'autre part d'améliorer la conception et l'usage des établissements hospitaliers existants et futurs en Algérie.

**Mots clés :** conception ambientale - ambiance architecturale - espace thérapeutique - remédiation cognitive - établissement hospitalier - patient dépressif.

Directeur de thèse : Ouassila BENDJABALLAH BOUDEMAGH – Université Constantine 3

Année universitaire : 2020 / 2021

