

**République Algérienne Démocratique Populaire**  
**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique**  
**Université d'Abderrahmane MIRA-Bejaia**  
**Département d'Architecture**



**Mémoire:**

Pour l'obtention du diplôme de Master II en Architecture

**Option: Architecture, Ville et Territoire.**

**Requalification de l'environnement visuel dans les chambres des patients dans les hôpitaux publics algériens.**

CAS : CHU KHLIL AMRAN de Bejaia-service de médecine interne.

**Présenté par:**

**M<sup>lle</sup> ARDJOU M Souad.**

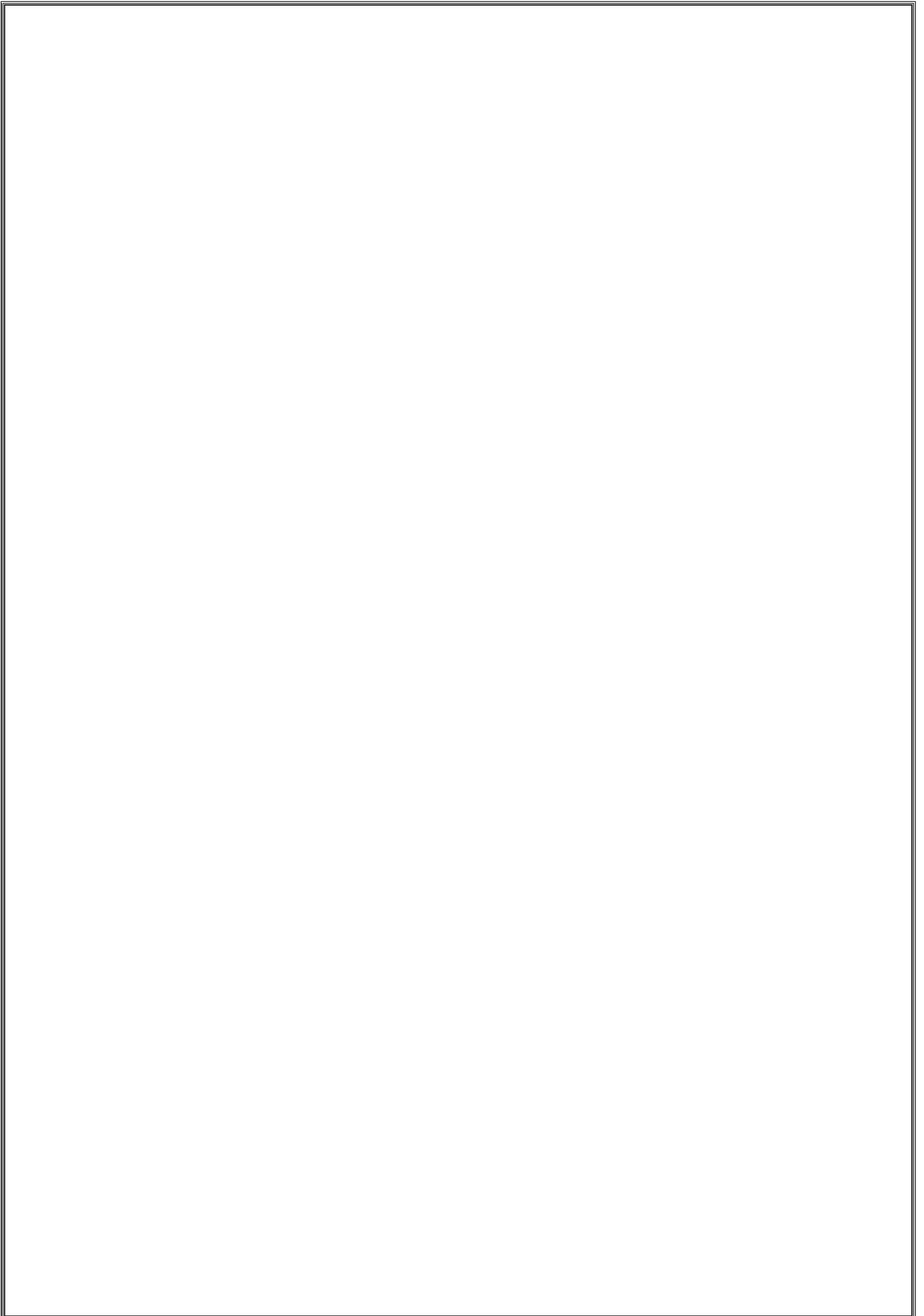
**M<sup>lle</sup> ATMANI Lydia.**

**M<sup>lle</sup> BELABANI Yamina.**

Soutenu publiquement le: 26/02/2017

**Jury:**

<b>-M<sup>r</sup> MESSAOUDI</b>	Enseignant	Univ.de Bejaia	Président
<b>-M<sup>lle</sup> LABRECHE</b>	Enseignant	Univ.de Bejaia	Examineur
<b>-M<sup>lle</sup> MOUHOU B. N</b>	Enseignant	Univ.de Bejaia	Encadreur
<b>-M<sup>r</sup> BADIS. A</b>	Enseignant	Univ.de Bejaia	Encadreur



# *REMERCIEMENT*

*Un remerciement particulier et sincère a nos chers et dynamiques encadreurs Melle Mouhoubi.N et Mr Badis. A, ftour leurs présence et leurs efforts Fournis durant les quatres mois de notre recherche, on tient aussi de les remercier de nous avoir fait confiance et de nous avoir guidé, encouragé et conseillé. Que ce travail soit un témoignage de notre gratitude et notre profond respect dont on espère avoir été à la hauteur.*

*Nos remerciements vont également aux membres de jury, d'avoir accepté d'évaluer notre travail, on tient à remercier tous les personnels au niveau du département d'architecture qui ont contribué dans ce travail par leur soutien.*

*Nous remercions aussi tous les personnels de l'hôpital khalil Amran pour leur accueil et leur aide si inestimable. Un grand merci aux soignants et aux chefs de service de médecine interne de l'hôpital, pour leur accueil et leur confiance qui nous ont accordé, Merci encor à tous les infirmiers et patients qui ont accepté de prendre de leur temps pour échanger sur un bâtiment qui ne laisse personne indifférent, ainsi un grand merci a l'entreprise Oxymel pour leurs aides et orientations.*

*Enfin, il y a cette liste des personnes qui nous ont entourées au cours de notre travail et dont l'aide et le soutien auront été constamment sans faille ; nos famille et nos amies.*

## *Dédicaces*



# *Je dédie ce Travail à ...*

*À ma très chère maman affable, honorable, aimable : Tu représentes pour moi le symbole de la bonté par excellence, la source de tendresse et l'exemple du dévouement qui n'a pas cessé de m'encourager et de prier pour moi. Tu as fait plus qu'une mère puisse faire pour que ses enfants suivent le bon chemin dans leur vie et leurs études. ftuisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

*À mon très cher papa aucune dédicace ne saurait exprimé l'amour, l'estime, le dévouement et le respect que j'ai toujours eu pour vous. Ce travail est le fruit de tes sacrifices que tu as consentis pour mon éducation et ma formation. ftuisse Dieu, le tout puissant, te préserver et t'accorder santé, longue vie et bonheur.*

*À mon très cher frère Zahir, sa femme Wafae et leurs enfants Nael et Dina Malgré la distance, vous êtes toujours dans mon cœur. Et à mon très chère frère Mahdi, ainsi a mon très cher neveu Nayem que je considère comme frère, j'exprime à travers ce travail mes sentiments de fraternité et d'amour. Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.*

*À mon âme sœur et la lumière de mon chemin mon très chère future mari Nadir.*

*À mes très chères sœurs « Hamida, Karima, Houria », ainsi que leurs enfants et leurs maris « Nacir, Khelifa, Yahia », ainsi que a ma très chère sœur Souad sans oublier ma très chère cousine Ouarda, En témoignage de l'attachement, de l'amour et de l'affection que je porte pour vous.*

*À mes très chères copines « Lydia, soussou, Sarah, Souhila, souad, Lylia, Nassima, lysa, Sandra, Syndia, Yamina ».*

*À tous les gens qui m'ont aidé de près et de loin.*



*LYDIA*



## *Je dédie ce Travail à ...*

*À mon cher papa, il m'a toujours poussé et motivé dans mes études depuis mon enfance. J'aurai tant aimé qu'il soit présent mais malheureusement il est parti trop tôt. « Qu'Allah lui élargisse et lui illumine sa tombe ».*

*À ma chère maman, elle m'a beaucoup soutenue, et le mot merci ne suffira pas pour ce qu'elle a fait pour moi, et surtout pour l'excellente éducation qu'elle m'a donné. « Que dieu te garde pour moi ».*

*À mes chers frères « Aissa, Moussa, et Faouzi », et mes chères sœurs « Nadjia, Fatiha et Linda », ainsi que leurs enfants et leurs maris « Boualem, Hassan, et Yacine », sans oublier ma chère Hassina.*

*À mon cher Razik.*

*À mes chères copines, Souhila, Lydia, Lydia, Sarah, Soussou, Nassima, Lylia, Yamina.*

*À tous les gens qui m'ont aidé de près et de loin.*



**SOUAD**



## *Je dédie ce Travail à ...*

*À mes chers parents « IDIR et HENIA », pour leurs confiances et aide si précieuse, sans oublier ma grand-mère « SADIA ».*

*À mes chers frères « KHELAF, FARID, AZEDINNE, MEBROK, FAHEM, GHILES » ainsi que leurs femmes et leurs enfants. Sans oublier mon cher frère « SOFIANE ».*

*À mes chères sœurs « ASSIA, NADIA, ANISSA et RAHIMA » ainsi que leurs époux, et leurs enfants.*

*À mes chères amies « SORAYA, SONYA, FERIEL, SOUAD, SARAH ».*

*À mes deux chères collègues « SOUAD et LYDIA », en témoignage de l'amitié qui nous a uni et des souvenirs de tous les moments que nous avons passé ensemble, durant notre travail collectif.*

*À mon cher ami « HAMZA » pour son aide, ces conseils et ces encouragements.*

*Je vous dédie ce travail avec tous mes vœux de bonheur, de santé et de réussite.*



*YAMINA*

## **RESUME :**

La construction hospitalière devenue l'objet d'une réflexion architecturale, se doit offrir des espaces conçus pour l'accueil et la sécurité des patients, ainsi des conditions de travail favorables aux personnels.

La présente recherche se veut un outil de référence ,pour orienter les parties prenantes préoccupées par la requalification de l'environnement visuel dans un contexte hospitalier, plus particulièrement dans les chambres des patients au sein du service de médecine interne de CHU Khilil Amrane.

L'objectif étant l'évaluation est la mise aux normes de ces chambres en termes de confort visuel, la requalification de ces espaces et la contribuer à la création d'un environnement guérissant participant au bien-être physique et psychologique du patient, l'outil est dont l'aménagement, un bon choix de couleurs, bonne gestion de l'éclairage artificiel et la bonne répartition de la lumière naturelle...etc.

Pour la concrétisation de cet objectif, l'élaboration d'une grille d'analyse était une nécessité. Ainsi, nous avons procédé à une analyse critique visant une normalisation de l'environnement visuel des chambres des patients. Cette analyse a été consolidée par l'analyse de la perception, la satisfaction et les préférences des patients, à l'égard de cet environnement à l'aide d'une enquête sur terrain.

Les résultats auxquels nous avons abouti démontrent que l'amélioration de l'environnement visuel dans les chambres, a un impact positif sur la capacité de guérison, et le bien-être physique et psychologique des patients. Enfin, cette recherche pourrait servir de guide de recommandation, concernant le confort visuel dans les chambres des patients.

**Mots clés :** Requalification, confort visuel, environnement guérissant, Architecture de santé, Chambres des patients, CHU Khilil Amrane.

## **ABSTRACT:**

Hospital construction returned as a subject of architectural reflection, must provide spaces designed for the home and the safety of patients, as well as favourable conditions of work to the personal.

This research is intended to be a reference tool to guide the stakeholders concerned by the requalification of the visual environment in a hospital context, more particularly in the rooms of the patients within the service of Internal Medicine of Chu Khlil Amrane.

The objective of the evaluation is the setting to the standards of these rooms in terms of visual comfort, requalification of these spaces and contribute to the creation of an environment curing participating in the physical and psychological well-being of the patient, the tool is including the development, a good choice of colors, good management of the artificial lighting and the good distribution of the natural light...etc.

For the realization of that objective, the development of a grid of analysis and assessment was a necessity. As well, we conducted a critical analysis aimed a normalization of the visual environment of the rooms of the patients. This analysis has been consolidated by the analysis of the perception, the satisfaction and preferences of patients, in respect of this environment to the assistance of an investigation on the ground.

The results which we have led demonstrate that the improvement of the visual environment in the rooms has a positive impact on the capacity of healing, and the physical and psychological well-being of patients. Finally, this research could serve as a guide to the recommendation, concerning the visual comfort in the rooms of the patients.

**Key words:** Requalification, visual comfort, Environment curing, architecture of health, patient rooms, CHU Khlil Amrane.

لقد أصبح بناء وتصميم المستشفيات موضوعا ملحا من أجل إعادة التفكير الهندسي المعماري بحيث يجب أن تتوفر هناك مساحات مصممة أحسن استقبال وسلامة المرضى وكذلك تحسين ظروف العمل المواتية للموظفين. يهدف هذا البحث الذي هو بمثابة أداة مرجعية لتوجيه أصحاب المصلحة المعنيين بإعادة تطوير البيئة البصرية في السياق الإستشفائي، وخاصة في غرف المرضى المتواجدة في قسم الطب الداخلي للمستشفى الجامعي خليل عمران ببيجاية.

لقد كان الهدف من البحث يتمثل في التقييم الموضوعي للغرف وتطبيق المعايير الالزمة للرفع من مستواها المعماري، وهذا من حيث موضوع الراحة البصرية، و من ثم، إعادة تأهيل هذه المساحات الإستشفائية التي تساهم في خلق بيئة الشفاء، والمشاركة في الرفاهية المادية والنفسية للمريض، وتمثل الأداة في التهيئة الجيدة، إختيار ألوان الطلاء والأثاث، وكذلك التحكم الجيد في نوعية وشدة الإضاءة الاصطناعية، وكذلك التوزيع السليم للضوء الطبيعي للشمس ... الخ

الإدراك هذا الهدف ، كان التحليل والتقييم ضرورة. ولهذا، أجرينا تحليلا نقديا لتطبيق البيئة البصرية لغرف المرضى. وقد

تعزز هذا التحليل بتحليل التصور، وتفضيالت المريض، في احترام هذه البيئة مع المسح الميداني.

من أجل تحقيق هذا الهدف، لقد كان إلزاما علينا إعداد شبكة التحليل والتقييم، وهكذا قمنا بعدها بتحليل نقدي يهدف إلى توفير البيئة البصرية المواتية لغرف المرضى، ولقد تدعم هذا التحليل، بتأويل كل من الإدراك، الرضى والطموحات المعبر عنها لدى المرضى فيما يخص هذه البيئة، بالإستعانة بالتحقيق (الدراسة) الميداني.

إن النتائج التي توصلنا إليها، تثبت بأن تحسين البيئة البصرية في الغرف، له تأثير إيجابي على القابلية للشفاء، وكذلك

الشعور بالتحسن الجسدي والنفسي لدى المرضى. وأخيرا، يمكن لهذا البحث أن يكون بمثابة دليل توصية، في سبيل تحقيق الراحة البصرية في غرف المرضى أثناء إعداد تصاميم هندسية جديدة.

كلمات البحث: إعادة التأهيل، الراحة البصرية، بيئة إستشفائية، هندسة معمارية صحية، غرف المرضى.

# Tables des matières:

REMERCIEMENT.....	2
RESUME.....	6
ABSTRACT.....	7
TABLES DES MATIERES.....	9
CHAPITRE INTRODUCTIF : LES FONDEMENTS DE LA RECHERCHE.....	1

## **Partie theorique**

INTRODUCTION GENERALE.....	1
Problématique.....	2
Hypothèses.....	3
Les Objectifs de la recherche.....	4
La méthodologie du mémoire.....	4
La structure du mémoire.....	5
CHAPITRE I.    LES LIEUX DE SANTE : APPROCHE CONCEPTUELLE ET CADRE REFERENTIEL.....	6
SECTION 1 : GENERALITES.....	6
INTRODUCTION.....	6
I.1.1. Définition de la santé.....	6
I.1.2. Problèmes de santé.....	7
I.1.3. Les lieux de santé.....	7
I.1.3.1. Définition des lieux de santé.....	7
I.1.3.2. Type des lieux de santé.....	7
I.1.4. Architecture des lieux de santé.....	9
I.1.4.1. L'apport de l'architecture sur la santé.....	10
I.1.4.2. Les principes de conception d'un lieu de santé.....	11
SECTION 2 : LES HOPITAUX PUBLICS.....	12
I.2.1. Définition d'un hôpital public.....	12
I.2.2. L'évolution historique et morphologique de l'hôpital public.....	12
I.2.3. Types des hôpitaux publics.....	18
I.2.4. Les espaces destinés aux patients au sein d'un hôpital public.....	20
SECTION 3 : LA CHAMBRE DU PATIENT DANS L'HOPITAL PUBLIC.....	22
I.3.1. Chambre du patient.....	22
I.3.2. Types de chambres des patients.....	22
I.3.3. Caractéristiques de la chambre du patient.....	22
CONCLUSION.....	26
CHAPITRE II.    LE CONFORT VISUEL DANS LA CHAMBRE DU PATIENT.....	27
INTRODUCTION.....	27
II.1. Le confort visuel.....	27
II.2. Les conditions d'obtention d'un confort visuel.....	28
II.3. Les critères du confort visuel.....	28
II.4. Les paramètres du confort visuel.....	28
II.4.1. La lumière.....	31
II.4.1.1. Définition de la lumière.....	31
II.4.1.2. Onde et particule.....	31
II.4.1.3. Les grandeurs de la lumière.....	32

II.4.1.4. Types de lumières .....	34
II.4.1.5. Types de lumière naturelle selon l'ouverture .....	34
II.5. Les critères du confort visuel dans la chambre du patient .....	35
II.5.1. La lumière naturelle dans la chambre du patient .....	35
II.5.1.1. Les caractéristiques de la fenêtre de la chambre du patient .....	35
II.5.2. L'éclairage artificiel .....	38
II.5.2.1. Types d'éclairage artificiel.....	39
II.5.2.2. Types de lumières artificielle dans la chambre du patient .....	40
II.5.3. Morphologie de la chambre du patient .....	41
II.5.3.1. les zones qui présentent tous les équipements et le mobilier nécessaires aux patients, à ses proches ainsi qu'aux personnels.....	41
II.5.3.2. Les normes liées à la morphologie de la chambre .....	43
II.5.4. Les revêtements de sol souples disponibles en Europe .....	44
II.5.5. Les couleurs dans les chambres du patient couleurs .....	46
II.5.6. L'Œuvre d'art .....	48
II.5.6.1. Types d'œuvre d'art des chambres d'hôpitaux.....	48
CONCLUSION.....	49

## Partie pratique

<b>CHAPITRE III. LA PHASE ANALYTIQUE .....</b>	<b>50</b>
<b>SECTION 01 : SYSTEME DE SANTE ET POLITIQUE SANITAIRE ALGERIENNE .....</b>	<b>50</b>
INTRODUCTION.....	50
III.1.1. Rappel historique.....	50
III.1.2. Système national de santé.....	51
III.1.3. La structure sanitaire en Algérie .....	52
<b>SECTION 02 : PRESENTATION DU CAS D'ETUDE « CHU KHLILAMRANE ».....</b>	<b>52</b>
III.2.1. Présentation du CHU Khilil Amrane .....	52
III.2.2. Accessibilité et Situation .....	53
III.2.3. Les services de CHU .....	53
III.2.4. Service de médecine interne .....	54
III.2.4.1. Critères du choix du service de médecine interne.....	54
III.2.4.2. Présentation .....	54
III.2.4.3. Activité principale .....	55
<b>SECTION 03 : ANALYSE ARCHITECTURALE DE LA PERCEPTION VISUELLE DES CHAMBRES DES PATIENTS : L'ETAT DES LIEUX.....</b>	<b>56</b>
III.3.1. Présentation des techniques d'investigation.....	56
III.3.1.1. Les observations spatiales .....	56
III.3.2. Etat des lieux.....	56
<b>CHAPITRE IV. LA MISE EN NORME DE LA CHAMBRE DU PATIENT.....</b>	<b>63</b>
IV.1. Analyse critiques comparative aux normes du confort visuel.....	63
IV. 2. Repères méthodologiques.....	69
IV.2.1. La méthode d'enquête: Entretien .....	69
IV.2.2. Objectif.....	70
IV.2.3. Le déroulement .....	70
IV.2.4. Réinterprétation des données qualitatives recueillies par la technique de l'entretien.....	70
IV.3. Recommandations.....	73
<b>CONCLUSION GENERALE .....</b>	<b>77</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>79</b>
<b>ANNEXES .....</b>	<b>84</b>

## **LISTES DES FIGURES ET TABLEAUX**

<b>FIGURE 1:</b> SCHEMA DE STRUCTURE DU MEMOIRE. (AUTEURE.2016) .....	5
<b>FIGURE 2 :</b> TYPES DE PRISE EN CHARGE DES LIEUX DE SANTE (AUTEURES SELON LA COMMUNIQUE DE PRESSE).....	8
<b>FIGURE 3:</b> COUPE TRANSVERSALE D'UN CENTRE MEDICAL PROPOSE PAR L'INSTITUT ALLEMAND DES HOPITAUX .....	11
<b>FIGURE 4 :</b> HOTELS DE DIEU DE MOYEN AGE ( <a href="https://www.google.dz">HTTPS://WWW.GOOGLE.DZ</a> ).....	12
<b>FIGURE 5 :</b> CELLULE CENTRALE DE BIMARISTANS ARGHOUN .....	13
<b>FIGURE 6 :</b> COUR CENTRAL DE BIMARISTANS ARGHOUN. ( <a href="http://carmina-carmina.com/carmina/musicotherapie/cloarec.htm">CARMINA-CARMINA.COM/CARMINA/MUSICOTHERAPIE/CLOAREC.HTM</a> ). ..	13
<b>FIGURE 7 :</b> PLAN DE L'HOPITAL SAINT-LOUIS, ARCHETYPE DE L'HOPITAL A COUR. (CATHERINE 1999).....	14
<b>FIGURE 8:</b> PLAN L'HOPITAL D'OSPEDALE MAGGIORE 1456 DE MILAN HOPITAL A CROIX. (CATHERINE 1999).....	14
<b>FIGURE 9:</b> COUR DE L'HOPITAL DE LARIBOISIERE(CATHERINE.1999) .....	15
<b>FIGURE 10 :</b> PLAN RDC DE L'HOPITAL.....	15
<b>FIGURE 11 :</b> SCHEMA DE MODELE DUQUESNE. (CATHERINE 1999) .....	16
<b>FIGURE12:</b> SCHEMA DE MODEL FONTENOY. (CATHERINE.1999).....	16
<b>FIGURE13:</b> SCHEMA DE MODEL BEAUNE. (CATHERINE1999) .....	16
<b>FIGURE 14 :</b> L'HOPITAL ROBERT DEBRE. ( <a href="https://www.google.dz">HTTPS://WWW.GOOGLE.DZ/</a> ) .....	17
<b>FIGURE 15:</b> SCHEMA D'ORGANISATION D'UN POLE. (CATHERINE 1999.....	18
<b>FIGURE 16:</b> L'HOPITAL FLEURY DE L'IMAGERIE, UN POLE D'ORGANES. ( <a href="https://www.google.dz">HTTPS://WWW.GOOGLE.DZ</a> ) .....	18
<b>FIGURE 17:</b> TYPES D'HOPITAUX SELON LEURS GRANDEURS. (SOLTAN.M, BOUHASSOUN.A 2013).....	19
<b>FIGURE 18:</b> TYPE D'HOPITAUX SELON LEURS FONCTIONS. (SOLTAN.M, BOUHASSOUN.A. 2013). .....	19
<b>FIGURE 19 :</b> TYPE D'HOPITAUX SELON LA DUREE D'HOSPITALISATION. (SOLTAN.M, BOUHASSOUN.A. 2013).....	19
<b>FIGURE 20:</b> CHAMBRE DE PATIENT. (HEALTHCARE DESIGN INSIGHTS, DAYLIGHTING,2009).....	21
<b>FIGURE 21:</b> SALLE DE BAIN (NEUFERT .2000.P573) .....	21
<b>FIGURE 22:</b> LE HALL D'ACCUEIL. ( <a href="http://www.chu-tours.fr">WWW.CHU-TOURS.FR</a> ).....	21
<b>FIGURE 23:</b> SALLE A MANGE DE DEUXIEME ETAGE DE L'HOPITAL-LE-MONTAIGU.....	21
<b>FIGURE 24:</b> LE DEGAGEMENT (NEUFERT .2000.P573) .....	21
<b>FIGURE 25:</b> AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE DE PATIENT. (PENLOUP.E .2014) .....	23
<b>FIGURE 26 :</b> DIMENSIONNEMENT DE LA PORTE DE LA CHAMBRE DE PATIENT. (PENLOUP.E 2014). .....	23
<b>FIGURE 27 :</b> CHAMBRE DES PATIENTS DE LA CLINIQUE SCHWARZWALD-BAAR, VILLINGEN-SCHWENINGEN : (ZUMTOBEL.2015) .....	24
<b>FIGURE 28:</b> EMPLACEMENT DE LA SALLE D'EAU PAR RAPPORT A LA CHAMBRE. (DERUNGS. P 16.2012). .....	24
<b>FIGURE 29 :</b> APPAREILS SANITAIRES D'UNE CHAMBRE DE PATIENT (PENLOUP.E.2014.P 103). .....	24
<b>FIGURE 30 :</b> GAINES D'APPROVISIONNEMENT POUR LE BRANCHEMENT AUX MEDIA ET L'ECLAIRAGE. (DERUNGS.2012.P16).....	25
<b>FIGURE 31:</b> VUE D'UNE CHAMBRE DE PATIENTS. (DERUNGS.2012.P17). .....	25
<b>FIGURE 32:</b> SERVICE DE SOINS DE SUITE ET DE READAPTATION DE L'HOPITAL ROTHSCHILD A PARIS. (PENLOUP.E.2014.P101). .....	26
<b>FIGURE 33:</b> LA TACHE VISUELLE.....	29
<b>FIGURE 34:</b> LE RENDU DE COULEUR. (DAICH. S.2011). .....	29
<b>FIGURE 35:</b> UNE REPARTITION HARMONIEUSE DE LA LUMIERE DANS. (DAICH.S. 2011).....	29
<b>FIGURE 36:</b> LES RAPPORTS DE LUMINANCE.....	30
<b>FIGURE 37:</b> L'OMBRE GENANT SUR UNE FEUILLE. (DAICH. S.2011). .....	30
<b>FIGURE 38:</b> UNE SOURCE BRILLANTE DE LUMIERE. (DAICH. S.2011) .....	30
<b>FIGURE 39:</b> UNE VUE BAIE VITREE QUI DONNE VERS L'EXTERIEUR .....	31
<b>FIGURE 40:</b> LE FLUX LUMINEUX D'UNE SOURCE. ( <a href="http://p1.storage.canalblog.com">HTTP://P1.STORAGE.CANALBLOG.COM</a> ). .....	33
<b>FIGURE 41:</b> L'INTENSITE LUMINEUSE D'UNE SOURCE. ( <a href="http://p1.storage.canalblog.com">HTTP://P1.STORAGE.CANALBLOG.COM</a> ). .....	33
<b>FIGURE 42:</b> LA LUMINANCE D'UNE SOURCE. ( <a href="http://p1.storage.canalblog.com">HTTP://P1.STORAGE.CANALBLOG.COM</a> ). .....	33
<b>FIGURE 43:</b> LE FLUX LUMINEUX D'UNE SOURCE. ( <a href="http://p1.storage.canalblog.com">HTTP://P1.STORAGE.CANALBLOG.COM</a> ). .....	33
<b>FIGURE 44:</b> LE CONTRASTE DES COULEURS VUES PAR L'OEIL. ( <a href="http://p1.storage.canalblog.com">HTTP://P1.STORAGE.CANALBLOG.COM</a> ). .....	33
<b>FIGURE 45:</b> LA REFLEXION DIFFUSE LARGE, PARFAITEMENT DIFFUSE, SPECULAIRE ET REFLEXION DIFFUSE ETROITE.....	33

<b>FIGURE 47</b> : ECLAIRAGE ZENITHAL. (MAGAZINE BY VELUX, DAYLIGHT & ARCHITECTURE .P49).	34
<b>FIGURE 46</b> : MODELES DE CIEL. (DR. BELAKEHAL.A).	34
<b>FIGURE 48</b> : ECLAIRAGE NATUREL A PARTIR D'UNE GRANDE FENETRE CENTREE	<b>35</b>
<b>FIGURE 49</b> : ILLUSTRE LA QUANTITE DE RAYONNEMENT SOLAIRE QUI TRAVERSE UN VITRAGE PAR CIEL SEREIN	36
<b>FIGURE 50</b> : ECLAIRAGE NATUREL A PARTIR D'UNE GRANDE FENETRE CENTREE	37
<b>FIGURE 51</b> :FENETRE AVEC VITRAGE ANTIREFLET	38
<b>FIGURE 52</b> : LUMINAIRE DE LA TETE DE LIT, POUR LA LECTURE. (AMICO CORPORATION.2013)	40
<b>FIGURE 53</b> : LUMIERE D'AMBIANCE	40
<b>FIGURE 54</b> : LUMIERE D'EXAMEN	40
<b>FIGURE 55</b> : LUMIERE DE NUIT	40
<b>FIGURE 56</b> : SCHEMA REPRESENTATIF D'UN BON AMENAGEMENT POUR LA CHAMBRE DU PATIENT	41
<b>FIGURE 57</b> : PRINCIPALES COMPOSANTES DE LA CHAMBRE TYPE	41
<b>FIGURE 58</b> :L'AMENAGEMENT DE LA ZONE DU PATIENT	42
<b>FIGURE 59</b> : ZONE DES PROCHES	42
<b>FIGURE 60</b> : SALLE DE BAIN	42
<b>FIGURE 61</b> : ZONE D'INTERVENTION PROFESSIONNELLE ET FENETRE DE SURVEILLANCE	42
<b>FIGURE 62</b> : ZONE D'INTERVENTION PROFESSIONNELLE ET FENETRE DE SURVEILLANCE	42
<b>FIGURE 63</b> : LEVE PERSONNE SUR RAIL	44
<b>FIGURE 64</b> :LE REVETEMENT DE SOL DANS CHAMBRE D'HOPITAL EN PVC	45
<b>FIGURE 65</b> :REVETEMENT DE SOL EN LINOLEUM DANS LE COULOIR D'HOPITAL	45
<b>FIGURE 66</b> : LE REVETEMENT DE SOL EN CAOUTCHOUC DANS LA CHAMBRE D'HOPITAL. (WHITE RD 2007).	45
<b>FIGURE 67</b> :LE CHOIX DE COULEURS POUR LA CHAMBRE DU PATIENT. ( <a href="http://www.chambreduptient.fr">HTTP://WWW.CHAMBREDU PTIENT.FR</a> )	46
<b>FIGURE 69</b> : L'AMBIANCE DE LA CHAMBRE DU PATIENT ( <a href="http://www.espaceinfirmier.fr">HTTP://WWW.ESPACEINFIRMIER.FR</a> ).	46
<b>FIGURE 68</b> :LA COULEUR BLANCHE POUR CHAMBRE DU PATIENT	46
<b>FIGURE 70</b> : CHAMBRE DU PATIENT AVEC LA COULEUR VERTE	47
<b>FIGURE 71</b> :LA CARTE SANITAIRE EN ALGERIE. (SOULTAN.M ET BOUHASSOUNE.A, 2013)	51
<b>FIGURE 72</b> :L'HOPITAL KHLIL AMRANE .( <a href="https://www.google.dz/maps/place/CHU+KHELIL+AMRANE">HTTPS://WWW.GOOGLE.DZ/MAPS/PLACE/CHU+KHELIL+AMRANE</a> )	52
<b>FIGURE 73</b> :PLAN DE SITUATION DE L'HOPITAL DE KHLIL AMRAN. (GOOGLE EARTH.)	53
<b>FIGURE 74</b> :PRESENTATION DU SERVICE DE MEDECINE INTERNE	55
<b>FIGURE 75</b> :LE REVETEMENT DU SOL DES CHAMBRES. (AUTEURES.2016)	57
<b>FIGURE 76</b> : LA FAÏENCE ET LA TINTE DE MUR DES CHAMBRES. (AUTEURES.2016)	57
<b>FIGURE 77</b> :LA FAÏENCE ET LA TINTE DE MUR DES CHAMBRES (AUTEURES.)2016	57
<b>FIGURE 78</b> : GAINÉ DE TÊTE DE LIT. (AUTEURES.2016)	57
<b>FIGURE 79</b> : LA PENETRATION DE LA LUMIERE DANS LA CHAMBRE PAR LE PATIO, FENETRE DE SURVEILLANCE ET PORTE FENETRE	58
<b>FIGURE 80</b> : FIGURE : PLAN D'AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE INDIVIDUELLE DES FEMMES. (AUTEURES, 2016)	58
<b>FIGURE 81</b> : LA TABLE A MANGER DE LA CHAMBRE. (AUTEURES.2016)	58
<b>FIGURE 82</b> :SDB AVEC UN SIMPLE LAVABO ET WC DE LA CHAMBRE INDIVIDUELLE FEMME	58
<b>FIGURE 83</b> :FIGURE : LA TERRASSE DE LA CHAMBRE (FEMME. (AUTEURES.2016)	58
<b>FIGURE 84</b> :AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE (AUTEURES.2016)	58
<b>FIGURE 85</b> :FIGURE : LA FENETRE LATERALE EN LONGUEUR DE LA CHAMBRE TRIPLE (AUTEURE. 2016).	59
<b>FIGURE 86</b> :FIGURE : LA FENETRE EN LARGEUR DE LA CHAMBRE TRIPLE	59
<b>FIGURE 87</b> :FIGURE : PLAN D'AMENAGEMENT DES CHAMBRES FEMMES ET HOMMES	59
<b>FIGURE 88</b> :FIGURE : LE PLACARD DE LA CHAMBRE TRIPLE. (AUTEURES.2016)	59
<b>FIGURE 89</b> : LES FENETRES DE LA CHAMBRE TRIPLE. (AUTEURES.2016)	59
<b>FIGURE 90</b> :FIGURE : PORTE D'ENTREE DE LA CHAMBRE TRIPLE. (AUTEURE. 2016).	59
<b>FIGURE 91</b> :FIGURE : LES FENETRES VERTICALE DE LA CHAMBRE HOMME. (AUTEURES. 2016).	60
<b>FIGURE 92</b> : PLANS D'AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE A SIX : HOMMES ET FEMMES. (AUTEURES) 2016	60

<b>FIGURE 93:</b> AMENAGEMENT DE LA CH. A SIX : FEMMES. (AUTEURE. 2016) .....	60
<b>FIGURE 94:</b> ORIENTATION DES CHAMBRES FEMMES ET HOMMES. (AUTEURE.2016) .....	61
<b>FIGURE 95:</b> LA VUE DES CHAMBRES DES FEMMES. (AUTEURES.2016).....	61
<b>FIGURE 96:</b> FIGURE : LA VUE DEPUIS LE LIT DE LA CHAMBRE HOMME. (AUTEURES. 2016). .....	61
<b>FIGURE 97:</b> FIGURE : SALLE DE BAIN DE LA CHAMBRE INDIVIDUELLE FEMME .....	62
<b>FIGURE 98:</b> FIGURE : SALLE DE BAIN ET WC DES FEMMES.(AUTEURES. 2016).....	62
<b>FIGURE 99:</b> LES COULEURS DES CHAMBRES (AUTEURES. 2016). .....	64
<b>FIGURE 100:</b> L'ENSOLEILLEMENT DANS LES CHAMBRES .....	64
<b>FIGURE 101:</b> RESULTAT DE CALCUL DU NIVEAU D'ECLAIREMENT AU MOYEN DU LOGICIEL DIALUX, SOUS UN CIEL COUVERT .....	65
<b>FIGURE 102:</b> REPARTITION DE LA LUMIERE NATURELLE DANS LA CHAMBRE RESULTAT DE DIALUX.(AUTEURES.2017). .....	65
<b>FIGURE 103:</b> RESULTAT DE CALCUL DU NIVEAU D'ECLAIREMENT AU MOYEN DU LOGICIEL DIALUX, SOUS UN CIEL COUVERT .....	67
<b>FIGURE 105:</b> RESULTAT DE CALCUL DU NIVEAU D'ECLAIREMENT AU MOYEN DU LOGICIEL DIALUX, SOUS UN CIEL COUVERT .....	68
<b>FIGURE 106:</b> LES ZONES ECLAIREES ET LES ZONES OMBREES. (AUTEURES SELON DIALUX). .....	68
<b>FIGURE 107:</b> LA FORME DE LA FENETRE, ET L'EMPLACEMENT DES PLACARDS APRES LA MISE EN NORME DE LA CHAMBRE TRIPLE .....	74
<b>FIGURE 108:</b> LA FORME DES FENETRES, ET L'EMPLACEMENT DES PLACARDS APRES LA MISE EN NORME DE LA CHAMBRE A SIX .....	74
<b>FIGURE 109:</b> NIVEAU D'ECLAIREMENT DE LA LUMIERE NATURELLE DANS LA CHAMBRE A SIX HOMMES .....	74
<b>FIGURE 110:</b> MODIFICATION DU PLAN ET DE L'AMENAGEMENT DE LA CHAMBRE INDIVIDUELLE. (AUTEURES. 2017).....	75
<b>FIGURE 111:</b> LA VUE EN TROIS DIMENSIONS DE LA CHAMBRE INDIVIDUELLE. (AUTEURES.2017) .....	75
<b>FIGURE 112:</b> FORME DE LA FENETRE DES CHAMBRES. (AUTEURES.2017) .....	76
<b>FIGURE 113 :</b> PERFORMANCES LUMINEUSES D'UN DISPOSITIF D'ECLAIRAGE UNILATERAL. SOURCE : [WWW.SQU1.COM] .....	84
<b>FIGURE 114 :</b> PENETRATION APPROXIMATIVE DE LA LUMIERE NATURELLE. SOURCE : K. ROBERTSON, .....	84
<b>FIGURE 115 :</b> DISPOSITIFS D'ECLAIRAGE BILATERAL ET SES PERFORMANCES LUMINEUSES SOURCE : [WWW.SQU1.COM] .....	85
<b>FIGURE 116 :</b> L'INFLUENCE DE LA FORME DE L'OUVERTURE (L'EQUIPE ENERGIE+).....	86
<b>FIGURE 117 :</b> L'EQUIPE ÉNERGIE+, « CHOISIR LA FENETRE COMME CAPTEUR DE LUMIERE NATURELLE ».....	87
<b>FIGURE 118:</b> VITRAGE SIMPLE .....	88
<b>FIGURE 119:</b> DOUBLE VITRAGE .....	88
<b>FIGURE 120:</b> VITRAGE ABSORBANT.....	88
<b>FIGURE 121:</b> VITRAGE CLAIR NON TRAITE .....	88
<b>FIGURE 122 :</b> SINUS GAINÉ TECHNIQUE A USAGE MÉDICAL .....	89
<b>FIGURE 123 :</b> CHAMBRE A DEUX LITS AVEC LA GAINÉ TECHNIQUE. : (ZUMTOBEL.) .....	89
<b>FIGURE 124:</b> CHAMBRE DE MALADES A DEUX LITS STANDARDS AVANT LA SOLUTION (ZUMTOBEL) .....	89
<b>FIGURE 125:</b> CHAMBRE DE MALADE A DEUX LITS STANDARD NOUVELLE SOLUTION. (ZUMTOBEL.) .....	90
<b>FIGURE 126:</b> IMWS, SYSTÈME DE PAROI AVEC GAINÉ A USAGE MÉDICAL INTÉGRÉE. : (ZUMTOBEL) .....	90
<b>FIGURE 127 :</b> CHAMBRE DE MALADE A UN LIT AVANT LA SOLUTION : (ZUMTOBEL. P 67) .....	90
<b>FIGURE 128 :</b> CHAMBRE DE MALADE A UN LIT, NOUVELLE SOLUTION. : (ZUMTOBEL. P 67).....	90
<b>FIGURE 129:</b> ŒUVRES D'ART AU PLAFOND DU CSSS LES ESKERS DE L'ABITIBI, POUR EGAYER LE SEJOUR DE SES PATIENTS .....	92
<b>FIGURE 130:</b> ŒUVRE D'ART DE L'HOPITAL DE CORNWALL (LEMON MEDIA ONTARIO.2016).....	92
<b>FIGURE 131:</b> PRESENTATION DE L'INTERFACE DE DIALUX. (HAUBRUGE.C.2012.P7).....	93

<b>TABLEAU 1:</b> FONCTION ET CAPACITE DE CHARGE DES LIEUX DE SANTE. (AUTEURS SELON L'ASSOCIATION SPARADRAP.2009).....	9
<b>TABLEAU 2:</b> ILLUSTRATION DE L'EVOLUTION DES HOPITAUX. (AUTEURES.2016). .....	18
<b>TABLEAU 3 :</b> LES ESPACES DESTINES AUX PATIENTS AU SEIN D'UN HOPITAL PUBLIC. (AUTEURES 2016). .....	21
<b>TABLEAU 4 :</b> TYPES DE CHAMBRES SELON LA SURFACE UTILE. (TRAITEMENT AUTEURS SELON CATHRIN.F .1999).....	22
<b>TABLEAU 6:</b> PARAMETRES DU CONFORT VISUEL. (AUTEURES SELON DAICH. S. 2011). .....	31
<b>TABLEAU 7:</b> LES GRANDEURS DE LA LUMIERE. (AUTEURES. SELON BELAKEHAL.A.2012).....	33
<b>TABLEAU 8:</b> ÉCLAIREMENTS RECOMMANDE SUIVANT LA NORME EN 12464 (ECLAIRAGE DES POSTES DE TRAVAIL) .....	39
<b>TABLEAU 9:</b> TABLEAU DE COMPARAISON ENTRE LES NORMES QUEBECOISES ET AMERICAINES. (AUTEURES. 2016). .....	44
<b>TABLEAU 10:</b> TABLEAU DES TYPES DE REVETEMENTS DE SOL SOUPLES DESTINES AU SECTEUR DE LA SANTE EN EUROPE.....	45
<b>TABLEAU 11:</b> INDICE DE REFLEXION DE LA LUMIERE DES COULEURS NOMMEES. (ARTHUR, P. 1988). .....	47
<b>TABLEAU 12:</b> CONTRASTES DES TROIS COULEURS, BLANC, BLEU ET LE VERT. (AUTEURES. SELON ARTHUR, P. 1988).....	48
<b>TABLEAU 13:</b> RECAPITULATIF DES NORMES LIEES AU CONFORT VISUEL. (AUTEURES 2016).....	50
<b>TABLEAU 14:</b> STRUCTURE SANITAIRE EN ALGERIE. (AUTEURS SELON PR L. CHACHOUA.2014) .....	52
<b>TABLEAU 15:</b> LES SERVICES DE CHU KHLIL AMRAN.( <a href="http://univ-bejaia.dz/">HTTP://UNIV-BEJAIA.DZ/</a> ) .....	54
<b>TABLEAU 16:</b> ANALYSE CRITIQUES COMPARATIVE AUX NORMES. (AUTEURES 2016).....	68
<b>TABLEAU 17:</b> DIMENSIONNEMENT DES FENETRES SELON LA NORME. (AUTEURES .2017).....	76
<b>TABLEAU 18:</b> CONTRASTE, EN POURCENTAGE, ENTRE DIFFERENTES COULEURS NOMMEES.....	91

# *CHAPITRE INTRODUCTIF*

*LES FONDEMENTS DE LA RECHERCHE*

## **Chapitre introductif : les fondements de la recherche**

### **Introduction générale :**

Une belle réalisation architecturale qui répond aux exigences des usagers, est tout simplement celle qui accorde de l'importance à l'espace interne, qui constitue le cœur de la réalisation, et non pas celle qui l'ignore en se basant seulement sur les quatre façades exposées vers l'extérieur (BRUNO.Z. 2010).

Vu l'importance de l'espace interne qui façonne l'intérieur, notre attention porte alors sur **l'architecture d'intérieure de santé**, qui tient une place importante au sein des collectivités. En effet, elle assure le confort et crée des lieux opérationnels et confortables, tout en menant l'architecture à son terme, dans le détail rationnel et poétique, en jouant avec les espaces, la lumière, la couleur, le mobilier, les équipements, les objets et l'individualité de l'occupant. Donc un aménagement intérieur bien réfléchi apporte de la quiétude, le réconfort et assure le bien-être des personnes qui constitue un problème bien plus complexe à résoudre dans les hôpitaux qui sont des lieux de guérison et leurs architecture doit faire oublier la présence inévitable de la mort (CATHRIN.F.1999) , tout en assurant et rassurant le confort des usagers.

Pour cela nous sommes appelées à connaître tous **les types du confort** qui peuvent apporter le bien-être aux usagers au sein des hôpitaux publics. Le confort est défini comme un état de satisfaction vis-à-vis de l'environnement perçu qui fait appel à toutes les dimensions physiques des ambiances, mais également à des aspects comportementaux et psychologiques.([www.energiesplus-lesit.be/index](http://www.energiesplus-lesit.be/index).)

Au niveau physique, ou physiologique, on distingue le confort olfactif, thermique, acoustique et visuel. Ces aspects sont généralement assez bien connus et de nombreuses normes définissent des seuils minimums et/ou maximums pour les grandeurs physiques concernées (éclairage, température, puissance acoustique,... etc.).([www.energiesplus-lesit.be/index](http://www.energiesplus-lesit.be/index).)

Ce qui nous intéresse dans notre étude, est le **confort visuel** qui consiste très généralement d'une part à voir certains objets et certaines lumières (naturelles et artificielles) sans être ébloui, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement en termes d'éclairage et d'équilibre des luminances, et qualitativement en termes de couleurs, panorama (CSTB. janvier. 2005).Ceci afin de faciliter le travail, les activités diverses, dans un souci de qualité, de productivité, ou d'agrément, en évitant la fatigue et les problèmes de santé liés aux troubles visuels.

A propos de la thématique du **confort visuel**, notre étude dans ce champ expose les diverses **ambiances intérieures**, à savoir la morphologie de la chambre du patient, les dimensions de ses baies, leurs panorama et la lumière naturelle, qui peuvent participer au

bien-être des patients, et pour cela, nous avons pris **le service de médecine interne à l'hôpital Khilil Amran à Bejaia** comme échantillon à étudier.

### **Problématique :**

En Algérie, la situation des hôpitaux est devenue un sujet d'actualité préoccupante, ou plus exagérément encore, certains médias vont jusqu'à dire que c'est un danger de santé public, car ils sont dans une situation pitoyable où les règles d'hygiène et de sécurité les plus élémentaires ne sont pas respectées. (Mahdid.B.2011)

D'après une enquête faite par Mahdid.B journaliste d'info soir le 22-juin-2011, il a constaté qu'au sein des hôpitaux algériens, les patients souffrent de l'inconfort, du malaise, du manque d'hygiène, délabrement des installations ou manque du matériel.

L'absence du bien-être au sein des hôpitaux, ralentit l'état d'avancement de la guérison des patients, et la dégrade par contre, ce malaise provoque l'augmentation de la fatigue, les tensions entre collègues de travail et le stress autant chez les patients que chez les soignants, ce qui influence la qualité des services rendus.

Une étude faisant référence à cette relation entre **confort** et **guérison** du patient est celle de Roger S. Ulrich<sup>3</sup>, en effet, l'étude a démontré que parmi des patients ayant subi une même opération, les patients installés du **côté arboré** ont des suites opératoires plus simples et reçoivent moins de médicaments que ceux dont les chambres donnent sur un stationnement. (Ulrich .Roger S. 2000).

L'absence de **lumière naturelle** a un impact direct sur le moral : certaines personnes n'ayant que peu d'accès à la lumière du soleil présentent des symptômes tels que des troubles du sommeil, de la fatigue, de la tristesse et même des dépressions. La lumière naturelle régule la production de mélatonine<sup>4</sup>, le rythme biologique et augmente le taux de sérotonine<sup>5</sup>, neurotransmetteur qui inhibe la douleur : dans une étude de 2005, J-M. Walch s'intéresse aux effets d'une exposition à la lumière naturelle pour des patients ayant une intervention de la colonne vertébrale : les patients séjournant dans une chambre exposée à la lumière du soleil ont consommé 22% d'analgésique<sup>6</sup> en moins. L'étude de Beauchemin & Hays, (Beauchemin & Hays, 1998) montre que la mortalité des patients ayant subi un infarctus du myocarde est moins élevée chez des patients ayant séjourné dans **une chambre ensoleillée** que chez ceux ayant séjourné dans une chambre au nord, le temps de récupération étant par ailleurs plus bref

---

<sup>3</sup>Directeur du centre pour les systèmes de santé et le design à l'université A&M au Texas

<sup>4</sup>La mélatonine est une hormone sécrétée par une petite glande du cerveau, la glande pinéale, à partir de la tombée de la nuit. On la trouve aussi à l'état naturel, mais en faible quantité, dans de nombreux aliments.

<sup>5</sup>La sérotonine est un neurotransmetteur synthétisé par certains neurones à partir d'un acide aminé, le tryptophane, qui entre pour une petite partie dans la composition des protéines alimentaires.

<sup>6</sup>Analgésique : médicament destiné à supprimer ou à atténuer les douleurs.

quand ils survivent (2,3 jours dans une chambre au soleil, 3,3 dans une chambre au nord),(Walch Jeffrey-M, et al. 2005 .pp.156-163) .Ce problème qui empêche l'amélioration de état psychique et physique des patients doit être pris en considération par les acteurs concernés, à savoir l'architecte en tant qu'acteur pouvant participer à la production d'un milieu complètement assaini et confortable.

Ce constat alarmant nous a poussés à la requalification<sup>7</sup> des espaces de soins, en prenant en compte le confort physique et psychologique des patients, au sein des **hôpitaux publics algériens**, pour cela, nous avons pris le service de médecine interne à l'hôpital **KHLIL AMRANE à Bejaia** comme un cas à étudier.

En tant que acteurs concernées (architectes), le confort visuel (lumière, panorama, dimensionnement des baies, et morphologie des chambres...etc.), constituent le centre de notre recherche. L'élaboration de cette thématique va nous permettre de répondre à la problématique posée ci-dessous :

### **Comment peut-on contribuer à requalifier l'environnement visuel dans les lieux de santé, afin de mieux conditionner la guérison des patients hospitalisés ?**

Cette problématique soulève plusieurs autres questionnements à savoir :

- ✚ Quel est l'impact du confort visuel dans les lieux de santé sur l'état physique et psychologique des patients hospitalisés ?
- ✚ Quelles sont les normes du confort visuel à respecter ?
- ✚ Quelle est la carence entre ces normes et la réalité de l'hôpital Khilil Amrane ?
- ✚ Quelles sont les actions à mener pour une requalification du service de médecine interne pour un meilleur confort visuel ?

Afin de répondre aux interrogations posées dans la problématique, nous avançons les hypothèses suivantes :

### **Hypothèses :**

- ✚ La mise en norme de l'environnement visuel dans la chambre du patient contribue au bien-être des patients en favorisant la santé physique et la santé psychologique.
- ✚ L'état de santé des patients peut être amélioré par un bon environnement visuel (bonne qualité de lumière naturelle, bonne orientation des fenêtres, les vues panoramiques,...etc.)
- ✚ La création d'un espace convivial, accueillant, rassurant et assurant un confort, favorise les interactions sociales et participe à la guérison des patients.
- ✚ La création d'un environnement soutenant le travail des médecins et des infirmiers, favorise leurs capacités à prendre soin des patients et limite le stress et l'épuisement professionnel.

<sup>7</sup>Requalification : nouvelle qualification, nouvelle attribution d'une qualité.

## Les Objectifs de la recherche :

Notre objectif principal est de repenser l'aménagement des chambres des patients des hôpitaux publics, et de créer un environnement de guérison et de travail idéal à travers les ambiances oculaires, pouvant contribuer à l'amélioration de l'état de santé des patients, tout en diminuant le stress et la fatigue et favoriser un état d'esprit plus positif chez les patients, par un ensemble de composantes physiques et psychologiques.

Ainsi, nous visons éclairer les points suivants :

- ✚ Définir le concept du confort visuel et identifier son impact sur les patients et le personnel, afin de créer un environnement d'ambiance dans les lieux de santé.
- ✚ Favoriser le bien être, la guérison, et la détente par une bonne gestion de lumière naturelle, et un bon choix de couleurs dans les chambres des patients.
- ✚ Concevoir des chambres avec des vues panoramiques qui donnent vers des espaces naturels (jardins, montagne, mer...etc.) par un dimensionnement bien réfléchi des baies et des espaces (morphologie des espaces).
- ✚ Favoriser l'attachement affectif du patient envers son lieu d'hospitalisation, et ce, en suscitant en lui un sentiment de chez soi, et non un sentiment de réclusion, car la lumière et les couleurs sont des ambiances du bon vivre en architecture, puisque la lumière et la couleur suscite l'épanouissement psychologique (comme dans les crèches).

## La méthodologie du mémoire :

Dans le cadre de cette recherche, l'objectif est d'émettre des recommandations sur le confort dans les lieux de santé, en s'appuyant sur l'environnement visuel (incluant la morphologie, dimensionnement des baies, la lumière naturelle et artificielle ainsi que le panorama et les œuvres d'art.). En ce sens, notre analyse se subdivise en deux parties, théorique et pratique :

### Partie théorique :

Dans notre recherche, nous avons procédé à une revue narrative de la littérature portant toutes les définitions liées au secteur sanitaire, en focalisant notre travail sur l'architecture de santé et les hôpitaux publics. Afin d'atteindre l'objectif principal de notre recherche nous allons mettre l'accent sur les ambiances qui peuvent contribuer au bien-être des patients, dans le cadre du confort visuel, et leurs effets sur les patients. Pour ce faire, nous allons s'appuyer sur des normes internationales, dans le but d'élaborer **UNE GRILLE D'ANALYSE**.

**Partie pratique :**

Cette phase pratique porte sur des expériences faites avec du matériels spécifiques, elle consiste à analyser les chambres de patients du service de la médecine interne au niveau de CHU Khilil Amrane de Bejaia, Cette phase va nous permettre d'évaluer notre cas d'étude cité préalablement et d'effectuer une vérification par rapport aux normes en se basant sur les indicateurs préétablies dans la grille d'analyse.

Les outils de cette recherche s'articuleront autour des points suivants :

- ✚ Notre repère c'est les normes (combinées, intégrées et internationales) liées au confort visuel des chambres de patients.
- ✚ Un relevé à l'aide d'un décimètre. (plan du service, et les baies des chambres de patients).
- ✚ Une série d'entretiens effectués avec les patients et le personnel de l'établissement de santé, afin de voir d'une manière critique le vécu de ses occupants en ce qui concerne le confort visuel de l'hôpital.
- ✚ Modélisation et simulation de la lumière naturelle au moyen de DIALux.

**La structure du mémoire :**

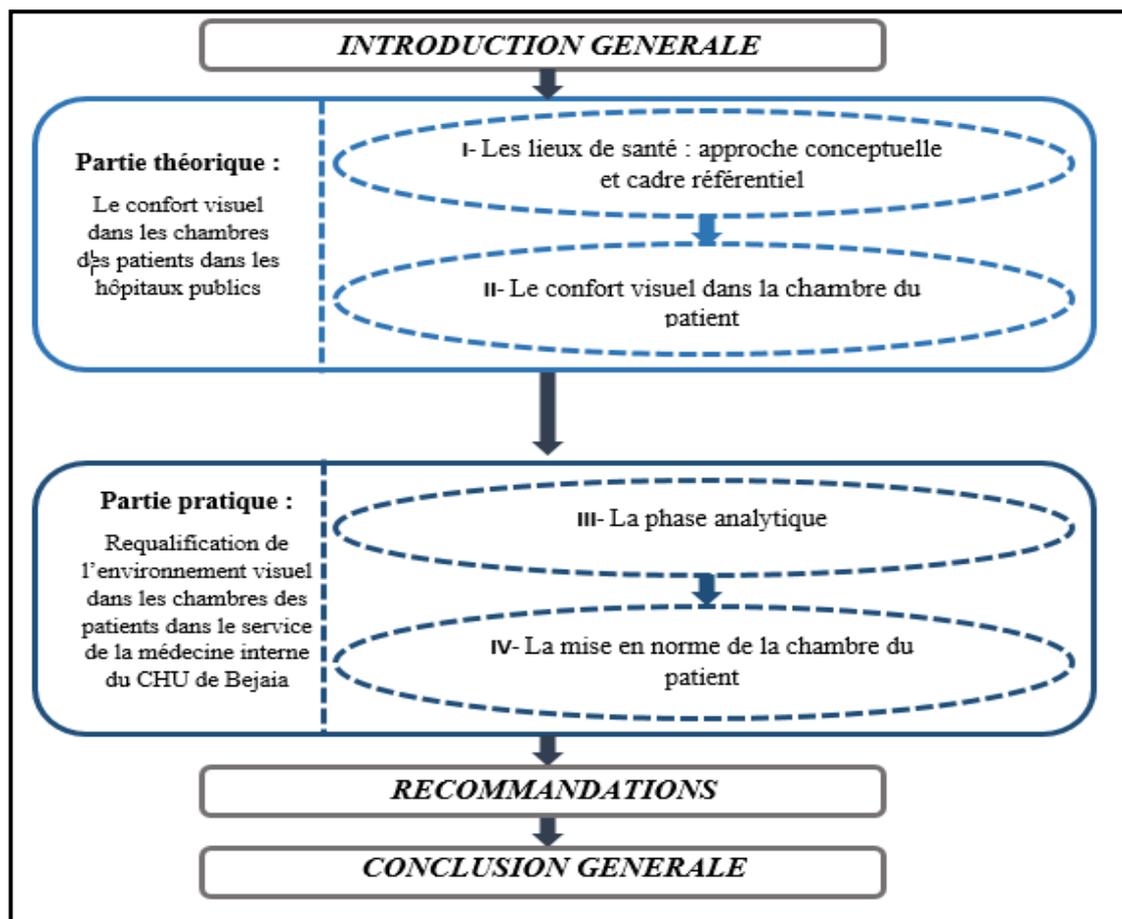


Figure 1:Schéma de structure du mémoire. (Auteurs.2016).

*PREMIÈRE PARTIE*

*NOTIONS THEORIQUES*

## **CHAPITRE I. Les lieux de santé : approche conceptuelle et cadre référentiel**

*« Nous façonnons nos édifices, et par la suite ce sont nos édifices qui nous façonnent » (Winston Churchill).*

### **Section 1 : généralités**

#### **Introduction :**

La psychologie environnementale est une discipline qui s'intéresse aux effets de l'environnement sur l'individu, mais aussi à la manière dont celui-ci le perçoit. Dans son ouvrage, *Psychologie environnementale, les relations homme-environnement*, Moser propose la définition suivante: « *La psychologie environnementale étudie les interrelations de l'individu avec l'environnement dans ses dimensions physiques et sociales.* ». Elle analyse les perceptions, les attitudes et les comportements de l'individu, en lien avec le contexte physique mais aussi social. Ce n'est pas tous, une discipline cherche même à montrer dans quelle mesure l'état de santé d'un individu peut être influencé par l'architecture des bâtiments. (Moser. G .2009).

Dans ce chapitre, il s'agit d'affirmer que le soin et le lieu sont inséparables, d'expliquer la dimension thérapeutique d'un lieu de santé, autrement dit, expliquer comment l'architecture peut participer au soin.

Ensuite nous allons définir son apport sur la santé, pour voir comment pouvons-nous en tant que futures architectes participer à la guérison des patients par la création d'un environnement guérison, dans les chambres des patients au sein des hôpitaux publics, après avoir défini un hôpital public et son évolution, les espaces destinés aux patients qui constituent le noyau de notre recherche, par la suite nous allons nous focaliser sur un seul espace qui est la chambre, dont nous allons énumérer certaines caractéristiques de cette dernière.

#### **I.1.1. Définition de la santé:**

Défini par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) comme étant « un état de complet bien-être physique, mentale et sociale et pas seulement une absence de maladie ou d'infirmité ». (OMS.2007).

**Synthèse:**

La psychologie environnementale, est une approche qui se charge d'étudier la relation existante entre l'homme et son entourage, elle cherche à montrer dans quelle mesure l'état de santé d'un individu peut être influencé par son environnement, et c'est ce qui nous montre que cette approche doit être appliquée au domaine de la santé, tout en prenant en compte l'impact de ses facteurs ambiants qui composent l'environnement sur la santé de l'individu, mais aussi l'impact des caractéristiques architecturales des bâtiments qui participent aussi aux soins de l'individu.

**I.1.2. Problèmes de santé:**

Il est parfois difficile d'évaluer les problèmes de santé, car cette dernière est liée à l'environnement et ils peuvent être provoqués par de nombreux facteurs. Il existe deux problèmes de santé: le problème de santé physique ; c'est-à-dire un état du male être physique et le problème de santé mentale ; ça veut dire un état du malaise mentale. (OMS.2007).

**I.1.3. Les lieux de santé:****I.1.3.1. Définition des lieux de santé:**

Les lieux de santé ce sont les hôpitaux, les cliniques et autres institutions de soins servant aux traitements et aux soins des maladies. On peut distinguer leurs caractéristiques architecturales par leur nature et leur ampleur, par le nombre des spécialités, par la taille des différentes sections et les installations de traitement (BERTRAND.L.2014).

**I.1.3.2. Type des lieux de santé:****✚ Selon les modalités d'accès:**

- a. Lieux de santé publique: ce sont des personnes morales de droit public. Ils assurent une mission de service public et sont soumis au contrôle de l'état. Le plus souvent rattachés à une commune, ils jouissent d'une certaine autonomie de gestion. (<http://www.hopital.fr/>)
- b. Lieux de santé privée: Les lieux de santés privés à but non lucratif dépendent d'associations, de congrégations, d'organismes sociaux (mutuelles ou caisses d'assurance maladie) communément appelés cliniques. Ces établissements sont soumis aux mêmes règles de gestion que les hôpitaux publics et bénéficient des mêmes avantages. Ils ont le droit de faire des bénéfices. Ils sont maîtres de leur gestion et de leur prix de journée. (Marcel.2008.Pp7-8).

✚ Selon la prise en charge: (figure n°01)

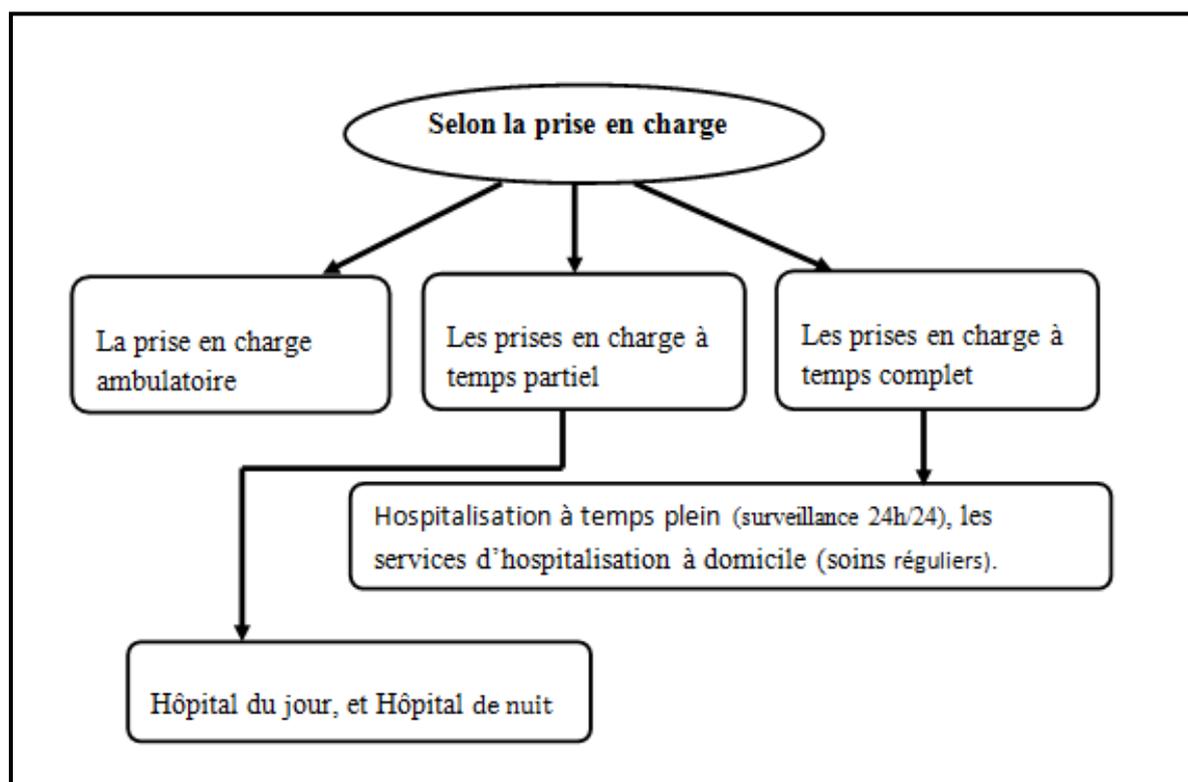


Figure 2 : Types de prise en charge des lieux de santé (auteurs selon la Communiqués de presse).

✚ Selon la fonction et la capacité d'accueil : (Tableau n°01)

Lieu de santé	Fonctions et capacité d'accueil
<b>Le centre de santé</b>	C'est un lieu de soins, où tout le monde peut aller se soigner. Tous les soins courants y sont proposés : médecine générale, médecins spécialistes, radiographie, échographie, analyses médicales, kinésithérapie, soins infirmiers, sur place ou à domicile, soins et prothèses dentaires.
<b>L'hôpital</b>	C'est le lieu où l'on s'occupe des malades ou des blessés (chutes, accidents...) trop difficiles à soigner à la maison ou chez un médecin. L'hôpital est divisé en plusieurs services qui ont chacun leur spécialité, (Les urgences, L'hospitalisation, Les consultations, Le service de néonatalogie...etc.)
<b>Le centre médico-psycho pédagogique</b>	C'est un lieu où l'on aide les enfants qui ont certaines difficultés (scolaires, un handicap, des soucis dans la tête...etc.).

<b>Le centre de rééducation et de réadaptation</b>	C'est un lieu où on soigne des enfants et des adultes qui, à cause d'un accident ou d'une maladie, ne peuvent plus faire certains mouvements (marcher, parler...etc.).
<b>Le centre d'imagerie médicale, radiologie</b>	C'est un endroit où on fait les examens qui permettent de voir les os ou les organes à l'intérieur du corps.
<b>La clinique</b>	Une clinique est un établissement ou une section d'établissement hospitalier public ou privé généralement spécialisé.
<b>Le laboratoire d'analyses</b>	C'est un lieu où on prélève et on analyse des substances du corps (sang, urine...etc.) pour vérifier que tout est normal.
<b>La pharmacie</b>	C'est le magasin où sont vendus les médicaments que le médecin a noté sur l'ordonnance.
<b>Le cabinet médical</b>	C'est un lieu, en dehors de l'hôpital, où travaillent les personnes qui prennent soin de ta santé (médecin, dentiste, Kiné...etc.).
<b>L'école</b>	A l'école, des visites médicales sont aussi organisées pour permettre de repérer les problèmes de santé des élèves et d'en avertir les parents.
<b>La maison ou l'appartement</b>	La maison est aussi un lieu où l'on prend soin de la santé des enfants car ce sont souvent les parents qui soignent les petits bobos (bosses, égratignures...), vérifient la température, donnent les médicaments que le médecin a prescrit, font attention à ce que leurs enfants soient en bonne santé.

Tableau 1:Fonction et capacité de charge des lieux de santé. (Auteurs selon l'Association SPARADRAP.2009).

### **Synthèse:**

Les lieux de santé sont des établissements destinés à régler les différents problèmes de santé, qui touchent le physique et le moral des individus. Et l'existence de différents types d'établissements est liée à leur ampleur et leur architecture, cette dernière doit réussir la protection du malade en privilégiant son repos, mais aussi permettre une meilleure guérison. Ainsi, elle constitue un élément de soin non négligeable.

#### **I.1.4. Architecture des lieux de santé:**

Plus que pour d'autres bâtiments, la construction d'un lieu de santé s'avère extrêmement contrainte, par un programme d'une grande complexité fixée en amont et avec lequel l'architecte doit composer tout comme avec le site et les règles, elles aussi très contraignantes, de la composition architecturale. Il s'appuie aussi, pour avancer dans son projet, sur les besoins sociaux, dont il a la connaissance ou l'intuition (BERTRAND.L.2014).

#### I.1.4.1. L'apport de l'architecture sur la santé:

L'architecture pensée dans sa globalité comme vecteur du bien-être de l'homme, et donc de sa santé. Dépasser les normes scientifiques au profit du confort physique et psychologique est une chose, mais l'idée que l'espace architecturé puisse influencer nos habitudes de vie est à creuser. (Reversez. S.2015).

En dehors de toute considération médicale, les architectes et les urbanistes pourraient, dans une certaine mesure, être perçus comme des acteurs de la santé. Puisque l'architecture procure un sentiment d'appartenance et soutient toutes les sphères de l'activité humaine. Elle favorise l'intégration harmonieuse des créations de l'homme à l'environnement, tout en valorisant la santé et le bien-être, en enrichissant les vies sur le plan de l'esthétique et de la spiritualité. L'architecture et les aménagements conditionnent nos comportements, comme par exemple ; l'élargissement et l'aménagement adéquat des espaces de circulation dans un immeuble comme dans un lieu de santé pourraient être propice à la rencontre et l'échange, avec des répercussions sur la santé psychologique de personnes fragilisées. Les exemples ne manquent pas pour voir plus loin qu'une architecture qui solutionne des problèmes, mais plutôt considérer le travail de l'architecte comme une possibilité supplémentaire, sur laquelle se pencher pour prendre soin de patients et préserver leur santé. (Reversez. S.2015).

Gustave Nicolas Fischer et Virginie Dodeler, enseignants chercheurs en psychologie sociale dans des universités françaises évoquent dans leur ouvrage, Psychologie de la santé et environnement, des travaux étudiant l'influence sur les résultats cliniques des caractéristiques architecturales d'un bâtiment de santé. Ils distinguent cinq mesures liées à la santé et au stress dans les bâtiments hospitaliers (Dodeler .V, Fischer G.N. 2009) :

- ✚ **Le niveau de stimulation:** Il s'agit de la quantité d'informations disponibles pour le patient. Elle ne doit être ni trop faible (sentiment d'ennui) ni trop élevée (sentiment de perplexe). On peut jouer sur le niveau de stimulation par l'intermédiaire de l'intensité sonore et lumineuse, d'odeurs inhabituelles, de couleurs vives.
- ✚ **La cohérence :** il s'agit de la lisibilité d'un espace.
- ✚ **L'affordance :** cela renvoie à la possibilité de comprendre intuitivement comment utiliser un espace, la capacité de s'orienter et de repérer facilement les accès et les espaces mais aussi se positionner vis-à-vis des diverses composantes du bâtiment.
- ✚ **Le contrôle :** il se définit par la capacité du patient à modifier son environnement physique et à le moduler.
- ✚ **Les qualités reconstituantes de l'espace :** c'est le potentiel thérapeutique du bâtiment, celui-ci va directement produire des sources atténuant le stress. Ces approches permettent aux auteurs d'établir les principes de conception d'un lieu de santé ayant des bénéfices sur le plan thérapeutique.

### I.1.4.2. Les principes de conception d'un lieu de santé :

- ✚ Intégration de bâtiment dans le site.
  - ✚ Faciliter l'orientation dans les locaux.
  - ✚ Choix d'une structure favorisant la flexibilité des espaces.
  - ✚ Prévoir un accès direct que ce soit physiquement ou visuellement, aux environnements naturels.
  - ✚ Accorder une place importante à la lumière naturelle.
  - ✚ Réduire le bruit (à prescrire des murs acoustiquement absorbants et surtout à dessiner un lavabo où l'eau coulerait en silence).
  - ✚ Présence des parois amovibles quand les patients sont dans des chambres multiples.
  - ✚ Favoriser les interactions sociales, grâce notamment à des espaces communs avec des espaces salons au cœur des services, des salles à manger communes, des espaces d'activités...etc.
  - ✚ Apporter le sentiment de bien-être et de santé.
  - ✚ Offrir des vues panoramiques.
  - ✚ Donner aux patients la possibilité de contrôler leur environnement, par l'intermédiaire de dispositifs technologiques, avec l'utilisation de la domotique mais aussi avec du mobilier adapté à leur handicap, des parois amovibles quand les patients sont dans des chambres multiples...etc.
  - ✚ Réserver des terrasses séparées, et isolées des chambres pour le personnel.
- (PENLOUP.E 2014. P11).

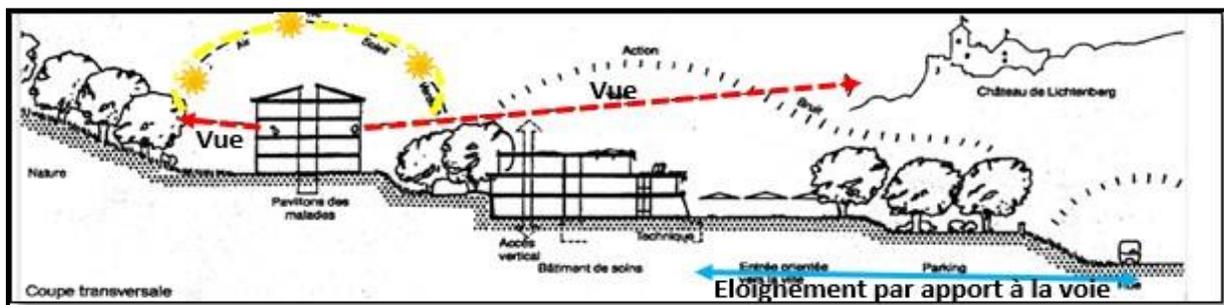


Figure 3: Coupe transversale d'un centre médical proposé par l'institut allemand des hôpitaux. (Auteurs selon Neufert 2000).

### Synthèse:

L'architecture des lieux de santé est spécifique par rapport aux autres architectures, vu que c'est une architecture sensible et fragile et qui concerne en premier lieu des personnes dans un état physique ou/et psychique incommode (patients). Elle perd alors sa liberté tout en se devant de créer un bon environnement, notamment en matière de confort, qui participe à la guérison des patients. Après avoir cité les différents établissements de santé, notre étude sera focalisée sur l'hôpital public, qui représente un sujet d'actualité, vu ses divers problèmes et plus particulièrement le manque de confort, qui doit être réglé par un ensemble d'acteurs concernés dont l'architecte ; acteur clé et concepteur de l'établissement lui-même.

## Section 2 : les hôpitaux publics

### I.2.1. Définition d'un hôpital public :

Un hôpital est un bâtiment, où une équipe médicale soigne les personnes trop gravement malades, ou blessées pour être soignées chez elles. Il accueille aussi des femmes enceintes pour que l'accouchement se déroule au mieux. Un hôpital peut avoir plusieurs services, regroupant les personnes atteintes d'une même pathologie auprès de médecins spécialisés : service des grands brûlés, service de réanimation...etc.

Les hôpitaux publics, sont financés par l'Etat, contrairement aux hôpitaux privés, qui sont financés par des entreprises (HORDÉ.P.2014).

### I.2.2. L'évolution historique et morphologique de l'hôpital public :

	Généralités	Illustration
<b>Hôpital de l'antiquité</b>	Durant l'Antiquité, l'hospitalité, l'aide et l'assistance se pratiquent dans les maisons privées et sont conçues comme des obligations familiales, ou ressortant de quelques groupes particuliers où on cotise volontairement. Dès lors, il n'y avait ni lieux publics d'hospitalité pour les pauvres, les vieillards ou les invalides, ni établissements collectifs pour les soins médicaux. ( <a href="http://wikipedia.org">http.wikipedia.org</a> ).	
<b>Hôpital du moyen Age</b>	L'apparition des hôtel- dieu (hôtel Dieu est la dénomination de l'hôpital public a cette période et reste encore) qui sont des maisons d'accueil des pauvre et des malades au cœur de la ville, à l'ombre des cathédrales, leur architecture relève la prégnance	 <p>Figure 4 : hôtels de dieu de moyen Age (<a href="https://www.google.dz">https://www.google.dz</a>).</p>

de la piété chrétienne .Leurs chapelles sont remarquables par leurs démentions et leurs ornementation .Ceux-ci sont adaptés pour l'hébergement et le soin des malades, qui sont séparés selon le sexe mais pas de séparation de l'espace selon les maladies. (Catherine fermand.1999. p16).

Dans le monde islamique, il s'est élaboré un système d'assistance évalué qui se résume dans les bîmâristâns .ces derniers sont constitués de plusieurs espaces telle que le hall d'une forme carrée, surmonté par une coupole à mouqarnas, les salles de malades sont séparées selon le sexe et les maladies. La cours centrale qui est un espace de repos et de plaisance qui présente un environnement d'ambiance avec ses éléments constitutifs :

Arbre, bassin central .....Etc.  
(Berkat.H, Rezkallah .M, 2014-2015.)

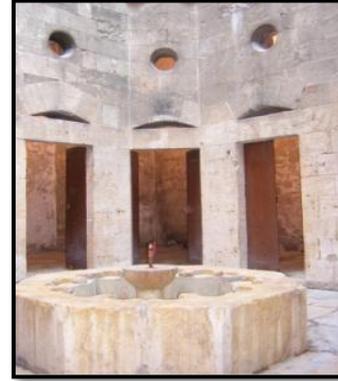


Figure 5 : cellule centrale de bîmâristâns arghoun. ( carmina-carmina.com/carmina/musicotherapie/cloarec.htm).



Figure 6 : cour central de bîmâristâns arghoun. ( carmina-carmina.com/carmina/musicotherapie/cloarec.htm).

## Hôpital de la renaissance

Prolongation du Moyen-âge pour la médecine, la renaissance est cependant l'époque des guerres et de l'urbanisation, à l'origine du vagabondage et de la mendicité qui vont marquer l'époque suivante. Elle est aussi la période où apparaissent quelques grands médecins humanistes.

Les hôpitaux de la renaissance se sont des palais caractérisés par une architecture monumentale, qui adapte de nouvelles formes à croix et à cours. Ces deux types d'hôpitaux comportent les mêmes espaces, La chapelle qui assure deux fonctions ; un espace d'accueil au grand public et un lieu de culte pour les patients, par l'importance de son dimensionnement, elle constitue un axe de symétrie pour la cour de la forme carrée et quelle sert comme un espace de repos et de plaisance .Les salles des malades occupent la plupart de la surface de l'espace utilisable, qui sont séparées selon les maladies. (Berkat.H, Rezkallah .M, 2014-2015.)

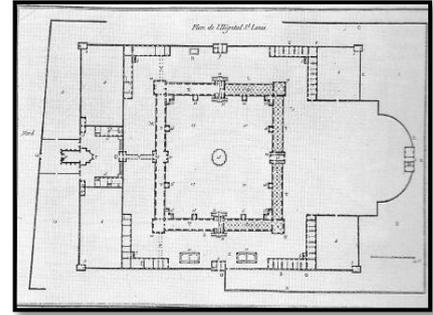


Figure 7 : plan de L'hôpital Saint-Louis, archétype de l'hôpital a cour. (Catherine 1999).

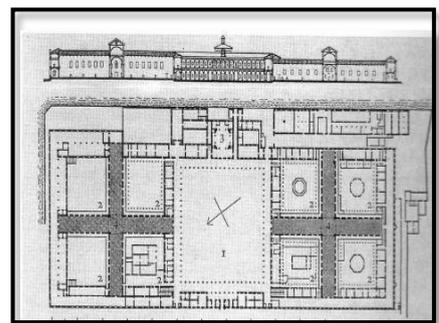


Figure 8: plan L'hôpital d'Ospedale maggiore 1456 de milan Hôpital a croix. (Catherine 1999).

## Hôpital du XIX siècles

Au cours de XIXe siècle et jusqu'à la seconde guerre mondiale, de nombreux édifices hospitaliers sont construits en même temps de hautes technologies médicales. Ces nouvelles conceptions se traduisent par une fragmentation et une autonomie plus importante de bâtiments, devenue des lors des unités indépendantes, des mini – hôpitaux repartis en fonctions des pathologies. Les hôpitaux deviennent alors plus pavillonnaires ; des pavions avec leurs toiture en comble mansardes, aux frontons et ordres classiques succèdent les modénatures des matériaux de l'époque. (Catherine. f.1999, p16).

L'entrée principale de l'hôpital Lariboisière est caractérisée par un dimensionnement important donnant sur un espace d'accueil de repos aménagé bordé latéralement par une série d'arcades qui assurent la transition entre les différents espaces de l'hôpital telle que la salle d'attente, service de maternité...etc. (Berkat.H, Rezkallah .M, 2014-2015. PP67, 68). A la fin du XIXe, la nouvelle cite hospitalière est conçue comme une cite jardin aménagée sur des emprises foncières de plus en plus importantes. (Catherine. F.1999. p16).



Figure 9: Cour de l'hôpital de Lariboisière (Catherine.1999).

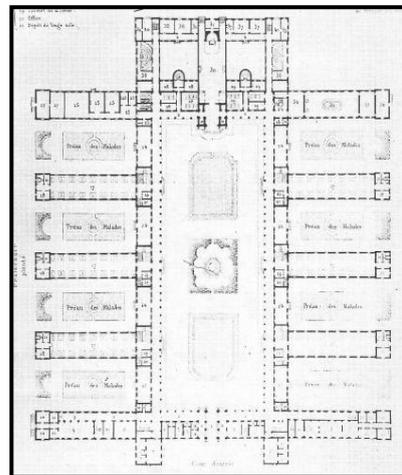


Figure 10 : plan RDC de l'hôpital Lariboisière. (Catherine 1999).

## Hôpital du XX siècles

C'est l'époque de l'apparition des hôpitaux blocs qui permettent une concentration des moyens et des facilités de communication et de circulation. C'est l'époque de la construction de l'hôpital expérimentale du modèle Beaune 1966, de l'hôpital type Fontenoy 1974 et de l'hôpital type Duquesne 1976. (Catherine. f.1999.Pp 40.42.44)

**Modèle Beaune 1966** : c'est le premier modèle des hôpitaux industrialisés qui distingue les trois parties d'hôpitaux : hôtel, le service de consultation, et le plateau technique. (Catherine. f.1999.P40).

**Modèle Fontenoy 1974**: C'est un hôpital en qui adopte les formes en H, en X, ou en Y il comporte le programme de celui de modèle Beaune. Ce modèle est pour résoudre les problèmes de Beaune. (Catherine. f.1999.P42).

**Modèle Duquesne 1976**: Il s'agissait également d'une remise en norme notamment en matière de sécurité des modèles ci-dessus. (Catherine. f.1999.P44).



Figure 13: Schéma de modèle Beaune. (Catherine 1999)

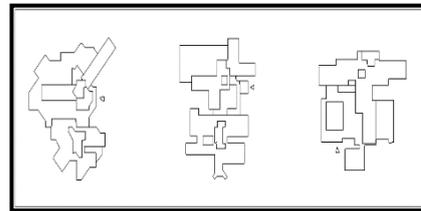


Figure 12: Schéma de modèle Fontenoy. (Catherine.1999).

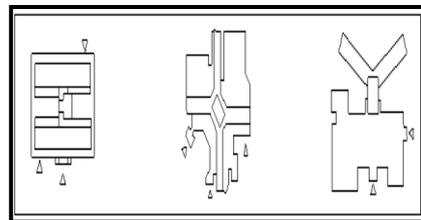


Figure 11 : Schéma de modèle Duquesne. (Catherine 1999)

**Hôpital  
contemporain  
n 1980**

Dès le début des années 80 des transformations profondes sont à nouveau engagées. Elles ont deux fondements essentiels, économique d'une part et technologique de l'autre part, l'ensemble de ces bouleversements implique d'importantes modifications dans la conception des établissements de santé. (Catherine.f.1999.P34). L'ouverture de l'hôpital sur la ville tout en organisant les fonctions le long d'une vaste rue à l'intérieure, ceux-ci ont bénéficié des améliorations aux niveaux de la surface, de la lumière et de qualité visuelle et psychologique....etc. C'est sur ce principe qu'est conçu l'hôpital Robert Debré, construit entre 1982 et 1988 par l'architecte Pierre Riboulet. (Berkat.H, Rezkallah .M.2014-2015.P73.)



Figure 14 : L'hôpital Robert Debré.  
(<https://www.google.dz/>).

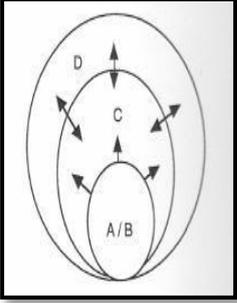
<p style="text-align: center;"><b>Vers une nouvelle tendance, pôle d'excellence</b></p>	<p>C'est l'organisation d'une véritable confédération service autour d'un organe-cœur, cerveau, ou d'une population spécifique-pédiatrie-qui regroupe toutes les disciplines associées au traitement des pathologies correspondantes autour de plateaux ultra-performant. (Catherine. f.1999.P61).</p> <p>On distingue deux catégories de pôle :</p> <p><b>Les pôles dite (spécialisés)</b> sont conçus autour d'un type d'activité, par exemple l'imagerie médicale, la réanimation, l'anesthésiologie.</p> <p><b>Les pôles dite (d'organes)</b> regroupent les disciplines faisant appel à l'hospitalisation et aux diverses techniques de diagnostic et de soin par exemple ; un pôle regroupant la traumatologie et la rhumatologie. (Catherine. f.1999).</p>	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between; width: 100%;"> <div style="width: 45%;"> <p>A : accueil du pôle.</p> <p>B : consultation.</p> <p>C : hôpital de jour et salle techniques.</p> <p>D : hospitalisation.</p> </div> <div style="width: 50%; text-align: center;">  </div> </div> <p style="text-align: center;"><b>Figure 15: schéma d'organisation D'un pôle. (Catherine 1999)</b></p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div> <p style="text-align: center;"><b>Figure 16: l'hôpital Fleury de l'imagerie, un pôle d'organes. (https://www.google.dz)</b></p> </div>
---	---	--

Tableau 2: Illustration de l'évolution des hôpitaux. (Auteurs.2016).

### I.2.3. Types des hôpitaux publics :

Il existe différents types d'hôpitaux selon le type de missions, qui leurs sont confiées ainsi que le nombre de lits qu'ils regroupent, en effet, il existe des hôpitaux généraux, spécialisés et hôpitaux universitaires (CHU) et sont repartit en hôpitaux très petits (jusqu'à 50 lits), petits (jusqu'à 100lits), normaux (jusqu'à 600 lits) et grands. (Neufert. 2000 .p559).

#### a. Selon leur capacité d'accueil :

C'est-à-dire leur capacité optimale à héberger les patients (nombre de lit).

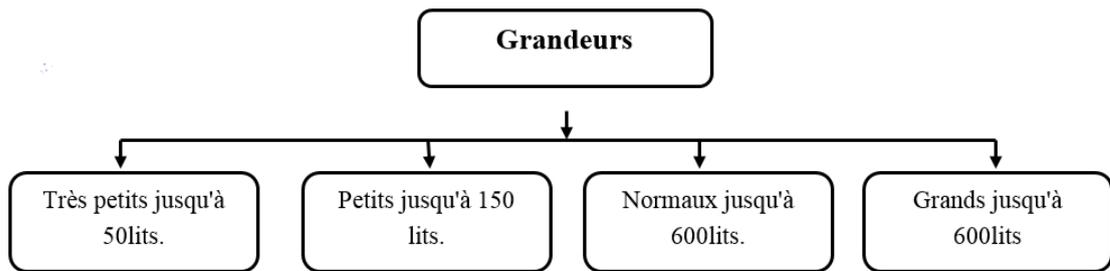


Figure 17: Types d'hôpitaux selon leurs grandeurs. (Soltan.M, Bouhassoun.A 2013).

#### b. Selon leurs fonctions :

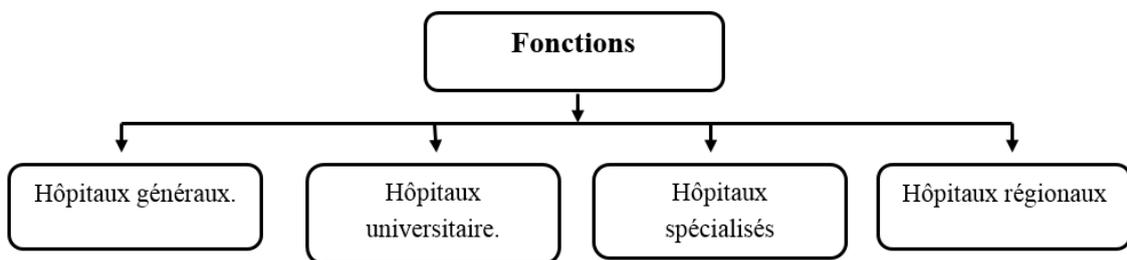


Figure 18: Type d'hôpitaux selon leurs fonctions. (Soltan.M, Bouhassoun.A. 2013).

- ✚ **Hôpital général** : qui prend en charge toutes ou la plupart des spécialités médicales.
- ✚ **Centre hospitalier universitaire**: (CHU) est un hôpital lié à une université, toute l'université soit un service de l'université, soit une entité distincte liée à l'université par une convention.
- ✚ **Hôpital régional**: (CHR) est un hôpital à vocation régional liée à une haute spécialisation.il couvre toute une région à lui tout seul.la plus part des CHR sont des centres hospitaliers universitaires appelés CHRU.
- ✚ **Hôpital spécialisé**: même durée de séjour que le précédent plateau technique sophistiqué (hôpital tête -cou, ou cœur - poumon, ou mère -enfant). (Soltan.M, Bouhassoun.A 2013)

#### c. Selon la durée d'hospitalisations :

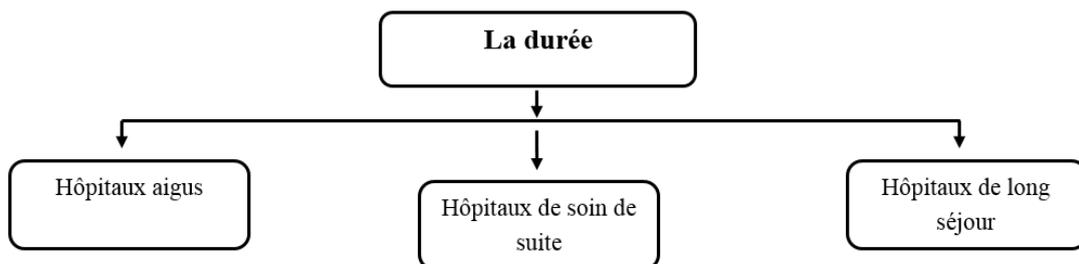


Figure 19 : Type d'hôpitaux selon la durée d'hospitalisation. (Soltan.M, Bouhassoun.A. 2013).

- ✚ **Hôpital aigu:** MCO (médecine, chirurgie obstétrique) : durée moyenne de séjour quatre ou Cinq jours plateaux technique important, hébergements réduit.
- ✚ **Hôpital de soin de suite:** séjours de deux ou trois mois. Petit plateau technique, équipements de réduction : cardiologie, orthopédies, psychiatrie, hébergement.
- ✚ **Hôpital de long séjour:** maladies chroniques, hébergement important (Catherine. F.1999)

#### **I.2.4. Les espaces destinés aux patients au sein d'un hôpital public :**

(Voir le tableau n° 03)

Les espaces destinés aux patients sont généralement les Lieux de repos, lieu d'accueil le plus souvent des visiteurs, le couloir, le salon du service, et la chambre est le refuge du patient.

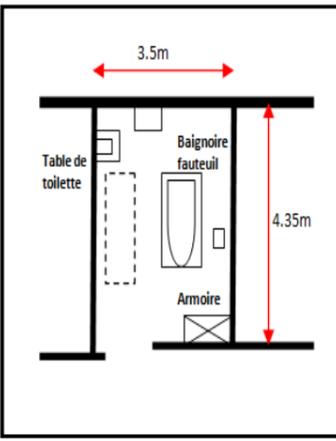
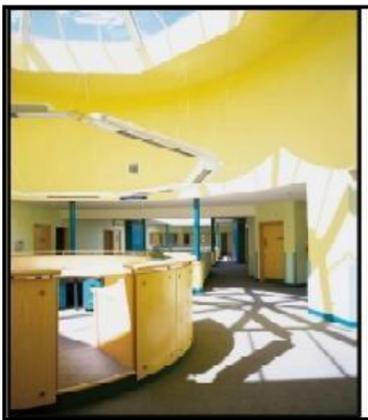
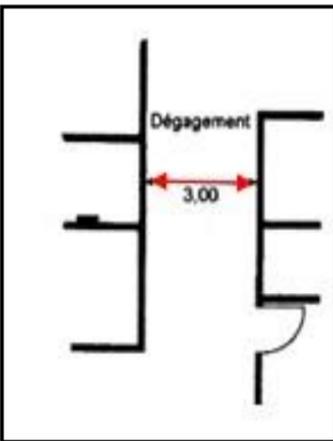
<b>Les espaces :</b>					
	<b>La chambre, le lieu d'intimité</b>	<b>Salle de bain</b>	<b>Le hall d'accueil de l'hôpital</b>	<b>Salons</b>	<b>Les dégagements</b>
<b>Définition</b>	<p>La chambre de la personne hospitalisée est considérée comme un lieu privatif auquel on n'accède qu'avec le consentement de l'occupant. Aucun patient ne s'est plaint de solitude, ou de manque de contact avec les autres patients mais au contraire tous ont parlé de leur besoin d'intimité. Cette intimité que procure la chambre ne saurait être totale sans la salle de bain intégrée à celle-ci. (PENLOUP.E 2014.P52).</p>	<p>C'est un espace équipé souvent d'une baignoire avec élévateur qui doit être accessible de trois côtés. Une douche supplémentaire est en option quand il existe une pièce séparée avec douche (1,40x1, 40m) pour patients en fauteuil roulant. (Neufert .2000.P573).</p>	<p>Le hall d'accueil - vitrine de l'établissement, sans pour autant être de dimensions importantes,- doit être un lieu lumineux et convivial, permettant, grâce à une signalétique claire, l'information et l'orientation des visiteurs. La réception du public doit se faire grâce à un espace de réception aménagé autour d'une banque d'accueil surbaissée et adaptée aux personnes en fauteuil roulant. Un dimensionnement de l'ordre de 30 m2 utile permet de répondre à cette fonction. (Mteneau .2012.P3).</p>	<p>Le salon est aménagé pour que les patients puissent pratiquer des activités avec d'autres personnes en dehors de leur chambre. Chacune des unités abrite une <u>salle à manger et un petit salon d'accueil</u>. <u>le salon d'accueil</u> : il est de taille réduite, il abrite des fauteuils, une table basse, un miroir, des étagères avec quelques magazines. (PENLOUP.E .2014, P55) Il est préconisé de prévoir 2 m<sup>2</sup> par personne pour assurer une occupation harmonieuse et confortable du lieu. (Mteneau. 2012. P7).</p>	<p>Les dégagements dans lesquels les malades sont transportés couchés devraient avoir une largeur utile minimale de 2.25m. (Neufert .2000.P573N).</p>
<b>Exemple</b>	 <p>Figure 20:Chambre de patient. (Healthcare Design Insights, Daylighting, 2009).</p>	 <p>Figure 21:Salle de bain (Neufert .2000.P573).</p>	 <p>Figure 22:le hall d'accueil. (www.chu-tours.fr).</p>	 <p>Figure 23:Salle a mangé de deuxième étage de l'hôpital-le-Montaigu. (www. l'hôpital-le-Montaigu.fr).</p>	 <p>Figure 24:le dégagement (Neufert .2000.P573).</p>

Tableau 3 : Les espaces destinés aux patients au sein d'un hôpital public. (Auteurs 2016).

**Synthèse :**

Malgré la diversité d'espaces destinés aux patients au sein d'un hôpital public, la chambre reste le seul espace d'intimité du patient, c'est là où il passe beaucoup du temps.

Ainsi, il devient un espace non seulement important mais aussi crucial. C'est pour cette raison qu'il est primordial de lui accorder une attention particulière, lors de sa conception et son aménagement. Ces derniers éléments ont des répercussions sur l'état psychique et physique du patient, ainsi, une conception adéquate et un aménagement favorable peuvent offrir un environnement soutenant son bien-être et favorisant sa guérison.

**Section 3 : la chambre du patient dans l'hôpital public :****I.3.1. Chambre du patient :**

Le patient passe le plus clair de son temps dans cette pièce qui doit donc autoriser une multitude d'activités : se déplacer sans obstacle, lire ou avoir d'autres occupations, se sentir en sécurité. (Reddot design awar winner. 2012 .p 19).

**I.3.2. Types de chambres des patients :**

La surface utile des chambres compris cabinet de toilette :

TYPES DE CHAMBRE	SURFACE UTILE
Chambre à un lit	14 à 18mètre carrés, le plus souvent 16 mètre carrés
Chambre deux lits	22 à 30 mètre carrés
Chambre maternité	22 mètre carrés

Tableau 4 : Types de chambres selon la surface utile. (Traitement auteurs selon CATHRIN.F .1999).

**I.3.3. Caractéristiques de la chambre du patient :****a. Repartitions des chambres :**

- ✚ Chaque chambre est équipée d'une salle d'eau avec lavabo, WC et douche. (PENLOUP.E 2014 .p6).

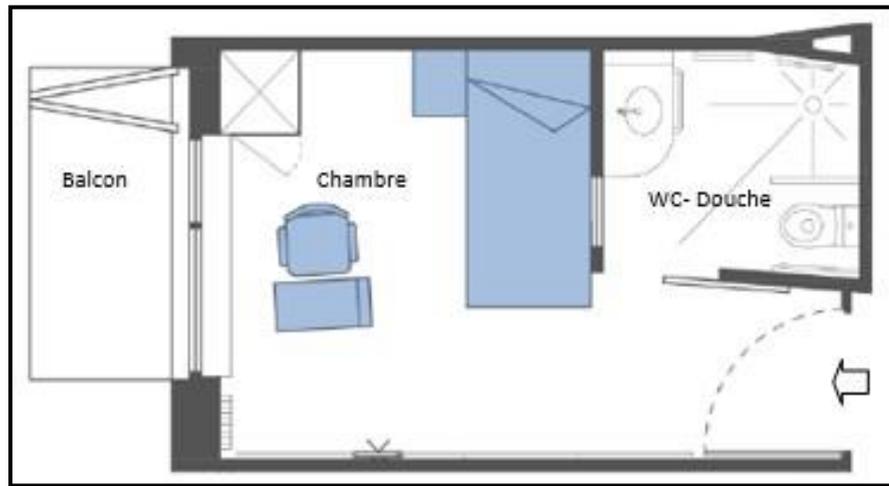


Figure 25: Aménagement de la chambre de patient. (PENLOUP.E .2014).

### b. Contrainte handicapé et déplacement des lits :

- ✚ Les lits sont conçus pour le déplacement du malade, quand il est couché, sans le faire transiter par un brancard roulant. Ces lits doivent pouvoir aisément entrer et sortir de la chambre. (Catherine fermand.1999 .p121).

### c. Largeur de passage des portes :

- ✚ L'importance de la largeur des lits (qui peut atteindre 1,13mètre), implique une largeur minimum de passage des portes de 1,20mètre.
- ✚ Les portes sont le plus souvent en un seul vantail, parfois tiercées. Exemples : une porte tiercée de 1,40mètre peut se composer d'un vantail de 1 mètre et d'un vantail de 40 centimètres sur béquille. (Catherine fermand.1999. p121).

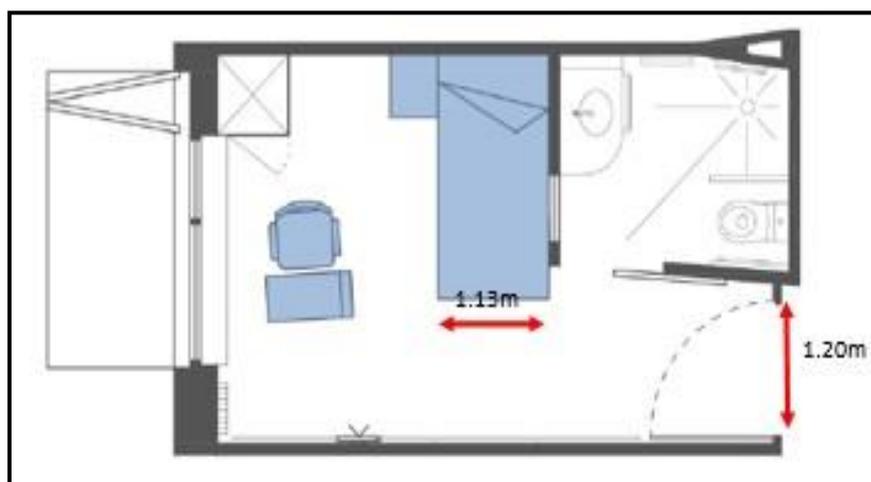


Figure 26 : Dimensionnement de la porte de la chambre de patient. (PENLOUP.E 2014).

#### d. L'emplacement des lits :

- ✚ Les lits sont pratiquement toujours placés parallèlement à la fenêtre, favorisant les vues, évitant l'éblouissement, le contre-jour sur un livre ou les reflets sur un écran.
- ✚ Les lits des malades doivent être accessibles sur trois cotés. il doit y avoir de la place à coté du lit pour une table de nuit (une table 90\*90cm), et des chaises (1 par patients) doivent être placé de coté de la fenêtre. (Neufert, 2000. p572.).



Figure 27 Chambre des patients de la Clinique Schwarzwald-Baar, Villingen-Schwenigen : (Zumtobel.2015).

#### e. Les salles d'eau:

- ✚ Les salles d'eau sont le plus souvent implantées :
  - Le long des couloirs, groupés par deux, autour des gaines techniques en saillie, ou bien incluses dans l'espace de la chambre.
  - Les salles d'eau sont le plus souvent réalisées de manière traditionnelle. Les appareils sanitaires sont systématiquement suspendus, ainsi que des rangements, de manière à optimiser le nettoyage.
  - Implantation des salles d'eau en façade, avec des fenêtres.

On peut retrouver le type de cabinets préfabriqués en polyester. (Catherine ferman.1999. p 123).



Figure 29 : Appareils sanitaire d'une chambre de patient (Penloup.E.2014.p 103).



Figure 28:Emplacement de la salle d'eau par rapport à la chambre. (Derungs. p 16.2012).

**f. L'espace de l'entrée :** C'est un espace de travail, à l'entrée, pour le personnel soignant, il regroupe en général : un lavabo, un comptoir et chariot de fournitures. (Villeneuve.J. Thériault. Boileau .C . 2008. Pp 25.27).

**g. Equipement d'une chambre de malade :**

Une bande de protection murale en matière synthétique ou en bois, doit être installée sur toutes les parois (à une hauteur minimale de 40 à 70 cm au-dessus de sol), afin de protéger les murs de la chambre contre les détériorations dues aux lits, aux tables de nuits ou aux chariots venant de l'extérieur.

- ✚ Prévoir une isolation acoustique (si possible 32Db)<sup>9</sup>.
- ✚ Derrière le lit se trouve une gaine d'approvisionnement, pour le branchement aux media et l'éclairage, elle est munie de boîtiers de branchements pour de l'oxygène, du vide d'air et de l'air de sous pression. On y trouve également une prise électrique, l'éclairage pour la lecture, le téléphone, la radio et la sonnette d'appel aux infirmiers. (Neufert, 2000. P572).



Figure 30 : Gaine d'approvisionnement pour le branchement aux media et l'éclairage. (Derungs.2012.p16).

- ✚ Les placards : les surfaces de rangement à l'intérieur d'une chambre au plus serré. la penderie (une par patient dans les chambres doubles) peut être intégrée dans la paroi séparative entre chambre et salle d'eau. (Catherine fermand. 1999 p 122).



Figure 31: Vue d'une chambre de patients. (Derungs.2012.p17).

<sup>9</sup>Le décibel (dB) est une unité de grandeur sans dimension, Dans le domaine de l'acoustique, on exprime couramment le niveau sonore en décibels.

## h. les parois extérieures :

### ✚ Vues et l' lumières :

- Les fenêtres des chambres est bien sur essentiel : lumière, vues, intimité, confort thermique, protection acoustique sont des éléments déterminants pour le confort du malade, leur traitement a une incidence sur son état tant physique que psychologique.

La conception des allèges fait l'objet d'une attention particulière, car suivant la manière dont elle est traitée, elle offre ou non au malade la possibilité d'avoir depuis son lit une vue directe sur l'extérieur. (Catherine ferman. 1999 p .123)

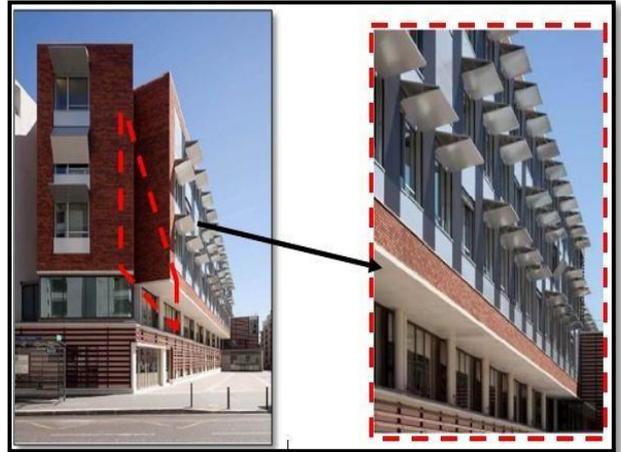


Figure 32: Service de soins de suite et de réadaptation de l'hôpital Rothschild à Paris. (Penloup.E.2014.p101).

## CONCLUSION :

Il est communément admis que l'hôpital a subi de nombreux changements tout au long des siècles passés. Dans ce chapitre, nous avons traité les hôpitaux publics, qui sont toujours sujet de reconstruction et modernisation, puis par la suite on s'est basé sur l'espace le plus sensible dans un hôpital qui est la chambre du patient, et ses caractéristiques.

A travers le présent chapitre on a pu ressortir les caractéristiques de la chambre du patient, qui soutiennent leur bien-être et qui contribuent à fournir des soins de qualité, tout en respectant des normes et des réglementations internationales.

les règles d'hygiène et de sécurité ne sont pas respectées dans les hôpitaux publics ,ces derniers accordent de l'importance à la quantité qu'a la qualité, sachant que cette dernière joue un rôle primordial dans l'amélioration des conditions de guérison des patients hospitaliers.

Le chapitre suivant traitera l'un des paramètres de qualité de la chambre du patient, qui est le confort visuel avec ces différents critères, à savoir l'éclairage, les couleurs, l'aménagement, le revêtement du sol et les vues panoramiques ....etc. Cela participe à la création d'un environnement favorable pour la santé physique et mentale des patients.

## **CHAPITRE II. Le confort visuel dans la chambre du patient**

« La qualité intérieure d'un espace dépend de la quantité d'espace extérieur qui entre par le truchement de la lumière et de la transparence. » **Franck Lloyd Wright**

### **Introduction :**

L'objectif principal de ce chapitre est de mieux définir le paramètre de confort visuel dans la chambre du patient, sous tous ses aspects. Un concepteur doit pouvoir se mettre à la place du patient et se baser sur sa perception, pour sa conception. La plupart du temps, un patient est inoccupé et perçoit avec une attention accrue l'espace environnant ainsi que chaque détail.

L'atmosphère d'un hôpital ou d'une chambre, dépend principalement de facteurs « non quantifiables », tels que les émotions, dimensions, perspectives et orientations, couleurs, matériaux et lumière. Une architecture adaptée au patient peut ainsi devenir un facteur emblématique pour l'hôpital concerné. L'architecte travaillant dans le domaine de la santé est un généraliste. (Hormann.Z.2009).

### **II.1. Le confort visuel :**

Le confort est défini comme étant « une sensation subjective fondée sur un ensemble de stimuli » (ROULET, C-A), c'est-à-dire des facteurs internes ou externes, qui provoquent une réponse de l'organisme. Il est très souvent lié aux cinq sens du corps humain dont la vue.

Ainsi, le confort visuel est « une impression subjective de satisfaction du système visuel principalement procurée par l'absence de gêne, induite par l'ensemble de l'environnement visuel. » (AFE. p11).

Cette notion très utilisée en éclairage est parfois confondue par le public avec celle d'ambiance lumineuse. Pourtant, le confort visuel ou son contraire, l'inconfort, ne participent que partiellement à la perception d'un espace éclairé, mais permettent utilement de compléter la qualification d'une ambiance lumineuse.<sup>10</sup>

Selon L. MUDRI, il implique « l'absence de gêne qui pourrait provoquer une difficulté, une peine et une tension psychologique, quel que soit le degré de cette tension » (MUDRI. L.2002 .Pp1-3).

---

<sup>10</sup>L'ambiance lumineuse : Une ambiance lumineuse est un phénomène qui relève de points de vue multiples. Elle renvoie à des phénomènes physiques, à des phénomènes socio-humains ou encore à des phénomènes sensibles et esthétiques (Narbori.2006).

## II.2. Les conditions d'obtention d'un confort visuel :

Une bonne visibilité n'est pas une condition suffisante pour assurer le confort visuel, compris comme l'appréciation subjective d'un environnement lumineux agréable ; l'uniformité de l'éclairage et l'équilibre des luminances dans un espace, contribuent au confort. (FAUDRE. D. 2006.p3).

## II.3. Les critères du confort visuel :

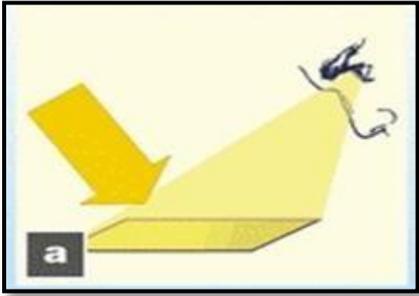
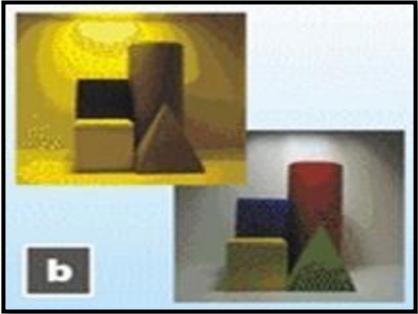
Le confort visuel peut néanmoins se mesurer à travers des critères objectifs qui doivent être bien étudiés pour atteindre le seuil du confort :

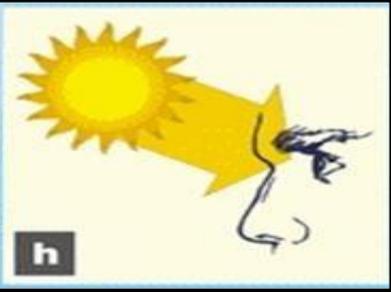
- ✚ Le site, avec toutes ses contraintes dont l'ensoleillement, les masques et les reliefs, la nature des surfaces et l'éclairage artificiel extérieur.
- ✚ Le nombre d'ouvertures, leur taille, leur orientation.
- ✚ La quantité de lumière naturelle.
- ✚ La qualité de l'éclairage naturel, qui est mesurée par le facteur de lumière du jour (FLJ).
- ✚ La qualité de l'éclairage artificiel en termes de confort et de dépenses énergétiques, est caractérisée par l'indice de rendu des couleurs et la température des couleurs.
- ✚ La relation visuelle avec l'extérieur.

## II.4. Les paramètres du confort visuel :

Parmi les paramètres qui influencent le confort visuel, on cite deux grandes catégories, les paramètres dit psychologiques, qui sont liés directement à l'individu tels que son âge, son acuité visuelle ou la possibilité de regarder à l'extérieur, et les paramètres physiologiques dont on cite, l'éclairage, la luminance, le contraste, l'éblouissement et le spectre lumineux, auxquels s'ajoutent des caractéristiques propres à l'environnement et à la tâche visuelle à accomplir, comme la taille des éléments à observer et le temps disponible pour la vision.

Les paramètres du confort visuel pour lesquels l'architecture joue un rôle prépondérant sont (DAICH. S.2011.P64) tableau n° 06:

<b>Paramètres</b>	<b>généralité</b>	<b>figures</b>
<p><b>Le niveau d'éclairage de la tâche visuelle</b></p>	<p>Chaque activité nécessite un certain niveau d'éclairage dans la zone où elle se déroule. En général, plus la difficulté pour la perception visuelle est importante, plus le niveau moyen d'éclairage devrait être élevé. Un niveau d'éclairage minimum est nécessaire pour une vision claire et sans fatigue.</p>	 <p><b>Figure 33: La tâche visuelle.</b> (DAICH. S.2011).</p>
<p><b>Un rendu des couleurs correct</b></p>	<p>Toute source lumineuse (naturelle ou artificielle), présente un spectre lumineux qui lui est particulier. La lumière naturelle provenant du rayonnement du soleil et du ciel présente un spectre visible de forme continue. Le mélange des diverses radiations qui constituent ce spectre forme, la lumière dite blanche, qui permette à l'œil d'apprécier avec la plus grande exactitude la couleur des objets et les plus délicates de leurs nuances.</p>	 <p><b>Figure 34: Le rendu de couleur.</b> (DAICH. S.2011).</p>
<p><b>Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace</b></p>	<p>Pour permettre une bonne distribution de la lumière naturelle dans un local, il est essentiel de placer le mobilier de telle sorte qu'il ne fasse pas écran et de disposer les zones d'activités judicieusement. Les plans de travail seront situés préférentiellement près des ouvertures où la lumière naturelle est bien reçue.</p>	 <p><b>Figure 35: Une répartition harmonieuse de la lumière dans.</b> (Daich.S. 2011).</p>

<p><b>Les rapports de luminance présents dans le local</b></p>	<p>La distribution lumineuse d'un espace doit être étudiée de telle façon que les différences excessives de luminance soient évitées, pour permettre aux occupants de voir correctement. Des zones extrêmement sombres ou brillantes doivent être exclues car elles donnent naissance à l'inconfort visuel et surtout le contraste.</p>	 <p><b>Figure 36: Les rapports de luminance. (DAICH. S.2011).</b></p>
<p><b>Absence d'ombres gênantes</b></p>	<p>Les ombres qui sont créées par la présence d'un élément entre la tâche visuelle et la source lumineuse sont mauvaises pour la vision puisqu'elles diminuent fortement les contrastes.</p>	 <p><b>Figure 37: L'ombre gênant sur une feuille. (DAICH. S.2011).</b></p>
<p><b>Absence d'éblouissement</b></p>	<p>L'éblouissement est une sensation de gêne et d'inconfort qui diminue la capacité visuelle d'une personne. Il résulte de conditions de vision dans lesquelles l'individu est moins apte à percevoir les objets suite à des luminances ou à des contrastes de luminance excessifs dans l'espace et dans le temps. Il ne se produit quand une source brillante de lumière est présente dans le champ visuel.</p>	 <p><b>Figure 38: Une source brillante de lumière. (DAICH. S.2011).</b></p>

<p><b>Une vue vers l'extérieur</b></p>	<p>Les baies vitrées, par lesquelles la lumière pénètre, offrent le double avantage d'une communication visuelle vers l'extérieur et d'une vue au loin nécessaire au repos de l'œil après une vision rapprochée. Elles jouent aussi un rôle esthétique indéniable car elles font participer les paysages extérieurs à l'ambiance visuelle d'un espace déterminé.</p>	 <p><b>Figure 39: Une baie vitrée qui donne vers l'extérieur. (DAICH. S.2011).</b></p>
--	--	--

Tableau 5: Paramètres du confort visuel. (Auteurs selon DAICH. S. 2011).

### Synthèse :

Le confort visuel dans un environnement, dépend de plusieurs critères essentiels liés au bien être visuel, ces critères à leurs tour dépendant de plusieurs paramètres physiques, associés à des valeurs qui garantissent une bonne perception visuelle sans fatigue ni risque d'accident. La connaissance des critères cités préalablement (lumière naturelle, lumière artificielle, les couleurs, l'aménagement...etc.), nous permettra d'étudier dans le prochain point le confort visuel dans la chambre du patient.

Avant d'entamer ce dernier point, des généralités liées à la lumière naturelle sont à développer. Celle-ci est un critère dépanadant de plusieurs conditions, dont le mouvement annuelle de la terre autour du soleil, la variation saisonnière, le model de ciel...etc.)

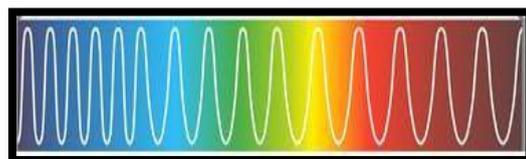
#### **II.4.1. La lumière :**

##### **II.4.1.1. Définition de la lumière :**

Selon Larousse, la lumière est définit comme étant une énergie qui éclaire les objets, et les rend visibles par les Rayonnement électromagnétique, dont la longueur d'onde, comprise entre 400 et 780 nm, correspond à la zone de sensibilité de l'œil humain, entre l'ultraviolet et l'infrarouge.

##### **II.4.1.2. Onde et particule :**

Lorsqu'on parle de lumière, on considère qu'elle est à la fois une particule élémentaire (photon) et une onde électromagnétique. (<http://www.energieplus-lesite.be/index>.)



**II.4.1.3. Les grandeurs de la lumière :**

On appelle grandeur, toute propriété relative à la lumière, qui peut être mesurée ou calculée (<http://www.energieplus-lesite.be/index.>), et dont les différentes valeurs possibles souvent accompagné d'une unité de mesure. On distingue les grandeurs suivantes : Flux lumineux, Intensité lumineuse, Luminance, l'éclairement, contraste, la réflexion des surfaces ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Grandeur\\_physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grandeur_physique)).

Le tableau ci-dessous résume l'ensemble de grandeurs de la lumière naturelle.

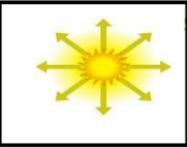
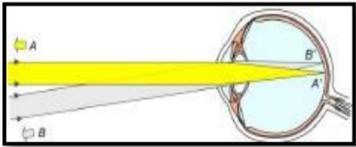
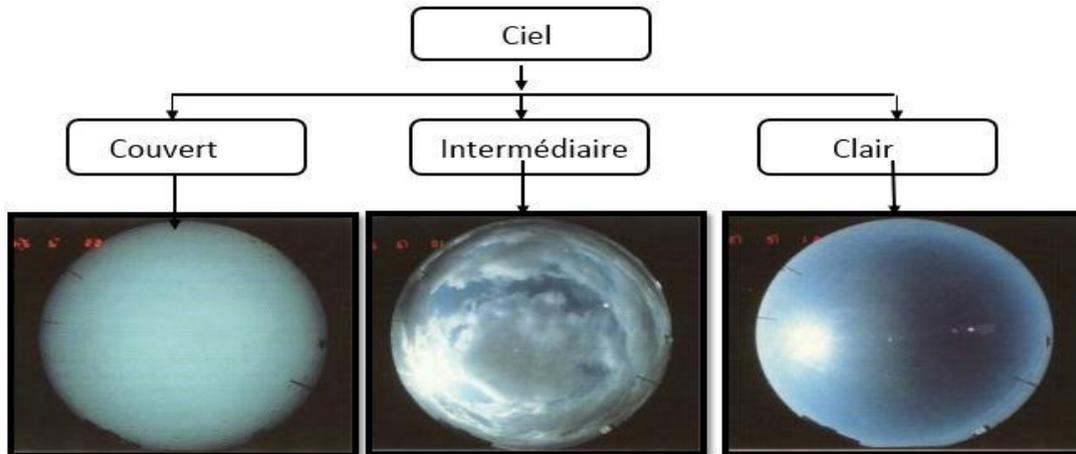
	Définition	Symbole et unité	La formule	Figure
<b>Flux lumineux</b>	Qui indique la puissance rayonnée (flux visible) par unité de temps (secondes) émise par une source lumineuse et dont l'unité est le lumen (lm). Le soleil, par exemple, émet un flux d'une puissance de soixante-trois Mégawatts équivalente à six millions de lumens pour chaque mètre carré de sa surface.	Le flux s'exprime en lumens. Unité : Lumen (lm)	$F = I \cdot \Omega$	 <b>Figure 40:</b> Le flux lumineux d'une source. (http://p1.storage.canalblog.com).
<b>Intensité lumineuse</b>	C'est l'importance du flux lumineux émis dans une direction donnée, elle sert à décrire la répartition spatiale de la lumière, afin de connaître quelle quantité émise par la source dans chaque direction. L'unité de mesure est la candela (cd) <sup>14</sup> .	Symbole : $I_v$ Unité : Candela (cd) lumen par stéradian		 <b>Figure 41:</b> L'intensité lumineuse d'une source. (http://p1.storage.canalblog.com).
<b>Luminance</b>	C'est la lumière reçue puis réfléchie par une surface avec des modifications dues à ses propriétés réfléchives ou bien d'une surface transparente traversée par un faisceau lumineux (le cas du plan d'une fenêtre par exemple) ; elle est exprimée en candela par mètre carré (cd/m <sup>2</sup> ).	Symbole : L. Unité : candela par m <sup>2</sup> (Cd/m <sup>2</sup> )	$L = I/S$	 <b>Figure 42:</b> La luminance d'une source. (http://p1.storage.canalblog.com).
<b>Eclairement</b>	L'éclairement caractérise la puissance lumineuse qui atteint une surface donnée. L'unité de mesure est le lux (lx), 1 lux = 1 lm/m <sup>2</sup> . Il permet de mesurer si la quantité de lumière qui parvient à l'objet est suffisante pour que celui-ci soit perçu. L'outil utilisé pour mesurer l'éclairement d'un espace est le luxmètre.	Symbole : $E = \text{Flux lumineux} / \text{Surface}$ Unité : Lux (lx)	$E = FS$ et $E = I/d^2$	 <b>Figure 43:</b> Le flux lumineux d'une source. (http://p1.storage.canalblog.com).
<b>Contraste</b>	Opposition de deux choses, dont l'une sert à faire remarquer l'autre. Contraste d'ombre et de lumière. Le contraste d'une chose avec une autre ( <b>Définition Contraste - Dicocitations</b> ™ <a href="http://dicocitations.lemonde.fr/definition">http://dicocitations.lemonde.fr/definition</a> ).			 <b>Figure 44:</b> Le contraste des couleurs vues par l'œil. (http://p1.storage.canalblog.com).
<b>Réflexion des espaces</b>	La réflexion en optique désigne un des phénomènes qui intervient lors de l'incidence de la lumière sur un matériau. La part de la lumière qui n'est ni absorbée, ni transmise est dite réfléchie ( <a href="https://fr.wikipedia.org/optique">https://fr.wikipedia.org/optique</a> ).			<b>Figure 45:</b> Figure : la réflexion diffuse large, parfaitement diffuse, spéculaire et réflexion diffuse étroite. (http://p1.storage.canalblog.com).

Tableau 6: Les grandeurs de la lumière. (Auteurs. Selon Belakehal.A.2012).

#### II.4.1.4. Types de lumières :

La lumière naturelle, appelée aussi lumière du jour, correspond à l'éclairage provenant du soleil (**GIF-lumière, la lumière naturelle, 2012**). Cette lumière peut être émet par le soleil directe, ou diffusée de ciel selon les phénomènes climatiques qui entrent en jeu



(**ROGER.N.2006.**)

Figure 46: Modèles de ciel. (Dr. BELAKEHAL.A).

#### II.4.1.5. Types de lumière naturelle selon l'ouverture :

Deux types d'éclairage naturel sont identifiés selon les ouvertures, placées soit en façade (éclairage latéral), soit en toiture (éclairage Zénithal) (**Dr. BELAKEHAL.A**) :

##### a. Eclairage zénithal :

D'après **C. TERRIER** et **B. VANDEVYVER**, l'éclairage zénithal est Indispensable pour les constructions dont la hauteur sous plafond est supérieure à 4,50mètres. Quant aux locaux de hauteur intermédiaire, de 3 mètres à 4,50 mètres, le choix dépend d'autres caractéristiques à l'image de la profondeur, la largeur et la forme du bâtiment. L'éclairage zénithal est assuré au niveau du plafond (**TERRIER.C** et **VANDEVYVER.B.1999**).



Figure 47 : Eclairage zénithal. (Magazine by velux, Daylight &architecture .p49).

### b. Eclairage latéral :

L'éclairage latéral associé aux locaux de faible hauteur sous plafond : de 2,50 mètres à 3 mètres, ce type d'éclairage est assuré au niveau façade (TERRIER. C et VANDEVYVER.B.1999.P1) (Eclairage unilatéral, bilatéral, et multilatérale) voir l'annexe n°01.

Ce système optique est, d'après J.J. DELETRE, l'un des moins performants du point de vue éclairage par la lumière du jour, en particulier dans les cas où il y a un masque extérieur. (DELETRE, J.J.2003.P2).

### Synthèse :

Dans l'architecture hospitalière la lumière constitue un élément décisif, elle est exigée par l'ensemble du personnel médical et des malades au sein de tous les services, une lumière de bonne qualité, bien positionnée, favorise le bien-être, et diminue le stress, en permettant un travail concentré et en facilitant l'orientation du personnel, et des malades.

Malgré que l'éclairage latéral (fenêtre), est le moins performant par rapport à l'éclairage zénithal, il reste le plus utilisé, notamment dans les chambres des patients, pour des raisons pratiques mais aussi parce qu'il permet la vue vers l'extérieur.

## II.5. Les critères du confort visuel dans la chambre du patient :

### II.5.1. La lumière naturelle dans la chambre du patient :

La pénétration de la lumière naturelle dans la chambre du patient dépend des caractéristiques des fenêtres, telles que ses dimensions, sa forme sa position et le matériau de transmission utilisé ainsi que par les dimensions du local et son aménagement intérieur. (DAICH .S.2011.P49).

#### II.5.1.1. Les caractéristiques de la fenêtre de la chambre du patient :

Les fenêtres jouent un rôle majeur dans le confort visuel et l'équilibre thermique des chambres. L'ouverture en façade est de loin le composant le plus employé pour transmettre la lumière naturelle dans la chambre. Leurs dimensions, leur forme et leur matériau dont elles sont constituées se révèlent donc des éléments essentiels, pour la quantification et la qualification de la pénétration de la lumière dans la chambre. (DAICH .S.2011.P49).

#### a. Orientation des ouvertures et exposition des façades :

✚ Exposition sud, Sud-est, Sud-ouest : c'est la plus intéressante du point de vue bioclimatique parce qu'elle est plus facile.

- Hiver : l'ensoleillement est maximal
- Été : et l'ensoleillement est minimum

Il est facile de s'en protéger moyennant un simple masque horizontal. (Delétré.J .2003.P7).

Sur la figure ci-après n° 49, On constate que les apports solaires sont maxima sur la face sud en hiver et en entre-saison.

Mais que par contre, ils sont maximum en été sur la face Est en début de journée et sur la face Ouest vers 16h00. Ces gains solaires en Eté provoquent des surchauffes.

<sup>2</sup>Les ouvertures orientées au sud offrent donc la meilleure capacité de régulation passive, puisque celles-ci sont optimales dans le captage en hiver et durant l'entre-saison et que durant l'Eté elles captent moins de rayonnement solaire que celles orientées vers l'Est ou l'Ouest.

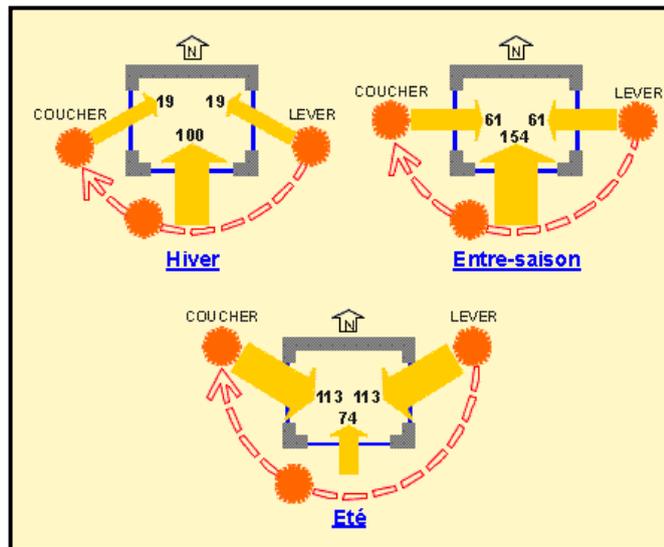


Figure 49: Illustre la quantité de rayonnement solaire qui traverse un vitrage par ciel serein. (<http://www-energie2.arch.ucl.ac.be/transfert%20de%20chaleur/3.7.2.htm>).

### b. Position de l'ouverture :

Pour le positionnement de la fenêtre, la norme indique que c'est la zone inférieure d'une fenêtre qui est la moins efficace en matière d'éclairage naturel. L'annexe n° 02 explique l'étude menée afin de parvenir à cette norme.

### c. La forme de la fenêtre :

#### La norme :

L'idéal réside dans une fenêtre horizontale, mais dont le linteau est élevé. En première approximation, une pièce est convenablement éclairée jusqu'à une profondeur de 2 à 2,5 fois la hauteur du linteau de la fenêtre par rapport au plancher. L'annexe n° 03 traduit les étapes de recherche de la meilleure forme de fenêtre.

Il est à dénoter que **la grande fenêtre** centrée est la plus efficace en matière d'éclairage naturel. Et sa hauteur dépend de **la profondeur de la chambre** (voir annexe N°04 pour explication).

Selon la corporation d'hébergement du Québec, Chaque fenêtre devrait avoir une dimension minimale de **2 m<sup>2</sup>** (Corporation d'hébergement du Québec, 2008a, 2008b; Després et al, 2005). En effet Les fenêtres les plus appréciées sont celles qui offrent **une ouverture horizontale occupant 25-30 %** du mur extérieur. (Traduction libre; Keighley E., 1973 cité dans Shepley, Gerbi, Watson, et al, 2009, p. 68).



Figure 50: Eclairage naturel à partir d'une grande fenêtre centrée.  
(www.chambre de malade.com).

#### d. Le vitrage de la fenêtre de la chambre du patient :

La lumière naturelle peut avoir des conséquences désagréables dans la chambre du patient, plus particulièrement l'éblouissement, qui peut varier en fonction du climat, des saisons et de l'emplacement géographique. Plusieurs types de vitrages peuvent contribuer à l'isolation thermique (voir l'annexe n° 05), ainsi qu'à la protection contre l'éblouissement engendré par la lumière de jour.

Les vitrages les plus efficaces en matière de protection contre l'éblouissement sont les suivants :

##### 1. vitrage teinté :

La fenêtre à vitrage teinté, utilisé pour des raisons d'intimité dans la pièce. D'un côté, on retrouve donc le film, généralement en polyester, qui est appliqué sur le vitrage. Celui-ci peut être fixé sur la face interne ou externe. D'un autre côté, il y a le verre qui a été préalablement teinté. Le modèle le plus couramment utilisé est le film qui peut être coloré ou clair. La version claire est efficace pour protéger des rayons du soleil mais l'intérieur de la pièce est visible de l'extérieur. En cas de grand soleil, les yeux ne sont pas éblouis.

##### 2. vitrage antireflet :

Le vitrage antireflet est un verre qui a subi un traitement spécifique, dans le but d'éliminer tous les reflets. Ce type de fenêtre donne l'avantage d'une vision parfaite sur l'environnement extérieur ou intérieur, car les yeux ne sont pas gênés par la réverbération de la lumière ou du soleil.



Figure 51:Fenêtre avec vitrage antireflet.  
(Jean-Marc Henni.2013/2017).

La surface d'une fenêtre avec vitrage antireflet a été recouverte d'oxydes métalliques translucides<sup>18</sup>. C'est grâce à ces couches que la réflexion de la lumière est très nettement amoindrie. Ce dispositif présente le double avantage d'être antireflet et d'offrir une très bonne isolation phonique et thermique. (Jean-Marc Henni.2013/2017.)

### II.5.2. L'éclairage artificiel :

L'équilibre entre la lumière naturelle et la lumière artificielle est primordial pour la réussite d'un confort visuel .La lumière naturelle du soleil, n'est pas toujours maîtrisable ou disponible, pour couvrir le manque d'éclairement, pour nous protéger et nous orienter, surtout pendant la nuit. Pour cela on fait appel à un ensemble des appareils qui distribuent une lumière artificielle, dans les chambres de malades, afin d'augmenter le bien-être et favoriser la guérison et la santé des patients.

Dans la chambre du patient, il est préférable que l'ambiance lumineuse soit totalement commandée par le patient. En ce qui concerne l'aspect fonctionnel, les éclairagements horizontaux en service, relevés en divers points de l'axe du lit à un mètre au-dessus du sol, devront être compris entre 50 et 100 lux. L'obtention de ces niveaux d'éclairement est en fonction non seulement du luminaire utilisé mais aussi de la nature et des **facteurs de réflexion des parois** du local. Le plafond, de préférence mat, aura un facteur de réflexion supérieur à 0.7. De plus il faut noter l'influence de sa coloration sur l'ambiance obtenue pour l'éclairage de lecture, le niveau d'éclairement en service, mesuré localement sur un plan incliné à 45° sera de l'ordre de 150 à 300 Lux »Recommandations relatives à l'éclairage des hôpitaux. (ROGER.N.2006.P75)

L'éclairage fonctionnel de certains soins donnés en chambre doit être différencié, car ils nécessitent des niveaux d'éclairement élevés (de 300 à plus de 1000 Lux) en rapport avec la tâche visuelle à accomplir.

<sup>18</sup> Les oxydes métalliques : sont des matériaux composés d'anions oxyde et de cations métalliques.([https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyde\\_m%C3%A9tallique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyde_m%C3%A9tallique))

Enfin, l'éclairage de veille est un élément important dans la chambre (d'assurer un contrôle visuel, soin ponctuel, rassurer les enfants et les adolescents, limite le stress des malades en cas de réveil nocturne). Le principe d'un éclairage en partie basse des murs, ou dans certains cas, sous le lit est intéressant, car il autorise la vision et réconfort sans occasionner de gêne ou d'éblouissement. Cet éclairage peut être commandé de l'intérieur de la chambre, à l'entrée, ou de l'extérieur par le personnel de garde. (ROGER.N.2006.P76).

Le tableau suivant nous résume les normes exigées pour une chambre du patient :

<i>Eclairage</i>	$E_m$	$UGR_L$	$U_0$	$R_a$
<i>Général (au sol)</i>	100	19	0.40	80
<i>De lecture</i>	300	19	0.70	80
<i>Examens simples</i>	300	19	0.60	80
<i>Examen et traitement</i>	1000	19	0.70	90
<i>De nuit/ de surveillance</i>	5	-	-	80
<i>Salles de bain et toilette pour les patients</i>	200	22	0.40	80

Tableau 7: Éclairages recommandés suivant la norme EN 12464 (éclairage des postes de travail)

(Auteurs 2016, selon Derungs.2012).

$E_m$  : Eclairage à maintenir

$UGR_L$  : Limitation / protection contre l'éblouissement

$U_0$  : L'uniformité

$R_a$  : Indice de rendu des couleurs

**II.5.2.1. Types d'éclairage artificiel :** Pour répartir la lumière on utilise différents types d'éclairage : (Cecconi Lic.F.2003.P3)

- a. **L'éclairage direct :** Le flux lumineux est envoyé directement sur la surface à éclairer, permet d'éclairer fortement les surfaces pour les travaux précis ou pour mettre en valeur les objets.
- b. **L'éclairage indirect :** La lumière est réfléchiée sur les murs et/ou les plafonds avant d'atteindre la surface à éclairer. Elle donne une lumière d'ambiance uniforme et évite l'éblouissement due à la source.
- c. **L'éclairage diffus :** La lumière est répartie de façon homogène dans toutes les directions. Elle évite les ombres et produit une lumière douce.
- d. **L'éclairage mixte :** Ce mode d'éclairage combine l'éclairage direct et l'éclairage indirect. La partie indirecte reste toutefois dominante, répartition uniforme et absence

d'éblouissement. De plus, la partie directe crée des ombres et permet de réduire la luminance du plafond. (Énergie+, « Architecture et Climat)

### II.5.2.2. Types de lumières artificielle dans la chambre du patient :

#### a. La lumière de lecture :

La lumière de lecture exige un éclairage doux et sans éblouissement, permettant une lecture confortable pour le patient, et est indépendante des autres lumières de la chambre. Le luminaire doit être discret pour les autres lits dans la chambre et doit procurer une atmosphère de détente, propice à la guérison.



Figure 52: Luminaire de la tête de lit, pour la lecture. (Amico corporation.2013).

#### b. L'éclairage ambiant :

L'éclairage ambiant favorise le bien-être des patients. Avec le luminaire, la chambre doit être illuminée d'un éclairage indirect et sans éblouissement.



Figure 53: Lumière d'ambiance (Amico corporation.2013).

#### c. Lumière d'examen :

Le luminaire de tête de lit de l'examen médical, permet d'éclairer complètement le patient. La lumière doit être dirigée sur toute la surface du lit afin d'assurer au personnel un bon éclairage de travail pour effectuer les examens médicaux.

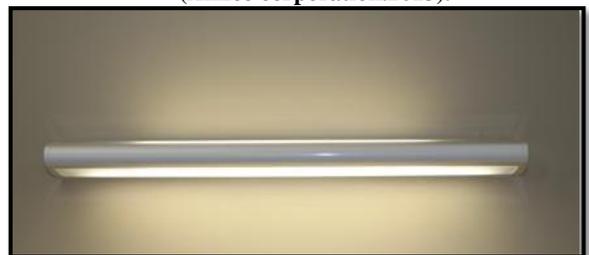


Figure 54: Lumière d'examen. (Amico corporation.2013).

#### d. Lumière de nuit :

La lumière de nuit offre une lumière diffuse, qui pénètre l'obscurité sans déranger le patient, tout en procurant suffisamment d'éclairage, pour se déplacer aisément dans la noirceur de la chambre. (Amico corporation. Luminaire de tête de lit.mai 2013.p1)



Figure 55: Lumière de nuit. (Amico corporation.2013).

L'annexe n°06 expose des exemples d'appareil d'éclairage artificiel dans les chambres du patient.

### II.5.3. Morphologie de la chambre du patient :

Il est impératif de tenir compte de la morphologie de la chambre hospitalière, car une chambre bien dimensionnée et bien aménagée, avec un bon emplacement du mobilier, reproduit un environnement familier et confortable pour le personnel soignant, ainsi que pour les patients. Notre objectif premier est de se sentir bien accueilli et d'être bien dans sa chambre, Pour permettre la définition des zones dans la chambre du patient, tout en permettant les dégagements nécessaires à la réalisation des principales activités au chevet du patient.

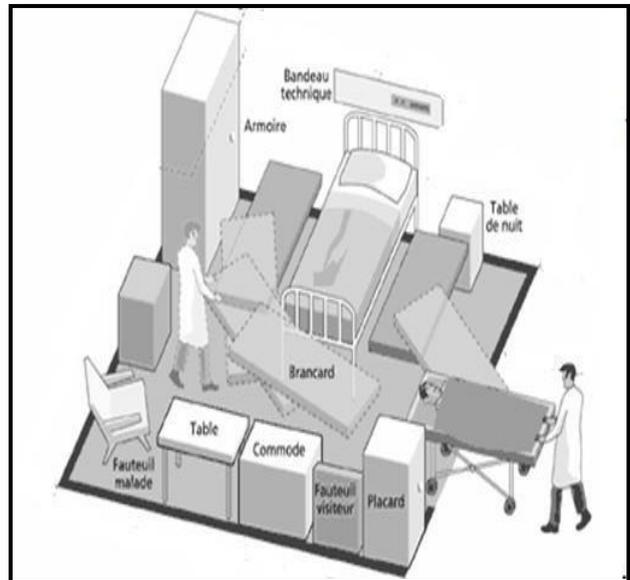


Figure 56 : Schéma représentatif d'un bon aménagement pour la chambre du patient. (Mmes Michèle Roche, Travail & Sécurité, magazine, mai 1998 P 572).

#### II.5.3.1. les zones qui présentent tous les équipements et le mobilier nécessaires aux patients, à ses proches ainsi qu'aux personnels :

##### a. Zone des patient :

Les équipements et le mobilier trouvent leur place sans nuire aux déplacements du patient ni aux manœuvres des équipes soignantes (Villeneuve, Thériault. Boileau .C .2008.Pp2527).

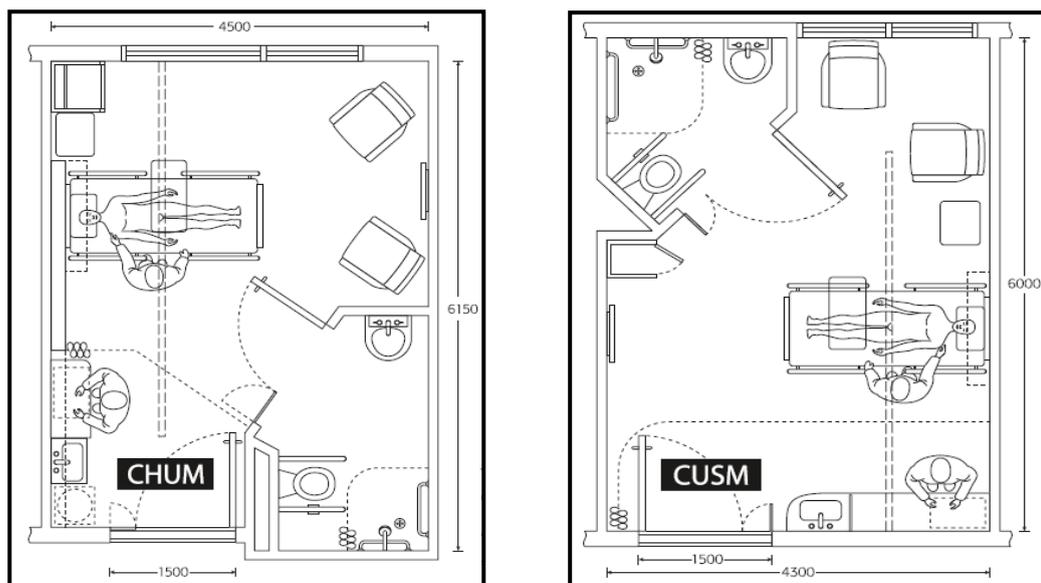


Figure 57: Principales composantes de la chambre type.  
(Villeneuve, Thériault. Boileau .C .2008).



Figure 58: L'aménagement de la Zone du patient. (CHUM Villeneuve, Thériault. Boileau .C . «La chambre du futur » Hôpital universitaires de Montréal, CHUM. P25.2008).

**b. Zone des proches :**

Un mobilier confortable pour la famille et les amis offre aussi la possibilité à l'un d'eux d'y dormir : Fauteuil transformable en lit ou banquette ; Fauteuil de repos ; Petite table.



Figures 59: Zone des proches. (CHUM Villeneuve, Thériault. Boileau .C . «La chambre du futur ». CHUM.CSUM. P26.2008).

Figure 60: Salle de bain (Villeneuve, Thériault. Boileau .C . «La chambre du futur ». CHUM.CSUM. P26.2008).

**c. Zone d'intervention professionnelle :**

Un espace de travail, à l'entrée, pour le personnel soignant, avec lavabo dédié, comptoir et chariot de fournitures propres qui sert de surface de travail auprès du patient. Un rideau séparateur peut isoler cette zone de celle du patient afin de protéger son intimité. :



Figure 62: Zone d'intervention professionnelle et fenêtre de surveillance, CUSM (Villeneuve, Thériault. Boileau .C . 2008)

Figure 61: Zone d'intervention professionnelle et fenêtre de surveillance, CHUM (Villeneuve, Thériault. Boileau .C . 2008)

### II.5.3.2. Les normes liées à la morphologie de la chambre :

- a. **Des dégagements généreux** autour du lit sont essentiels; ils doivent permettre l'accès rapide du personnel :

- ✚ 360 degrés autour du patient. (Ferdinande,1997. Pati. Evans. Waggener et al. 2008).
- ✚ Recours aux bras articulés suspendus au plafond, avec des services de gaz médicaux et d'électricité, plutôt qu'à une colonne technique à proximité du lit ou à un mur technique à la tête de lit, pour minimiser l'encombrement au plancher et aux côtés du lit, assurer un accès dégagé en tout temps à la tête du patient (Després et al. 2005. Pati et al. 2008. Stichler. 2001).

- b. **La superficie de la salle d'eau :**

La CHQ recommande une superficie de la salle d'eau de 5,4 m<sup>2</sup>, lorsque la douche ne possède pas de seuil et 5,5m<sup>2</sup> pour une douche avec seuil (corporation d'hébergement du Québec 2008b).

- c. **La porte de la salle d'eau de la chambre :**

Une porte à double vantaux qui s'ouvre vers l'extérieur, ou coulissante (corporation d'hébergement du Québec 2008b).

- d. **L'espace entre chaque patient :**

Dans une chambre multiple, l'espace entre chaque patient devrait être d'au moins 1 m-2m (Siegel et al, 2007 ; World Health Organisation ,2004).

- ✚ **Quelques normes québécoises et américaines :**

	Au Québec	Aux États-Unis
<b>Superficie de la chambre</b>	Une superficie minimale recommandée de 15,5 m <sup>2</sup> , sans compter les zones pour le personnel soignant et la famille	La moyenne de superficie des chambres considérées comme exemplaires aux États-Unis se situe davantage autour 23,2 m <sup>2</sup>
<b>Porte</b>	Une porte doit être vitrée à deux vantaux et une ouverture libre de 1, 100 m qui s'ouvre vers la chambre ou coulissante (Corporation d'hébergement du Québec <sup>1</sup> , 2008	Une porte doit être aussi à deux vantaux et une ouverture libre de 1.200m Les normes aux États-Unis recommandent une ouverture de la porte de la salle d'eau vers l'extérieur. (AIA Academy of Architecture for Health. 2006).

<p><b>Dégagement autour du lit</b></p>	<p>Les dégagements doivent être respectés:  Pied du lit : 1525 mm ;  Sur les côtés : 1,200 m et 1,500 m; S'il y a utilisation d'un lève-personne mobile, considérer 1,800 m sur le côté du lit.  (Corporation d'hébergement du Québec, 2008).</p>	<p>La chambre de soins requiert des dégagements autour du lit, Les recommandations gouvernementales suggèrent: 1,500 m de chaque côté du lit, entre 0,610 m à 0,900 m à la tête du lit, 0,915 m au pied du lit et 1,070 m au pied du lit en diagonale vers le mur. (AIA Academy of Architecture for Health. 2006).</p>
--	---	--

Tableau 8: Tableau de comparaison entre les normes québécoises et américaines. (Auteurs. 2016).

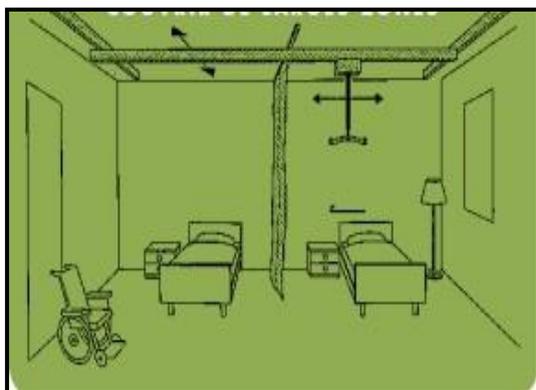


Figure63: Lève personne sur rail.  
(HILL-ROOM Company, France, 19/11/2009 Pp7; 11).

#### II.5.4. Les revêtements de sol souples disponibles en Europe :

En matière de revêtement de sol des chambres d'hôpital, doit être neutre, afin de ne pas favoriser les distorsions perceptuelles. (DELORME.2007 / 2008.P25) L'attention sera portée sur le contrôle des infections, les performances acoustiques, le confort, l'esthétique, la facilité d'entretien, le faible niveau d'émissions des produits chimiques et la durabilité (White .RD.2007). En particulier l'aspect agréable et accueillant d'un sol, joue un rôle de plus en plus important en matière de choix de revêtement, une apparence trop institutionnelle ou stérile, pouvant avoir un effet négatif sur la santé des patients et un sol sombre et contrasté, peut créer une sensation de vide et être générateur d'angoisse pour les usager de l'hôpital. (Rye .S. 2012.P17).

	<b>Généralités</b>	<b>Illustrations</b>
<b>PCV</b>	Malgré son esthétisme, un revêtement de sol en PVC peut aussi être source de bruit et manque de confort de marche et d'appui. De plus, il nécessite un nettoyage et un cirage fréquents lorsque les couches s'estompent. (White .RD 2007).	 <p><b>Figure 64:</b>Le revêtement de sol dans chambre d'hôpital en PVC. (White RD 2007).</p>
<b>Linoléum</b>	Le linoléum offre un aspect coloré et naturel. Il est relativement souple et silencieux. Il permet d'appliquer un large éventail de modèles et de designs, une qualité non négligeable pour certains domaines (Services pédiatriques, par exemple). (Rye .S. 2012).	 <p><b>Figure 65:</b>Revêtement de sol en Linoléum dans le couloir d'hôpital (Rye .S. 2012.)</p>
<b>Caoutchouc</b>	Les revêtements de sol en caoutchouc offrent d'excellentes propriétés acoustiques et un confort optimal de marche et d'appui pour des périodes prolongées. Ils sont antireflets et antidérapants lorsqu'ils sont mouillés. (DuBose. J et Labrador. A 2010).et il assure la santé des patients car c'est un revêtement de sol coulé sans solvant ; liquide possédant la propriété de la découdre certaines substances.	 <p><b>Figure 66 :</b> Le revêtement de sol en Caoutchouc dans la chambre d'hôpital. (White RD 2007).</p>

**Tableau 9:** Tableau des types de revêtements de sol souples destinés au secteur de la santé en Europe. (Auteurs.2016).

### II.5.5. Les couleurs dans les chambres du patient couleurs :

Les couleurs<sup>21</sup> des chambres d'hôpital doivent créer un environnement propice à la guérison, dont elles ont une place importante dans l'aspect visuel (**Rockwool.B.V**). Cependant elles ont un impact sur le bien-être et la sécurité des patients, et un effet sur leurs stress. Une bonne couleur sur les sols et les murs peut également s'appliquer aux plafonds, elle contribue à la meilleure perception du lieu, et suscitent des émotions positives et de la santé chez les patients. (**Jean-F.Fisette .Ph.D.2014**).

#### Les couleurs utilisés dans la chambre du patient :

Les couleurs principales, préférable utilisées dans les chambres d'hôpital, sont des couleurs qui ont une propriété froides (**DELORME.2007 / 2008.P25**).

Leurs températures sont supérieures à 5 300K,<sup>22</sup> principalement le bleu qui est d'ailleurs le symbole du calme ,de la paix, et de bienfaisante pour les nerfs, les angoisses et elle opère une détente salutaire.

D'ailleurs en médecine elle est conseillée pour calmer les rhumatismes et les crises nerveuses. (**Lucien. M.2009.Pp1.5**).

Il est préférable aussi d'utiliser du blanc, vu que c'est une couleur de la lumière. Elle a un caractère psychologique gentil et poli, elle est la seule couleur qui Réfléchi tous les rayons lumineux, (**Lucien. M.2009.Pp1.5**), comme elle est utile pour éviter les contrastes dans les chambres.(**RACLE.G.1980**)

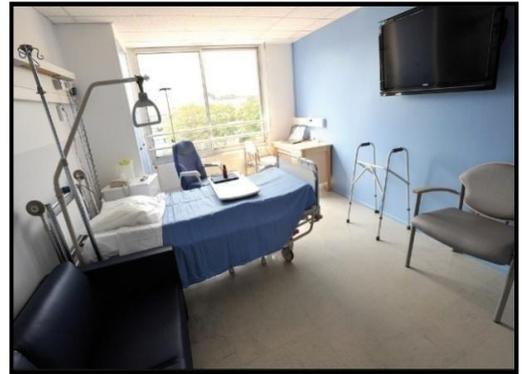


Figure 67:Le choix de couleurs pour la chambre du patient. (<http://www.chambre du patient.fr>).

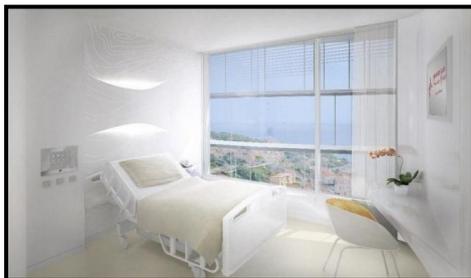


Figure 68: L'ambiance de la chambre du patient (<http://www.espaceinfirmier.fr>).



Figure 69:La couleur blanche pour chambre du patient (<http://www.espaceinfirmier.fr>).

<sup>21</sup>**La couleur** : On décrit en général les couleurs selon trois caractéristiques. D'abord, la teinte qui fait référence à la perception de la couleur dépeint en quelque sorte son identité ou son nom (couleur rouge, mauve, jaune, etc.). Ensuite, les couleurs sont décrites selon la saturation du pigment qui correspond à leur intensité. Finalement, elles sont aussi caractérisées par leur brillance ou leur éclat. . (Jean-F. F, Ph.D etSuzanne. K. Bédard, T.M. B.A. 2014. P29.)



Figure 70: Chambre du patient avec la couleur verte.  
(Derungs.2012).

Et en fin l'utilisation de la couleur verte dans les chambre des patients contribue aussi au bien être des patients, par la réduction de la pression sanguine, et elle soulage la migraine. (RACLE. G.1980).

**Une Remarque :** Le vert vif doit être évité dans les chambres des patients, car son reflet sur la peau peut avoir un effet négatif. ([www.libertpaints.com](http://www.libertpaints.com).)

**Exemple :** Un mur de couleur intense, peut modifier la lumière qui s'y reflète et rendre ainsi plus difficile la vision de la coloration exacte de la peau, comme par exemple ; un patient dont la peau est claire, paraîtra plus rose qu'elle ne l'est en réalité, alors qu'elle semblera très pâle contre un fond de couleur orange, ce si il a un impact sur la qualité des soins des patients.

Cela veut dire qu'on peut appliquer de différentes peintures et textures dans les chambres des patients, mais il faut tenir en compte les contrastes qui leurs conviennent et qui leurs rassurent. ([www.libertpaints.com](http://www.libertpaints.com).) (Voir l'annexe n °07).

Teintes	Rouge	Jaune	Bleu	Orange	Vert	Pourpre	Rose	Brun
% de réflexion	13	71	15	34	17	18	30	14

Tableau 10: Indice de réflexion de la lumière des couleurs nommées. (Arthur, P. 1988).

La règle de calcul :  $\text{contraste en \%} = (B1-B2)/B1 \times 100$ .

B1=indice de réflexion de la lumière de la couleur pâle.

B2=indice de réflexion de la lumière de la couleur foncée.

	Blanc	bleu	vert	
Blanc	0	82	80	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #add8e6; margin-bottom: 5px;"></div> Acceptable           <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #ffffff; margin-bottom: 5px; border: 1px solid black;"></div> Ne pas utiliser         </div>
Bleu	82	0	12	
vert	80	12	0	

Tableau 11: Contrastes des trois couleurs, blanc, bleu et le vert. (Auteurs. Selon Arthur, P. 1988)

Le tableau ci-dessus indique le contraste, en pourcentage, entre différentes couleurs nommées. Dans le cas de surfaces déjà peintes, l'utilisation d'un photomètre est recommandée, afin de mesurer précisément l'indice de réflexion de la lumière des couleurs en place.

### II.5.6. L'Œuvre d'art :

L'art est défini comme étant une création, qui crée un état de sensibilité chez l'homme, (<http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/>)

en effet l'œuvre d'art dans un contexte hospitalier a des effets positifs sur le bien-être des patients et du personnel. La présence d'œuvres d'art au sein de la chambre de patient, offre des bénéfices exceptionnels, dont son effet calmant, son apport en joie et même l'apaisement de la douleur. Sur la base de ces avantages et d'autres, la fondation de l'art pour la guérison, a jusqu'à maintenant installé 9000 œuvres d'art dans 71 institutions au Québec, en Ontario, à Terre-Neuve-et-Labrador, au Manitoba et en Colombie-Britannique (Vivre en résidence. Des œuvres d'art dans les hôpitaux).

#### II.5.6.1. Types d'œuvre d'art des chambres d'hôpitaux :

Une étude qualitative, dans laquelle 16 experts du milieu artistique et hospitalier ont été interrogés, pour évaluer les types d'art appropriés pour les hôpitaux, plus exactement dans les chambres des patients, ils ont constaté que les œuvres d'art doivent créer un sentiment de paix, d'harmonie et de bien-être (Caspari et al. 2011), De plus, selon ces auteurs, les œuvres d'art doivent être légères, d'aspect réjouissant et surtout ne pas être trop complexes.

Les préférences des patients à l'égard des types d'œuvres d'art, sont aussi rapportées dans la littérature scientifique, et cela nous montre que c'est Les représentations de la nature, qui sont les plus appréciées chez les patients, alors que les œuvres abstraites ne sont pas appropriées en milieu hospitalier. (Jean-F. F, Ph.D et Suzanne. K. Bédard, T.M. B.A. 2014. P29). Voir quelques exemples des œuvres d'art en annexe n°08.

## Conclusion:

Dans ce chapitre, il était question d'exposer les diverses normes relevant du confort visuel dans les chambre du patient. Ainsi, nous pouvons établir la grille suivante (tableau n° 13) qui synthétise ces normes. La plus part de ces normes ce sont des normes québécoises, sachant que les architectes qui travaillent pour le milieu de la santé au canada bénéficient d'un corpus de guides, normes et recommandations. Et c'est l'association canadienne de normalisation (CSA) qui élabore et maintient à jour ces normes depuis 40 ans. La CHQ procède par mission et par type d'unités de soins, en partant des normes CSA actualisées et en les adaptant au besoin. (Voir l'annexe n°09) (**Ordre des architectes du Québec.2015**).

Le tableau suivant, présente un récapitulatif des normes liées au confort visuel, les normes citées sont les normes américaines, cependant par manque de précision dans certains paramètre nous avons complété par des normes établies par la corporation d'hébergement du Québec.

Critères	Normes																				
<b>Orientation des ouvertures et exposition des façades</b>	<p><u>Exposition sud</u> : c'est la plus intéressante du point de vue bioclimatique parce qu'elle est plus facile.</p> <p>Hiver : l'ensoleillement est maximal</p> <p>Eté : et l'ensoleillement est minimum</p> <p>Il est facile de s'en protéger moyennant un simple masque horizontal</p>																				
<b>Les fenêtres</b>	<p>La grande fenêtre centrée</p> <p>Calcul de la profondeur de la chambre : <b>2 à 2,5 X H.</b></p> <p>H : la hauteur du linteau de la fenêtre par rapport au plancher.</p> <p>(Chaque fenêtre devrait avoir une <b>dimension minimale de 2 m<sup>2</sup></b>).</p>																				
<b>Eclairage artificiel</b>	<table> <thead> <tr> <th>Eclairage</th> <th>E<sub>m</sub></th> <th>UGR<sub>L</sub></th> <th>U<sub>0</sub></th> <th>R<sub>a</sub></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>De lecture</i></td> <td>300</td> <td>19</td> <td>0.70</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td><i>Examen et traitement</i></td> <td>1000</td> <td>19</td> <td>0.70</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td><i>Salles de bain et toilette pour les patients</i></td> <td>200</td> <td>22</td> <td>0.40</td> <td>80</td> </tr> </tbody> </table>	Eclairage	E <sub>m</sub>	UGR <sub>L</sub>	U <sub>0</sub>	R <sub>a</sub>	<i>De lecture</i>	300	19	0.70	80	<i>Examen et traitement</i>	1000	19	0.70	90	<i>Salles de bain et toilette pour les patients</i>	200	22	0.40	80
Eclairage	E <sub>m</sub>	UGR <sub>L</sub>	U <sub>0</sub>	R <sub>a</sub>																	
<i>De lecture</i>	300	19	0.70	80																	
<i>Examen et traitement</i>	1000	19	0.70	90																	
<i>Salles de bain et toilette pour les patients</i>	200	22	0.40	80																	

<b>Superficie de la salle de bain</b>	La douche qui ne possède pas un seuil : 4m <sup>2</sup> , et celle qui possède un seuil : 5,5 m <sup>2</sup> .
<b>L'espace entre chaque</b>	Il devrait être d'au moins 1m-2m.
<b>Dégagement de pied de lit</b>	Un dégagement de 1.525 m au pied du lit doit être respecté. et de 1,200m à 1.500m sur les cotés.
<b>La porte</b>	Une porte de 1,200 m, vitrée pour assurer une surveillance continue du patient. Elle doit être coulissante (automatisée ou manuelle). Largeur de la porte : minimum : <b>1, 100 m</b> , maximum : <b>1, 524 m</b> .
<b>La porte de la salle d'eau</b>	Une porte double, à vantaux qui s'ouvre vers l'extérieur ou coulissante. Elle doit permettre le passage du fauteuil roulant.
<b>Les couleurs de la chambre</b>	Le bleue, le blanc, le vert.
<b>revêtements de sol</b>	Les types de revêtements de sol souples destinés au secteur de la santé sont le PVC, le linoléum et le caoutchouc.
<b>L'Œuvre d'art</b>	Les œuvres d'art doivent être « légères », d'aspect réjouissant et surtout ne pas être trop complexes. Les représentations de la nature sont les plus appréciées chez les patients.

Tableau 12: Récapitulatif des normes liées au confort visuel. (Auteurs 2016).

Il est nécessaire de connaître les normes liées aux différents critères du confort visuel, afin d'améliorer la qualité des soins dans les hôpitaux, selon les besoins des patients qui doivent être considérés tout en leur procurant un environnement physique, qui peut contribuer à améliorer la qualité des soins, et jouer un rôle significatif dans l'acceptabilité des traitements et la guérison des patients.

De la sorte, dans ce chapitre il était question de cerner ces normes, afin de les appliquer au niveau de l'échantillon, qui présente une non normalisation dans l'aspect du confort visuel dans les chambres des patients. Il s'agit de l'hôpital Khilil Amrane, ainsi les chapitres suivant ont pour objectif cette mise aux normes à travers une approche pratique de requalification.

# *DEUXIÈME PARTIE*

## *ETUDE DE CAS*

## Chapitre III.      La phase analytique

### Section 01 : Système de santé et politique sanitaire Algérienne :

#### **Introduction :**

Notre étude porte sur le service de la médecine interne, au sein de l'hôpital public KHLIL AMRANE de Bejaïa, elle se focalise sur la requalification de l'environnement visuel dans les chambres des patients, à savoir l'environnement lumineux, l'aménagement, les couleurs, le revêtement...etc.

Ce chapitre sera ainsi décomposé en deux parties ; une partie analytique, dont nous allons explorer le système de santé en Algérie, passant par la présentation de la structure sanitaire algérienne, dont nous allons citer les différents types. Par la suite nous allons nous focaliser sur un seul type parmi ses structures, qui est l'hôpital public, dont nous avons pris le service de la médecine interne de l'hôpital KHLIL AMRANE.

Partie évaluation, où il est question de dresser d'abord un état des lieux en termes de confort visuel dans les chambres des patients, qui consiste la base de notre travail en se basant sur une enquête expérimentale à l'aide du logiciel (DIALux) de modélisation et de simulation de la lumière naturel , afin d'évaluer le niveau d'éclairage dans ces chambres.

Ensuite une mise aux normes, dans laquelle nous effectuerons une analyse critique, ce qui nous permettra de comparer les résultats, par rapport à l'ensemble de normes préétablies combinées à la perception même de ce confort par les patients et ce en utilisant une série d'entretiens. Ceci nous permettra d'émettre des recommandations, et des solutions pour améliorer le niveau du confort visuel dans les chambres, offrant aux patients un environnement guérissant.

#### **III.1.1. Rappel historique :**

A l'aube de l'indépendance en 1962, l'Algérie hérite de quelques établissements disparates et concentrés, surtout dans les agglomérations littorales, l'essentiel de la pratique médicale relevait de l'exercice libéral. Les autorités algériennes de l'époque ont mis en place une organisation et un plan de formation médicale et paramédicale destinés aux étudiants algériens qui avaient le niveau requis. En parallèle, l'Etat algérien, devant la croissance de la population, entame un programme de construction de centres de santé et de polycliniques, pour pouvoir désengorger les centres hospitaliers universitaires (CHU) existants. En de là, le système de santé commence à s'améliorer et à s'organiser, et donnera des résultats définitifs dans la couverture de la santé des citoyens, principalement dans les hôpitaux des grandes villes. (Algerieconfluences, dimanche 11 janvier 2015 à 15:13).

### III.1.2. Système national de santé :

Selon le rapport sur la santé dans le monde année 2010 de l'OMS, l'Algérie occupe le 45<sup>ème</sup> rangé en termes de niveau de santé, parmi les 191 états membres de classement. Elle est classée au 81<sup>ème</sup> rangé en matière de performance globale du système de santé. (OMS, 2010).

Le système national de santé est structuré sous forme pyramidale comme suit (SOULTAN.M et BOUHASSOUNE.A, 2013) :

- ✚ Le niveau central : est constitué de ministère de la santé, de la population et de la réforme hospitalière, des instituts et des agences nationales de la santé.
- ✚ Le niveau intermédiaire : est constitué de 5 régions sanitaires et 48 directions départementales (wilaya). Les régions sanitaires sont pourvus d'un conseil régional de la santé, organe constitutif qui a pour mission de développer la coordination intersectorielle, d'assurer la protection, la promotion et la réhabilitation de la santé de la population dans chaque wilaya.
- ✚ Le niveau périphérique : formé de 185 secteurs sanitaires, qui présente l'ensemble des secteurs publics de prévention, de diagnostic, de soins, d'hospitalisation et de réadaptation médicale. Ils ont pour mission de prendre en charge les besoins sanitaires de la population.

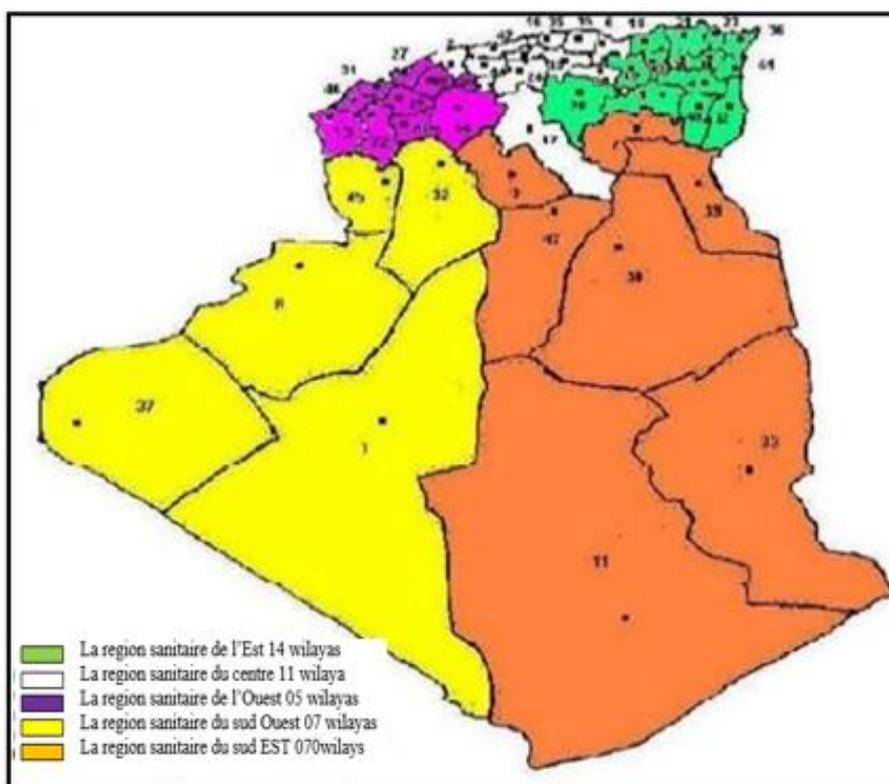


Figure 71: La carte sanitaire en Algérie. (SOULTAN.M et BOUHASSOUNE.A, 2013)

### III.1.3. La structure sanitaire en Algérie:

INFRASTRUCTURES HOSPITALIERES		STRUCTURES DE PROXIMITE	
Type	Nombre	Type	Nombre
Centres Hospitalo-universitaires (CHU)	14	Etablissements publics de santé de proximité (EPSP)	271
L'établissement hospitalier universitaire (EHU)	1	polycliniques	1375
établissement hospitalier(EH)	5	salles de soins	5376
Etablissements Hospitaliers Spécialisés(EHS)	68	<b>Structures de proximité:</b> total : 7022. <b>Structures privées:</b> 330 structures + 111 centres de dialyse.	
Etablissement public hospitalier (EPH)	195	<b>Tableau 13: Structure sanitaire en Algérie. (Auteurs selon Pr L. CHACHOUA.2014)</b>	
<b>Hôpitaux publics: total : 282</b>			

## Section 02 : Présentation du cas d'étude « CHU Khilil Amrane ».

### III.2.1. Présentation du CHU Khilil Amrane :

Le centre hospitalo-universitaire de Bejaia, est l'un des établissements publics à caractère administratif en Algérie, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il est créé par le décret exécutif n°09/319 du 06/10/2009. Il est placé sous la tutelle administrative du Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière. La tutelle pédagogique est assurée par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique.

Le Centre Hospitalo-universitaire de Bejaia est composé de trois unités hospitalières à savoir : hôpital Khilil Amrane, Hôpital Frantz Fanon et l'Hôpital Ait Mokhtar de Targa Azemmour.

L'hôpital Khilil Amrane était conçu depuis 1982, par le BET de la wilaya de Bejaia, de type 240 lits monobloc, siège de la direction générale du CHU, mis en service en 1990.



Figure 72:L'hôpital Khilil Amrane  
(<https://www.google.dz/maps/place/CHU+Khelil+Amrane>)

### III.2.2. Accessibilité et Situation :

Hôpital Khilil Amrane, est situé dans la ville de Bejaïa, il est accessible par la voie d'Amriw, implanté sur les hauteurs de secteur Amriw, juste au côté Sud de la direction de la santé de la wilaya de Bejaïa, à 500 m de la mosquée Al Kawthar et à 50 m de la cité universitaire.



Figure 73: Plan de situation de l'hôpital de Khilil Amran.  
(Google earth.)

○ L'hôpital de Khelil Amran    — la voie d Amriw    ○ La DSP    □ La cité universitaire

### III.2.3. Les services de CHU :

Services	Lits techniques	Nombre d'unités	Unités
1-Anesthésie réanimation	20	02	1- Réanimation Médicale 2- Réanimation Chirurgicale
2- Cardiologie	28	02	1- Hospitalisation Homme 2- Hospitalisation Femme
3- Chirurgie générale	40	02	1- Hospitalisation Homme 2- Hospitalisation Femme
4- Epidémiologie et Médecine préventive	/	02	1- Hygiène Hospitalière 2-Médecine Préventive
5- Gastro-entérologie	16	02	1- Hospitalisation Homme 2- Hospitalisation Femme
6- Laboratoire Central	/	02	1- Hospitalisation Homme 2- Hospitalisation Femme
7- Maladies infectieuses	28	02	1- Hospitalisation Homme

			2- Hospitalisation Femme
8- Médecine Interne	16	02	1- Hospitalisation Homme 2-Hospitalisation Femme
9- Neurochirurgie	40	02	1- Hospitalisation Homme 2- Hospitalisation Femme
10- Orthopédie rhumatologie	/	01	1-Radio diagnostic
12- Urgence Médico - Chirurgical	20	02	1- Urgence Médicales 2-Urgence Chirurgicales

Tableau 14:Les services de CHU Khilil Amran.( <http://univ-bejaia.dz/> )

Après cette présentation des services qui composent le CHU Khilil Amran, nous allons nous focaliser sur **le service de médecine interne**, tout en se basant sur une analyse architecturale de la perception visuelle des chambres des patients.

### III.2.4. Service de médecine interne :

#### III.2.4.1. Critères du choix du service de médecine interne :

Le choix de service de la médecine interne découle d'une réflexion sur la durée de séjour des patients, contrairement aux autres services, où les patients ne restent que peu de temps (en moyenne trois jours). Ce choix était fait après un contact avec les administrateurs du CHU Khilil Amrane, en effet, le directeur du service matériel(DMM) nous a orientés vers ce service.

Selon une infirmière au sein de ce service, et d'après sa consultation pour le registre des patients, il y'a des patients qui ont dépassé les 30 jours dans ce service, ceux-ci ont donc une vision du lieu qui va être plus fine, ils sont ainsi capables de répondre au mieux dans le cadre d'un entretien à nos aspirations d'évaluation, ils sont aussi plus disponibles dans la mesure où ils n'ont que très peu d'exams médicaux.

#### III.2.4.2. Présentation :

Le service de la médecine interne se situe au 3<sup>ème</sup> étage de l'hôpital, est d'une capacité litière de 32 lits, constitué de deux unités ; la première pour hommes avec 14 lits et une chambre à 2 Lits pour le pénitencier, la deuxième dédiée pour les femmes avec 28 lits.

Ce service dirigé par le professeur BOUALI. F est doté d'un 01 maitre -assistante hospitalo-universitaire, 08 spécialistes assistants dans 05 disciplines, et 03 généralistes. (Centre hospitalo-universitaire, Khilil Amran, 2014 - 2016 chubejaia.dz)



Figure 74:Présentation du service de médecine interne.  
(Auteurs.2016).

### III.2.4.3. Activité principale :

La majorité de l'activité du Service de Médecine Interne est représentée par l'accueil des patients consultants aux urgences et nécessitant une hospitalisation, pour des motifs aussi divers qu'un syndrome coronarien aigu, une phlébite, une ischémie aiguë d'un membre, une insuffisance cardiaque, un accident vasculaire cérébral, décompensation aiguë du diabète sucré, les pathologies gastro-intestinales, une maladie cancéreuse,... La Médecine Interne prend en charge dans leur globalité ces patients, notamment quand plusieurs pathologies associées rendent les choses complexes. (Auteur selon 2014 - 2016 chubejaia.dz).

## **Section 03 : Analyse architecturale liée au confort visuel dans les chambres des patients : l'état des lieux**

### **III.3.1. Présentation des techniques d'investigation :**

#### **III.3.1.1. Les observations spatiales:**

Dans notre recherche, nous avons appliqué deux méthodes, afin de déterminer l'état des lieux des chambres des patients. Ces techniques d'investigation sont La méthode d'observation, et de mesure<sup>27</sup>.

Lors de notre observation on s'est basé sur l'ensemble des critères, qui rentrent dans la perception visuelle d'une chambre du patient, à savoir sa morphologie, sa surface, la teinte de ses murs, le revêtement de son sol, son aménagement, la quantité de l'éclairage artificiel, et la lumière naturelle qui se pénètre à travers les fenêtres de cette chambre, pour cela, il est nécessaire aussi d'observer la forme, la position, le dimensionnement de ces ouvertures.

**III.3.1.2. Modélisation et simulation de la lumière naturelle**, au moyen du logiciel DIALux (Voir annexe n° 10) :

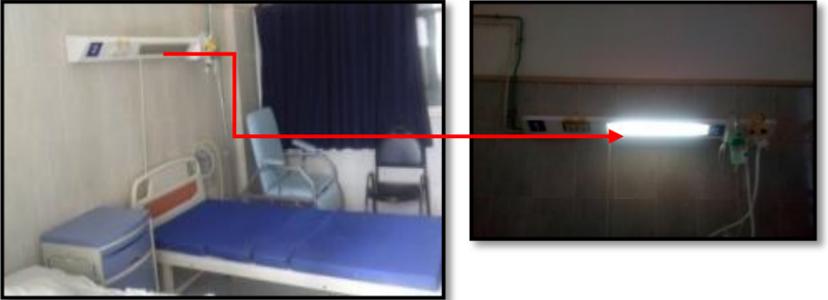
DIALux est un logiciel développé par l'entreprise DIAL GmbH, plateforme de services pour les techniques du bâtiment et de l'éclairage. DIALux permet le calcul de la lumière du jour et de la lumière artificielle en extérieur ou dans un espace intérieur. Ce calcul repose sur la norme DIN 5034 (Deutsches Institut für Normung EV) et la publication 110 de la CIE. Ce logiciel permet de calculer les éclairagements, les facteurs lumières du jour, les luminances, et permet de réaliser des études d'ombrage ainsi que des rendus. (HAUBRUGE.C.2012.p7).

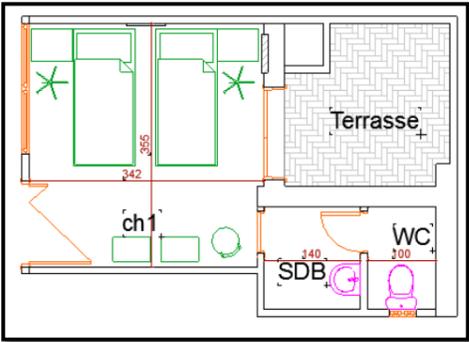
### **III.3.2. Etat des lieux :**

Nous avons établie un état des lieux, qui nous permettra d'analyser la situation et l'état réel du confort visuel au sein des chambres des patients (voir le tableau n°14).

---

<sup>27</sup> **La méthode d'Observer** : C'est une Méthode d'enquête par laquelle on observe directement, par la présence sur le « terrain », les phénomènes qu'on cherche à étudier. (Anne Revillard). Cette méthode d'Observation constitue un processus incluant l'attention volontaire et l'intelligence, orienté par un objectif terminal ou organisateur et dirigé sur un objet pour en recueillir des informations sur les comportements de différents sujets. (Joëlle Berrewaerts)

	CHAMBRES	CRITERE	DESCRIPTION	ILLUSTRATION
<b>COMMUN ENTRE TOUTES LES CHAMBRES</b>	<b>Chambres H / F</b>	<b>Les couleurs des murs et revêtement du sol</b>	<p>Ces chambres disposent de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Une faïence de premier choix de Corso Céram, des dimensions : <b>28 cm x 42 cm</b>. Son épaisseur est de <b>0.7cm</b>, sa couleur est beige, elle revête tous les murs de la chambre sur une hauteur de <b>2m</b> au-dessus du sol, le reste du mur est teinté avec une peinture blanche comme le plafond.</li> <li>-le sol de la chambre est revêtu d'un carrelage lisse, des dimensions : <b>54 cm x 54 cm</b>, blanc cassé qui a la tendance de marron clair, son épaisseur est de <b>0.95cm</b>.</li> <li>-Une faïence d'une couleur bleu foncé pour la salle de bain et WC.</li> </ul>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 75:Le revêtement du sol des chambres. (Auteurs.2016).</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Figure 76: La faïence et la tinte de mur des chambres. (Auteurs.2016).</p> </div> </div>
		<b>La lumière artificielle</b>	<p>Source de lumière artificielle :</p> <p><b>Gaine de tête du lit ( 1.50 m de longueur) :</b> chaque lit dispose d'une gaine en aluminium fixé par cheville appropriée au support sur le mur de tête de lit, la gaine est équipée de deux néons (néon de lecture avec un éclairement de <b>96 lux</b>, et un néon d'examen avec un éclairement de <b>360 lux</b>),quartes prises électriques (prise de gaz, prise de vide ..Etc.).La lumière du néon de lecture et une lumière directe, elle éclaire une surface de <b>1.92m<sup>2</sup></b>.</p> <p><b>Les ouvertures de surveillances :</b> La lumière artificielle général de deux couloirs hommes et femmes pénètre dans les chambres à travers des fenêtres de <b>(1.90mx1m)</b> qui donnent vers le couloir et par le vitrage des portes de <b>(65cmx82cm)</b>,le plafond du couloir dispose de huit luminaires <b>(60cmx60cm)</b> encastrés dans le faux plafond ,chaque luminaire se compose de quatres néons .</p>	 <p>Figure 78: Gaine de tête de lit. (Auteurs.2016).</p>

		<p><b>La morphologie</b></p>	<p><b>Mobiliers :</b> Chaque patient possède un <b>lit</b> a hauteur variable avec les dimensions suivantes de <b>(0.9mx2m)</b> ,avec une hauteur au dessus de sol de <b>0.5m</b>, une <b>table de nuit</b> en plastique de <b>(0.45mx0.5m)</b>, et une <b>table à manger</b> de <b>(0.4mx0.75m)</b> de hauteur variable, et qui varie entre <b>0.97m à 0.80m</b>.</p>	 <p>Figure 78: Mobiliers des chambres. (Auteurs .2017).</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">COMMUNS ENTRE LES CHAMBRES HOMMES FEMMES</p>	<p><b>Chambres individuelles H /F</b></p>	<p><b>La lumière naturelle</b></p>	<p>La lumière naturelle dans les chambres est assurée par une porte fenêtre vitrée de <b>1,35 m</b> de largeur et avec une hauteur de <b>2,85m</b>. En revanche, le service dispose d'un patio, qui permet aussi la pénétration partielle de la lumière horizontal zénithal dans les chambres, grâce aux fenêtres de surveillances. Voir la fig. n° 79.</p>	 <p>Figure 79: La pénétration de la lumière dans la chambre par le patio, fenêtre de surveillance et porte fenêtre qui donne sur une terrasse. (Auteurs.2016)</p>
	<p><b>La morphologie</b></p>	<p>Ces chambres épousent une forme rectangulaire, avec une superficie de <b>16m<sup>2</sup></b>, les deux lits sont accessible sur les deux côtés, ils sont séparés par une table a chevet, et une table à manger. Au milieu des façades qui donnent vers l'extérieure des chambre, une porte fenêtre vitrée nous permet d'accéder à une terrasse d'une superficie <b>5.12 m<sup>2</sup></b>.</p>  <p>Figure 80: Figure : Plan d'aménagement de la chambre individuelle des femmes. (Auteurs, 2016)</p>	 <p>Figure 81: La table à manger de la chambre. (Auteurs.2016). Figure 84: Aménagement de la chambre (Auteurs.2016). Figure 82: SDB avec un simple lavabo et WC de la chambre individuelle femme. (Auteurs.2016). Figure 83: Figure : La terrasse de la chambre (femme). (Auteurs.2016).</p>	

	<p><b>Chambres triples H /F</b></p>	<p><b>La lumière naturelle</b></p>	<p>Les chambres sont éclairées par <b>trois</b> ouvertures : deux fenêtres rectangulaires latérales à un seul volé avec une hauteur de <b>2.60m</b> et une largeur de <b>0.6m</b>, surélevée de <b>0.88 m</b> par apport au sol et une fenêtre haute horizontale au-dessus du placard. Ces trois fenêtres situées sur la façade qui donnent vers l'extérieur.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">Figure 86: Figure : La fenêtre en largeur de la chambre triple. (Auteur. 2016).</p> <p style="text-align: center;">Figure 85: Figure : La fenêtre latérale en longueur de la chambre triple (Auteur. 2016).</p>
	<p><b>La morphologie</b></p>	<p>L'accessibilité à la chambre se fait par une porte à deux vantaux, le premier vantail est de <b>0.85m</b> de largeur, vitrée dans la partie haute pour la surveillance, et le deuxième vantail aveugle est de <b>0.35m</b>.</p> <p>La superficie de cet espace est de <b>22,7m<sup>2</sup></b>, il est constitué d'un mobilier ordinaire : 3 lits identiques, chacun est accessible sur ces deux côtés, un placard de <b>2m</b> de hauteur et <b>2,08</b> de largeur devisé en trois armoires qui se situe entre les deux fenêtres latérales. Cette chambre est dotée aussi de trois tables à chevet et trois à manger. Avec trois chaises.</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">    </div> <p style="text-align: center;">Figure 90: Porte d'entrée de la chambre triple. (Auteur. 2016).</p> <p style="text-align: center;">Figure 88: Le placard de la chambre triple. (Auteurs.2016).</p> <p style="text-align: center;">Figure 89: Les fenêtres de la chambre triple. (Auteurs.2016).</p>	

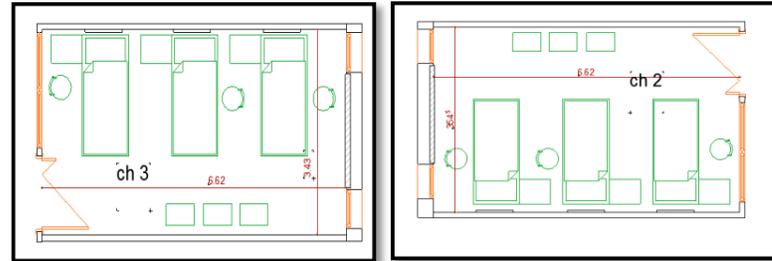
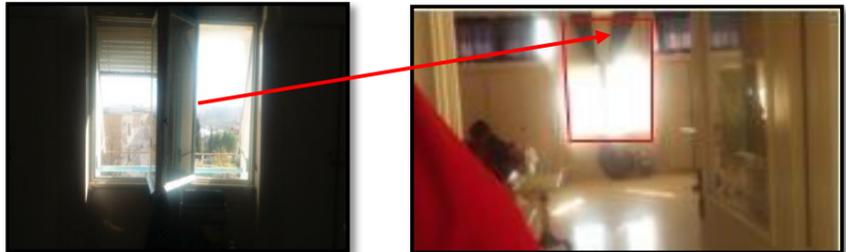


Figure 87: Plan d'aménagement des chambres femmes et hommes.

	Chambres à six H/F	<p><b>La lumière naturelle</b></p>	<p>La pénétration de la lumière naturelle dans ces chambres est assurée par <b>quatre</b> ouvertures verticales : deux latérales et les deux autres en milieu de la façade, et aussi par deux fenêtres en largeur placées au-dessus des deux placards, qui sont placés l'un à côté de l'autre. Ces ouvertures présentent les mêmes dimensions des fenêtres des autres chambres citées précédemment.</p>	 <p>Figure 91: Figure : Les fenêtres verticale de la chambre homme. (Auteurs. 2016).</p>
	<p><b>La morphologie</b></p>	<p>Les chambres épousent une forme rectangulaire d'une largeur de <b>6,62m</b> et une longueur de <b>3.43m</b> donc une surface de <b>22,70 m<sup>2</sup></b> elle sont composées de six lits : trois lits sur le côté gauche et trois autre sur le côté droit, avec six tables a chevet et à manger , six chaises, et deux placards insérés entre les fenêtres verticales .Ces deux espaces sont la combinaison de deux chambres triples.</p>		 <p>Figure 93: Aménagement de la ch. à six : femmes. (Auteure. 2016).</p>

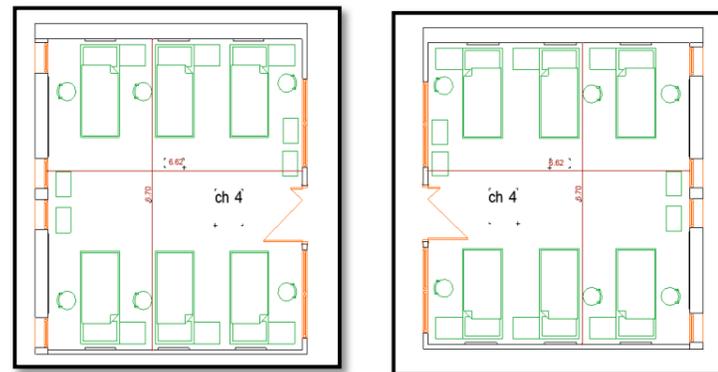


Figure 92: Plans d'aménagement de la chambre a six : Hommes et femmes. (Auteurs) 2016

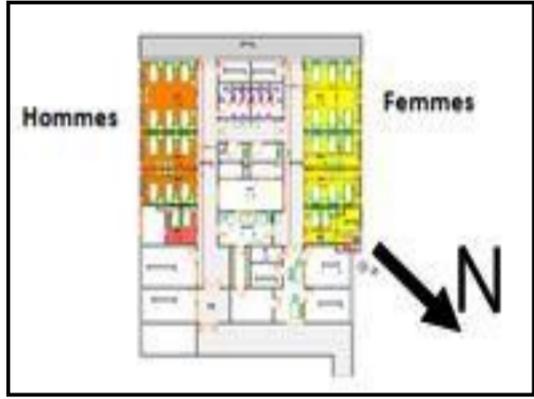
<b>DIFFERENTS ENTRE LES CHAMBRES HOMMES FEMMES</b>	Les chambres des femmes	<b>Orientation</b>	Nord-Ouest.	
	Les chambres des hommes		Sud- Ouest	
	Les chambres des femmes	<b>Les vues vers l'extérieur</b>	Les chambres des femmes permettent une vue vers le parking du personnel situé au près d'un petit espace vert.	
	Les chambres des hommes		Les chambre des hommes permettent une vue vers la montagne.	

Figure 96:Figure : La vue depuis le lit de la chambre homme. (Auteurs. 2016).

	<p><b>La chambre individuelle des femmes</b></p>	<p><b>La morphologie</b></p>	<p>Cette chambre possède une salle de bain de <b>2 m<sup>2</sup></b> et WC de <b>1.95m<sup>2</sup></b>.</p>	 <p>Figure 97: Salle de bain de la chambre individuelle femme. (Auteurs.2016).</p>
	<p><b>La chambre individuelle des hommes</b></p>		<p>Cette chambre ne possède pas une salle de bain ni WC, par contre ce coin est exploité comme un placard.</p>	
<p><b>COMMUNES ENTRE TOUTES LES CHAMBRES</b></p>	<p><b>Communes entre toutes les chambres, sauf pour la chambre individuelle femme</b></p>	<p><b>SDB</b></p>	<p>Les chambres des femmes et des hommes sont symétriques par rapport à l'axe des salles de bain collectives. Ces dernières sont identiques. Une faïence bleue ciel au mur et une dalle de sol bleu foncé, avec deux lavabos simples et trois pièces de WC.</p>	 <p>Figure 98: Salle de bain et WC des femmes. (Auteurs. 2016)</p>

uaelgaF14 :Analyse architecturale de la perception visuelle des chambres des patients. (Auteurs. 2016)

**Conclusion :**

Dans ce chapitre, qui consiste une partie analytique, nous avons effectué une évaluation du service de médecine interne de CHU Khilil Amrane de Bejaia, après avoir passé par l'analyse du système de santé en Algérie, dont nous avons présenté la structure sanitaire algérienne, ainsi nous avons cité ces différents types.

Cette partie d'évaluation, consiste un état des lieux en termes de confort visuel dans les chambres des patients. Notre tache était basée en premier lieux sur la méthode d'enquête, qui est la description spatiale, en deuxième lieux, nous avons effectué un relevé architecturale pour tous le service et ce pour remédier à l'absence des documents graphiques.

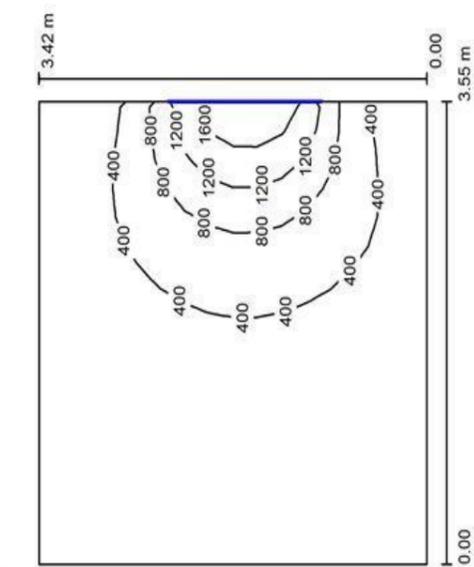
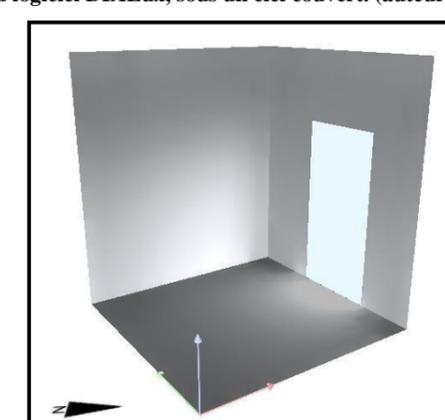
Dans le chapitre suivant, nous allons exploiter le résultat de cet état des lieux pour entamer une analyse critique et comparative aux normes liées au confort visuel, et pour enrichir notre travail , nous allons utiliser un logiciel (DIALux) pour représenter la répartition de la lumière du jour dans la chambre.

## Chapitre IV. La mise en norme de la chambre du patient

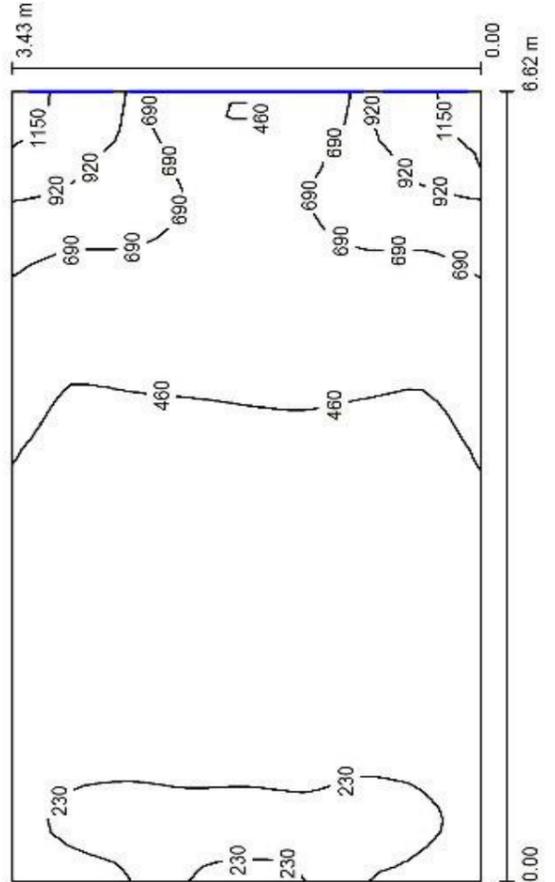
**IV.1. Analyse critiques comparative aux normes du confort visuel :** Après avoir établie un état des lieux rendant compte de la situation du confort visuel dans les chambres des patients, une analyse critique et comparative aux normes s'impose pour déceler l'écart entre la réalité et la norme.

	Critère	Sous-critères	Cas d'étude	Norme	Critique
Points communs entre chambres femmes		Accessibilité (La porte de la chambre).	Une porte vitrée, elle est d'une largeur de <b>1,2m</b> . Elle est à double vantaux et elle s'ouvre vers l'intérieur.	-Une porte vitrée pour assurer une surveillance continue du patient. -Elle doit être coulissante (automatisée ou manuelle). -Largeur de la porte : minimum : <b>1, 100 m</b> , maximum : <b>1, 524 m</b> .	Une porte <b>conforme</b> à la norme en termes de dimensionnement sauf qu'elle <b>n'est pas coulissante</b> .
		L'Œuvre d'art		Les œuvres d'art doivent être légères, d'aspect réjouissant et surtout ne pas être trop complexes. Les représentations de la nature sont les plus appréciées chez les patients.	Absence totale d'œuvres d'art. .
		Dégagement de pied de lit	Un dégagement de <b>1m</b> .	-Un dégagement de <b>1,525 m</b> au pied du lit doit être respecté. -360 degrés autour du patient.	Un <b>dégagement insuffisant</b> au niveau de pied de lit, il n'assure pas le passage de fauteuil roulant vu la présence de deux tables , qui <b>encombrent</b> cet espace et c'est le même cas tout autour du lit. Sachant que la surface totale du service ne permet pas de rendre les chambres spacieuses.
		Revêtement de sol	Un revêtement lisse, d'une couleur blanche cassée.	Les types de revêtements de sol souples destinés au secteur de la santé sont le linoléum et le caoutchouc.	-Ce type de revêtement n'assure pas la <b>sécurité</b> du patient, puisque il est <b>glissant</b> . -Absence des barres d'appui qui préviennent les chutes.

<p><b>Les couleurs</b></p>		<p>Présence de deux couleurs dans la chambre, le beige et le blanc.</p>	<p>Il faut tenir en compte les contrastes qui conviennent aux chambres des patients, et qui n'ont pas d'impact sur la qualité des soins des patients.</p>	<p>Ces couleurs ne conviennent pas aux normes, car le contraste de ces deux couleurs est de 28%. C'est un contraste à ne pas utiliser dans la chambre du patient</p>  <p>Figure 99: Les couleurs des chambres (Auteurs. 2016).</p>
	<p><b>Eclairage naturel</b></p>	<p><b>Orientation des ouvertures</b></p>	<p>Exposition Nord-Ouest</p>	<p><u>Orientation Sud, sud Est, Sud Ouest</u> : sont les plus intéressantes du point de vue bioclimatique parce qu'elles sont plus faciles. Hiver : l'enseillement est maximal Eté : et l'enseillement est minimum Il est facile de s'en protéger moyennant un simple masque horizontal.</p>
<p><b>Orientation des vues</b></p>		<p>Le balcon de la chambre individuelle donne sur la rue, et le parking. Le cadrage de la porte fenêtre au niveau de la tête de lit n'est pas assez bas. Même orientation de fenêtres pour le reste de chambres.</p>	<p>Les fenêtres des chambres doivent permettre la pénétration de la lumière, et la possibilité d'avoir depuis son lit une vue directe sur l'extérieur, il est préférables d'avoir des vues panoramiques comme les espaces verts.</p>	<p>Une mauvaise orientation des vues, ce qui engendre le stress chez les patients, suite à <b>l'inconfort visuel</b> due à la présence du parking. Ce niveau du cadre ne permet pas à la personne alitée d'avoir une vue plongeante. La vue se limite plutôt au ciel, ce qui peut être ennuyeux en raison de l'absence de vues virées.</p>

<p><b>Chambre individuelle femme (n° 09)</b></p>	<p><b>Morphologie</b></p>	<p><b>La superficie</b></p>	<p>Surface = 16m<sup>2</sup></p>	<p>Pour une chambre à deux lits : S=22 à 30 m<sup>2</sup>.                  Pour une chambre à un seul lit : S= 14 à 18m<sup>2</sup>, le plus souvent 16 m<sup>2</sup>.</p>	<p><b>La surface</b> de la chambre est <b>insuffisante</b> pour l'accueil de deux patients, car la surface ne convient pas aux normes relatives à la surface nécessaire pour une chambre double. Ce qui engendre le problème de <b>surcharge</b> qui influence sur la guérison.</p>
	<p><b>Eclairage naturel</b></p>	<p><b>Dimensionnement des fenêtres</b></p>	<p>Porte           fenêtre :                  L=1.35m,   H=2.05m.                  Surmontée   d'une                  fenêtre de même                  largeur sur une hauteur                  de 90 cm.</p>	<p><b>La grande fenêtre centrée :</b>  <u>Calcul de la profondeur(P) de la chambre :</u>                  P = 2 à 2,5 X H.                  H : la hauteur du linteau de la fenêtre par rapport au plancher.  <b>Cas de la chambre :</b>  <u>Profondeur de la chambre :</u>                  3,42m                  P=2,5 xH, H=P/2,5= 1,36 m, donc :                  La hauteur de la baie doit être supérieure ou égale à 1,36m.</p>	<p>La largeur de la baie permet une bonne répartition de lumière. Mais sa hauteur insuffisante pour un bon éclairage de fond de la chambre, et la terrasse empêche la pénétration des rayons solaires dans la chambre.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Figure 101:R du logiciel DIALux, sous un ciel couvert. (auteures.2017)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Figure 102: Répartition de la lumière naturelle dans la chambre résultat de DIALux. (Auteurs.2017).</p>

		<b>Nombre de fenêtres.</b>	Une porte fenêtre vers l'extérieur + une large fenêtre de surveillance et de visite vers le couloir.	La grande fenêtre centrée est la plus efficace en matière d'éclairage naturel, et sa hauteur dépend de la profondeur de la chambre.	La lumière de jour arrive à éclairer la chambre même si que les rayons solaire ne dépassent pas la terrasse, mais il y'a une sensation de gêne et d'inconfort produite de la présence de <b>l'éblouissement</b> .
	<b>Eclairage artificiel</b>		Un néon de l'examen avec un éclairement de <b>360 lux</b> , et un néon ambiant avec un éclairement de <b>96 lux</b> .	Eclaira général (au sol) E= 100 De lecture E= 300 Examens simples E= 300 De nuit/ de surveillance E= 5 Salle de bain et toilette E= 200	Le néon d'examen est insuffisant, ajoutant à ça, il manque le néon de lecture et celui de nuit dans la chambre.
<b>Chambre triple femme (n° 07)</b>	<b>Morphologie</b>	<b>La superficie</b>	Surface = <b>23m<sup>2</sup></b>	On a les normes des chambres individuelles et doubles. Pour cela nous avons déduit cette norme : <u>D'après :</u> La surface individuelle= 14m <sup>2</sup> à 18m <sup>2</sup> , la moyenne est de : S=16 m <sup>2</sup> . La surface double=22 m <sup>2</sup> à 30 m <sup>2</sup> , la moyenne : S=26m <sup>2</sup> . Donc : une différence de 10 mètres carrés.	<b>Cette surface est insuffisante</b> , car elle n'est pas conforme aux normes relatives à la surface nécessaire pour l'accueil de trois personnes.

<b>Eclairage naturel</b>	<b>Dimensionnement des fenêtres</b>	Deux fenêtres de <b>L=60cm</b> et <b>H=2.60m</b> .	<p><b>La grande fenêtre centrée.</b>  <u>Calcul de la profondeur de la chambre :</u>  <math>P = 2 \text{ à } 2,5 \times H</math>                      H : la hauteur du linteau de la fenêtre par rapport au plancher.  <b>Cas de la chambre :</b>  <u>Profondeur de la chambre : 6,62m</u>  <math>P = 2,5 \times H</math>, <math>H = P / 2,5 = 2,94 \text{ m}</math></p>	<p>Une hauteur insuffisante par rapport à la profondeur de la chambre. <b>Et une largeur insuffisante</b> pour assurer une bonne pénétration de la lumière naturelle.</p> 
	<b>Nombre de fenêtres.</b>	Deux fenêtres disposées séparément + une large fenêtre de surveillance et de visite vers le couloir.	La grande fenêtre centrée est la plus efficace en matière d'éclairage naturel, et sa hauteur dépend de la profondeur de la chambre.	La séparation entre les deux ouvertures crée une <b>zone ombrée.</b>

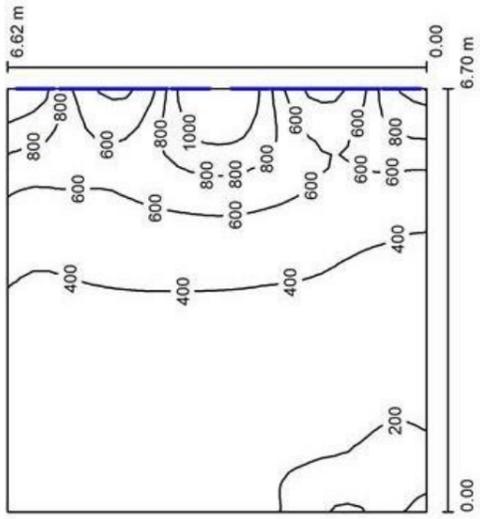
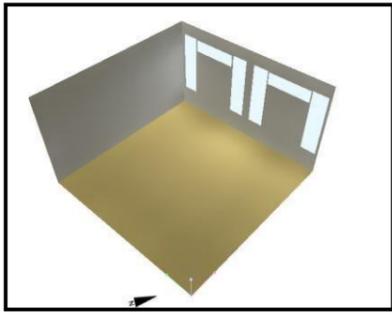
<p><b>Chambre à six (n° 06)</b></p>	<p><b>Morphologie</b></p>	<p><b>Superficie</b></p>	<p>Surface = 45 m<sup>2</sup></p>	<p>Si on le déduit à partir de la surface à trois personnes ,on aura besoin d'une surface moyenne de <b>72 m<sup>2</sup></b>.</p>	<p>surface est insuffisante.</p>
	<p><b>Eclairage naturel</b></p>	<p><b>Dimensionnement des fenêtres</b></p>	<p>Quatre fenêtres de L=60cm et H=2.60m</p>	<p><b>La grande fenêtre centrée :</b>  <u>Calcul de la profondeur de la chambre :</u>  <b>P=2 à 2,5 X H.</b>                      H : la hauteur du linteau de la fenêtre par rapport au plancher.  <b>Cas de la chambre :</b>                      Profondeur de la chambre : 6,62m                      P=2,5 xH, H=P/2,5= 2,94 m</p>	<p>-Une hauteur insuffisante par rapport à la profondeur de la chambre.                      -<b>une largeur insuffisante</b> pour assurer une bonne pénétration de la lumière naturelle.</p>  <p>d'éclairement au moyen du logiciel <b>DIALUX</b>, sous un ciel couvert. (Auteurs.2017).</p>
	<p><b>Nombre de fenêtres.</b></p>	<p>Quatre fenêtres disposées séparément + une large fenêtre de surveillance et de visite vers le couloir.</p>	<p>La grande fenêtre centrée est la plus efficace en matière d'éclairage naturel. Et sa hauteur dépend de la profondeur de la chambre.</p>	<p>La séparation entre les quatre ouvertures crée une <b>zone ombrée.</b></p>  <p>Figure 105:Les zones éclairées et les zones ombrées. (Auteurs selon DIALux).</p>	

Tableau 15:Analyse critiques comparative aux normes. (Auteurs 2016).

## **Synthèse :**

A l'issue de cette analyse critique, nous avons pu ressortir les différents points qui ne sont pas pris en considération, par l'ensemble des responsables et déceler les écarts entre la réalité et la norme offrant ainsi un environnement non normalisé pour les patient ; Ce paramètre impacte de manière très négative sur la santé et la guérison des patients. Ces points s'articulent autour de l'insuffisance de la surface des chambres qui engendre le problème de surcharge, l'insuffisance de la largeur des fenêtres qui crée des zones ombrées ainsi que leur vitrage éblouissant, qui dérange l'ensemble des patients. Nous avons également constaté que les contrastes des couleurs des chambres, ne sont pas conformes aux normes ; il existe aussi des problèmes liés à la lumière artificielle et naturelle dont l'insuffisance de l'éclairage du néo d'examen, et la mauvaise gestion de la lumière naturel dans les chambres. Enfin, nous pouvons déduire que de manière générale les chambres des patients souffrent d'un grand manque de normes conformes au confort visuel, ce qui engendre de grands problèmes visuels.

Pour une meilleure appréhension du contexte et de la situation des malades dans leurs chambres, liée toujours au confort visuel, nous avons consolidé cette analyse critique et comparative par une enquête visant à appréhender la satisfaction et l'appropriation de l'espace par les patients eux même.

## **IV. 2. Repères méthodologiques :**

### **IV.2.1. La méthode d'enquête: Entretien :**

Il existe plusieurs méthodes d'enquêtes, selon le but de la recherche, dont l'objectif principale est la collecte des diverses données sur un sujet déterminé, parmi ces méthodes on trouve l'observation, le questionnaire et **l'entretien**, ce dernier est une technique directe d'investigation scientifique, utilisée auprès d'individus pris isolément mais aussi dans certains cas auprès de groupes, qui permet de les interroger de façon semi directive et de faire un prélèvement qualitatif en vue de connaître les informateurs. (Maurice, A .2010).

Dans notre cas, nous avons opté pour cette méthode (entretien voir l'annexe n°11) qui est une recherche sur terrain, elle nous permettra d'élargir le champ de communication avec les patients, afin de leurs donner la liberté d'expression qui nous aidera lors de l'évaluation de leurs confort visuel au sein de leurs chambres d'hôpital.

La particularité de cet entretien, c'est que la personne interrogée n'aura pas le temps encore de construire son discours par rapport à la suite du questionnaire, qui se termine par une question large, laissant la possibilité à la personne interrogée d'aborder des aspects non traités, lors de l'entretien ou de commenter certains points de la discussion.

### IV.2.2. Objectif :

Notre principal objectif est la compréhension du vécu et l'affection des patients, vis-à-vis du lieu de leur hospitalisation et surtout d'avoir des réponses qualitatives concernant notre étude.

Cette compréhension vise deux objectifs :

- ✚ Analyse critique du confort visuel au sein de la chambre du patient.
- ✚ La perception de ce dernier et du personnel de l'établissement de ce que la chambre devrait être en matière de confort visuel.

### IV.2.3. Le déroulement :

Nous avons mené des entretiens aux seize personnes (14 patients et 02 personnels) dans le service concerné, de tel sorte à poser des questions ouvertes, relatives à leur hospitalisation et ce dans le but de mettre le patient à l'aise pour un entretien fructueux, Ensuite, l'ensemble des questions qui portent sur le confort visuel après avoir précisé aux patients les critères sur lesquels porte notre recherche.

### IV.2.4. Interprétation des données qualitatives recueillies par la technique de l'entretien:

Les résultats obtenus sont les suivants:

Lors de notre enquête sur la lumière naturelle, deux patientes ont déclaré qu'elles aiment la lumière naturelle, quant à la première, elle dit que « *Moi personnellement j'aime la lumière de jour, car c'est une création de Dieu* », et la deuxième qui avance : « *J'aime la lumière du jour, elle me procure le sentiment du bien-être* », donc, on peut comprendre d'après les propos de ces patientes, que l'architecture ne doit pas les priver de l'apport de la nature, qui est la lumière du soleil, et que c'est à l'architecture de traiter cette douce source d'énergie pour le corps humain (surtout pour la peau et les os) et de faire adapter ainsi l'intérieur pour qu'il reproduise les impressions d'être à l'extérieur. Au sein de la chambre, nous avons enquêté une patiente qui trouve que la lumière naturelle est insuffisante, « *La lumière du jour n'est pas suffisante, car la chambre n'est pas bien orientée par rapport à celle des hommes, ajoutant à ça les fenêtres sont trop petites* ». Ce qui justifie la raison pour laquelle nous avons entamé le critère du dimensionnement des fenêtres afin de permettre une bonne pénétration de la lumière naturelle et donc un ensoleillement suffisant des pièces.

Concernant les vitrages des fenêtres, nous avons des patients qui annoncent que ces vitrages leur procurent des vertiges et des maux de tête, dans ce sens une des patientes déclare : « *tellement la lumière naturelle me dérange lors de sa pénétration, j'utilise souvent mes lunettes reposantes et je ferme toujours mes yeux au point que les infirmières croient que je suis endormis* ». Ceci étant dit, une révision des qualités des vitrages est remise en

cause par cette patiente, pour qui ce problème de vitrage lui rend ainsi la vue impossible, l'un des patients interrogés voit que les rideaux sont inutiles pour se protéger des rayons solaires, et pas pratiques, il déclare ainsi : « *ils sont inutiles, je les utilise pas, ils ne sont pas pratiques, ils sont souvent difficiles à faire glisser sur la tringle, je préfère que sa soit automatique* ». Un autre patient a déclaré : « *je préfère une large baie vitrée et fumée au lieu des rideaux* ».

Donc, toutes ses déclarations des patients nous les ont prises comme des témoignages vifs concernant la qualité et le rendement architectural des baies utilisées, surtout que la plupart des enquêtés voient que les fenêtres sont petites ce qui pourrait provoquer chez eux la maladie de la claustrophobie, une patiente a dit à propos de ça que : « *je me sens comme si je suis dans une boîte fermée* ».une autre a dit : « *Elles ne sont pas suffisantes pour un bon clairément de la chambre, elles me permettent pas les vues vers l'extérieur, moi je préfère avoir une grande fenêtre au milieu du mur au lieu de ces deux petites aux extrémités et qui ne servent a rien.* ». Ces déclarations des patients, à propos de l'utilité des baies, interpellent l'architecture et les architectes sur le pourquoi d'une non spécification des ouvertures selon les besoins architecturaux des usagers, qui sont ici en convalescence maladie, ce qui signifie pour nous, que l'architecture de santé doit répondre à des besoins spéciaux, qui chassent de l'esprit des occupants le sentiment de réclusion.

Aussi, deux patients interrogés voient que les vues que donnent leurs fenêtres sont désagréables, une a patiente a dit : « *De quelles vues vous me parlez !! Je vois quelques maisons et deux personnes qui marchent, c'est tout, les vues ne sont pas du tout agréables, déjà la forme des fenêtres ne nous permet pas de voir l'extérieur a travers le lit, surtout avec la présence de ces rideaux qui restent fermés durant toute la journée.* » L'autre patiente a dit : « *je vois rien, cela revient à la l'emplacement de mon lit qui est loin des fenêtres* ».

Les patients interrogées sur les luminaires voient qu'ils leurs permettent pas une visualité confortable et que la lumière est éblouissante surtout la lumière d'examen, cette dernière est considéré insuffisante pour les infirmiers lors des examens. Un patient nous a dit : « *La lumière d'examen est placée directement au dessus de ma tête, elle est éblouissante et ça me dérange tellement*». Ces patients utilisent pendant la nuit la lumière venant du couloir et celle d'ambiance. Et ils utilisent aussi la lumière d'examen pour se déplacer aux WC, l'un des patients questionnés a déclaré : « *pendant la nuit et avant de dormir j'allume le néon de la lumière ambiante, et pendant mon sommeil, la lumière du couloir reste toujours allumée, et les deux sont insuffisantes, le néon d'examen, je l'utilise seulement pour se déplacer la nuit, pour mettre mes claquettes par exemple, sa lumière est éblouissante, c'est pour ça que je l'évite* ».

Les interrogés sur cette questions trouvent que leur chambre n'est pas spacieuse et elle est insuffisante. Un patient nous a dit : « *lors des visites cette chambre devient une salles des fêtes et les gardes malades de cette chambre ont pas un espaces pour dormir* ».

D'après nos enquêtés nous avons constaté que l'aménagement de leurs chambres n'est pas agréable. « Il n'est pas agréable mais on n'a pas le choix, ce n'est pas possible de changer l'emplacement des lits et des tables ici dans cette chambre, on doit laisser chaque objet dans sa place tel qu'il est, car l'espace ne nous permet pas de changer son aménagement par rapport a nos besoins. Et ce qui me manque de plus dans son aménagement et la télévision, j'aimerais bien avoir une télévision en face de mon lit pour s'amuser un peu et pour oublier un peu ma maladie ». dit un patient.

Les patients qui sont du côté de la fenêtre jugent que leurs lits n'est pas convenable par apport a la lumière naturelle, Une patiente a dit : « *cet emplacement n'est pas convenable par rapport a la lumière naturelle, elle me gêne beaucoup, par ce que elle est directement en face de mes yeux* ». Selon les patients interrogés nous avons constaté que le revêtement du sol aussi n'est pas convenable ,il est glissant et il procure des risques de chutes surtout quand ils se déplacent au WC, cela revient au types de matériau de revêtement utilisés. « *Oui le sol il est glissant, je me déplace souvent doucement car je crainte de tomber* » dit un patient. Vue la brillance de ce revêtement du sol et de la faïence, on a posé une question sur la réflexion de la lumière au niveau du sol et des murs, dont une patiente âgée de 80 ans annonce que qu'ils reflètent la lumière, et ce reflet perturbe sa vision. Cette patiente nous a dit : « *la brillance du sol et de la faïence me perturbe, me dérange au point ou j'imagine que se sont des trucs qui bougent* ».

Et concernant Les patients interrogés sur les couleurs de la chambre, ils voient qu'elles sont angoissantes et stressante, dont une patiente a dit : « *Les couleurs de cette chambre ne me plaisent pas, elles sont stressantes .quand je lui ai posé cette question, la garde malade ma dit que ces couleurs modifie même la couleur de la peau des patientes* ». Un autre patient déclare la couleur du sol qu'elle est désagréable et déplaisante. « *C'est une couleur qui fait apparaitre les taches de la saleté, et ce n'est pas agréable de le regarder* », cela confirme l'importance du choix du revêtement du sol et les couleurs au sains des chambres des patients. Ajoutant à ces couleurs, tous les patients interviewés souhaitent avoir des œuvres d'art dans leurs chambres dont une patiente a dit : « *Sa va me faire du bien d'avoir des tableaux sur les murs et le plafond, je pourrai même passer mon temps à les admirer quand je suis allongée dans mon lit* ».

### **Synthèse :**

L'arrivée des patients à l'établissement de santé marque généralement un changement important de leur vie quotidienne, est dû à la qualité de l'environnement

hospitalier qui agissent sur le sentiment du bien-être. Les discours enregistrés par l'entretien montrent que le souci premier des patients est leurs chambres. De ce point de vue, les chambres ne sont pas appréciées, d'une part parce qu'elles ne sont pas spacieuses, d'autre part parce qu'elles ne sont pas bien équipées, leurs aménagement est désagréable, le manque de l'éclairage artificiel et la mauvaise gestion de la lumière naturelle dû aux petites fenêtres d'une autre part.

Ainsi, une non normalisation est à signaler est une requalification devient nécessaire pour une chambre de patient qui participe à sa guérison.

### **IV.3. Recommandations :**

A l'issue de cet analyse, tant normative que de l'appropriation de patients du confort visuel au sein de leurs chambres, nous sommes dans la mesure d'établir certaines recommandations et ce dans un ultime objectif de requalifier cet espace visuel.

#### **1. Communs entre la chambre H/F :**

**1.1- Faciliter** l'utilisation des interrupteurs, poignées de porte, les portes des chambres à l'aide d'un traitement bien soigné, en utilisant des couleurs apparentes (repères + facilité d'utilisation).

**1.2- Remplacer** le revêtement du sol (qui reflète la lumière), par un revêtement en caoutchouc, qui est un matériau offrant un confort visuel optimal. Il est antireflet et antidérapants et ne contient pas de joints.

**1.3-Changer** le type des portes existantes des placards, par des portes coulissantes, pour obtenir un gain de place.

**1.4- Ajouter** une lumière de lecture et de la nuit, en plaçant une veilleuse au près des liminaire de tête de lit, pour satisfaire le patient pendant la lecture .Et pour le problème de la lumière de la nuit, nous proposons de le régler par l'utilisation de la lumière du couloir qui peut éclairer la chambre à travers les fenêtres de surveillance qui donnent vers le couloir.

**1.5-Enlever** la faïence des chambres, afin de peindre les murs, dont le mur d'en face sera revêtu d'une peinture de couleur bleue, et les autres murs incluant le plafond vont être revêtu d'une couleur blanche, vu que le contraste entre ces deux couleurs est de 82 %. Le bleu est le symbole du calme et de la paix, une Couleur bienfaisante pour les nerfs et les angoisses.

**1.6-Changer** l'emplacement des fenêtres de manière à avoir au moins une baie vitrée centrée, bien dimensionnée, permettant un bon éclairement, une bonne aération et d'avoir une vue sur l'extérieur à partir du lit ou du fauteuil.

**1.7-Remplacer** les rideaux existants par un volet électrique avec commande en tête de lit.

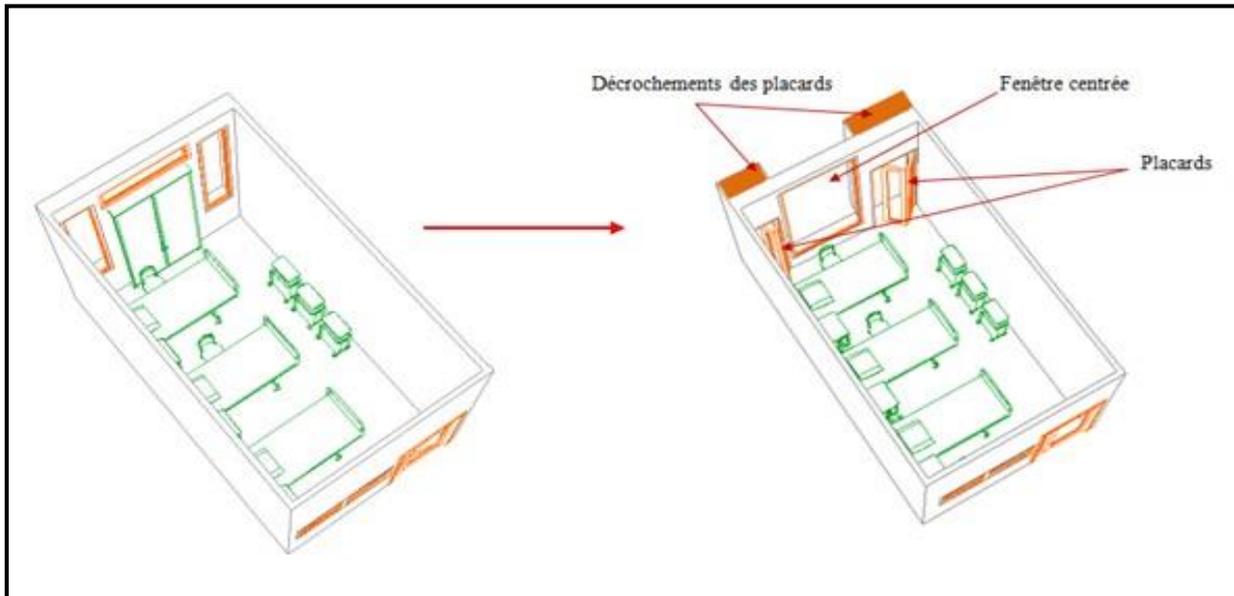


Figure 106: La forme de la fenêtre, et l'emplacement des placards après la mise en norme de la chambre triple (Auteurs.2017).

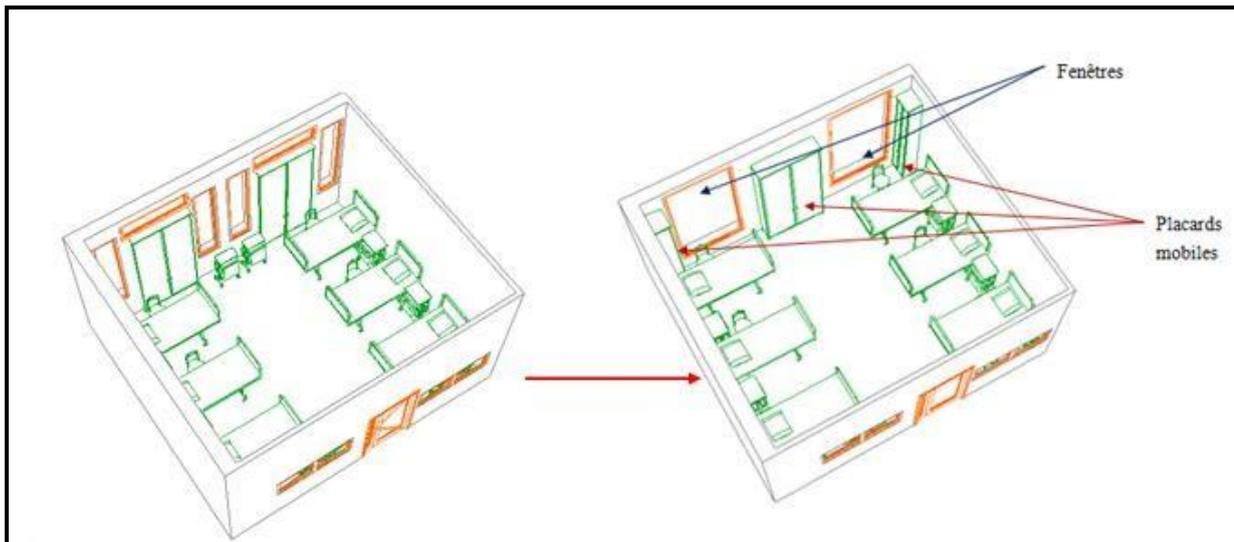


Figure 107: La forme des fenêtres, et l'emplacement des placards après la mise en norme de la chambre à six. (Auteurs.2017).

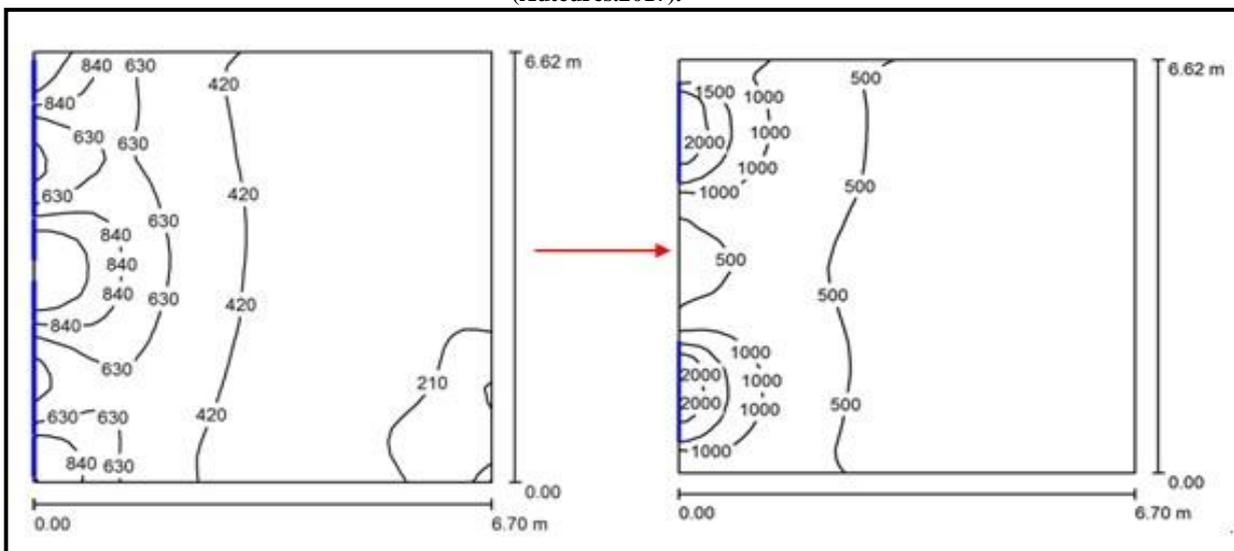


Figure 108: Niveau d'éclairage de la lumière naturelle dans la chambre à six hommes, après le redimensionnement des fenêtres. (Auteurs.2017).

2. Chambre individuelle n°09 :

2.1-Intégrer la surface de la terrasse a la chambre, afin d'avoir une surface suffisante pour l'accueil de deux personnes, avoir un bon aménagement, ainsi de bénéficier de la lumière du jour.

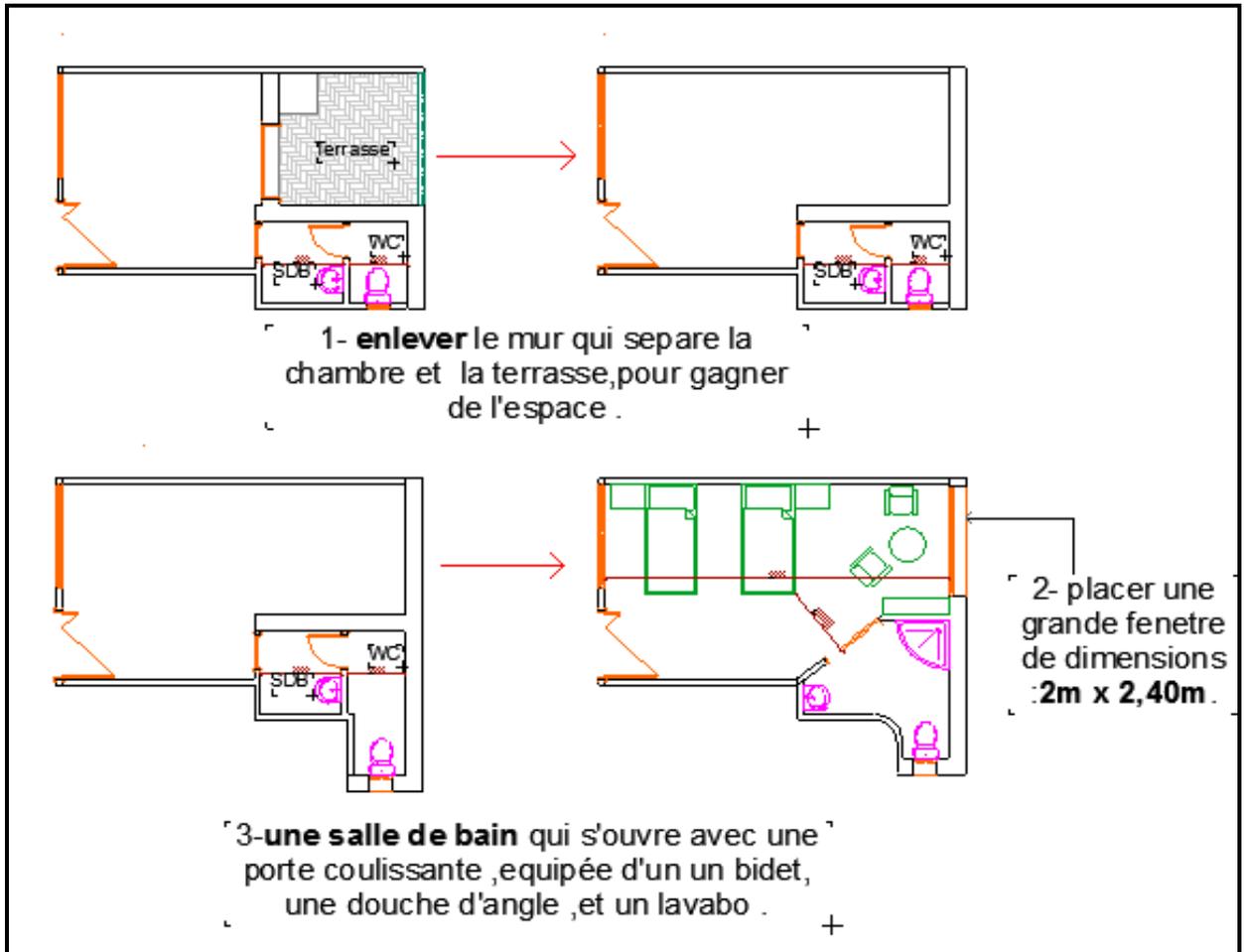


Figure 109:Modification du plan et de l'aménagement de la chambre individuelle. (Auteurs. 2017).

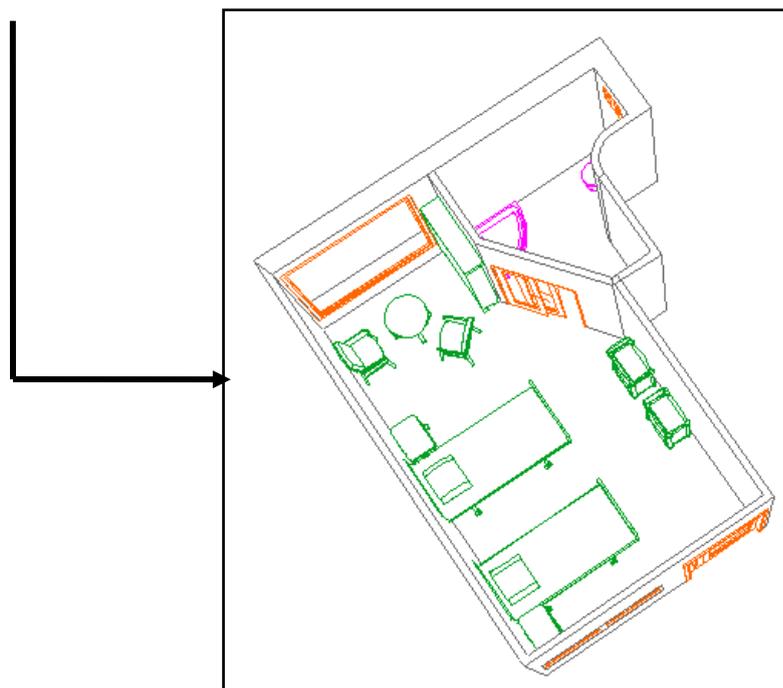


Figure 110:La vue en trois dimensions de la chambre individuelle. (auteurs.2017).

### 3. Communs entre chambres H et F sauf la chambre 09 :

**3.1-Changer** l'emplacement des placards, en les déplaçant vers les deux coins de la chambre, c'est-à-dire où se trouvent les fenêtres, afin de libérer un espace pour une large baie vitrée centrée avec les dimensions suivantes (voir tableau n°16) :

Chambre	Nombre de fenêtre		La profondeur	Longueur	Largeur
La chambre A 3 et A6	A 3	1	6.62m	2.94m	1.6m
	A6	2			

Tableau 16: Dimensionnement des fenêtres selon la norme. (Auteurs .2017).

Ce résultat nous permettra d'éviter la zone ombrée, et de profiter de la lumière naturelle et des vues.

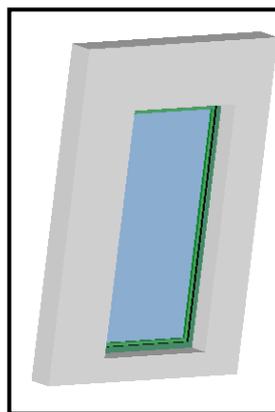


Figure 111: Forme de la fenêtre des chambres. (auteurs.2017)

**3.2-Consolider** l'éclairage naturel par l'éclairage d'appoint, en plusieurs endroits, mais non éblouissant (possibilité de variateur d'intensité), et étanche à la poussière pour des raisons d'entretien et de sécurité.

### 4. Recommandations concernant le cabinet de toilette :

**4.1-Changer** le type des portes existantes entre la chambre et le cabinet de toilette, par une porte coulissante pour un gain d'espace, cas de la chambre individuelle.

**4.2-Changer** le revêtement existant par un autre souple antidérapant mais aisé d'entretien.

**4.3-Installer** des barres d'appui en nombre suffisant et en positions variées, pour chaque espace dédié (lavabo, toilettes, douche).

**4.4- Fixer** le miroir dans le sens de la hauteur pour que la personne puisse se voir assise ou debout. Des petits meubles de rangements ou étagères, un porte-serviette, une patère, une balayette, et une poubelle seront les équipements de base du cabinet de toilette. Le recours à des couleurs contrastées sur les accessoires pourra faciliter leur utilisation par les personnes ayant des problèmes de vue.

## **CONCLUSION GENERALE :**

L'hôpital est considéré comme un environnement propice, pouvant augmenter le stress et l'angoisse chez les usagers (malades et accompagnants), qu'on peut amoindrir et affaiblir par un accueil de qualité et une architecture adéquate.

A l'issue de cette recherche où nous nous sommes intéressées à la notion du confort visuel dans les hôpitaux publics, plus particulièrement les chambres des patients des hôpitaux publics algériens lesquels considérés comme sujet d'actualité, poussant notre conscience à intervenir.

A l'origine de cette étude, l'objectif fixé était de requalifier l'environnement visuel dans les chambres des patients, afin de participer à leur guérison. Pour atteindre cet objectif tout en améliorant l'état psychologique et physique des patients et valoriser l'image de marque de l'hôpital, La présente recherche nous a amené l'opportunité de traiter plusieurs concepts qui semblent indispensables, mais aussi complémentaires pour concevoir un projet d'architecture notamment s'il s'agit des chambres des patients d'un hôpital.

Ainsi, nous avons étudié tous ce qui est concepts relatifs à l'hôpital, commençons par l'architecture de santé et ses principes, passant à l'hôpital public et ses différentes composantes, pour zoomer plus encore sur une de ces composantes les plus influençant sur l'état physiologique du malade, qui est le lieu de séjour ou la chambre du patient.

Cependant, des éléments de réponse, relatifs à la question de la requalification et de mise aux normes des chambres en termes de confort visuel, ont été établies en menant une analyse critique et comparative aux normes internationales, afin d'avoir la norme correspondante à chaque critère du confort visuel qui sont lister dans une grille d'évaluation.

Donc, plusieurs critères et paramètres du confort visuel, visant l'amélioration de la chambre du patient, comme les fenêtres qui jouent un rôle majeur dans la pénétration de la lumière naturelle, pour cela il est indispensable d'étudier leurs orientations, ses dimensions, sa forme et sa localisation, laisser pénétrer un maximum de lumière du jour car cette dernière est la plus confortable et la mieux acceptée, assurer une bonne uniformité d'éclairage et enfin, prévoir un éclairage adéquat. Il est évident de tenir compte de la morphologie de la chambre hospitalière, de manière qu'elle soit bien dimensionnée et bien aménagée, avec un bon emplacement du mobiliers. Cependant par souci d'une meilleure appréhension du contexte, nous avons mené une investigation ayant pour objet les chambres des patients hospitalisés dans l'hôpital de Khilil Amrane, avec une approche qualitative.

À l'issue de notre analyse in situ, dont nous avons pu ressortir certains points noirs non conformes aux normes, ce qui confirme la nécessité d'intervention pour réguler ce problème d'inconfort visuel, et suite à notre enquête avec les patients (entretien), nous sommes dans la mesure d'affirmer que le niveau de confort visuel offert par l'établissement est loin d'être adéquat, dont les patients enquêtés ont exprimé leurs sensations de malaise, de

gênes et de fatigue visuelle, de claustrophobie, de la sorte, nous avons disposé de données suffisantes nous permettant d'affirmer que la requalification d'espaces physiques s'inscrivant dans le concept d'environnement guérissant au sein des chambres des patients, pourrait contribuer à leurs bien-être, en favorisant la santé physique et la santé psychologique. De façon plus spécifique, nous avons ainsi établie une liste de recommandations au regard l'environnement visuel incluant, la morphologie, les couleurs, la lumière naturelle, artificielle, les vues sur l'extérieur, les œuvres d'art...etc.

Les perspectives de notre recherche résident principalement, à requalifier l'environnement tant visuel que concernant d'autre aspect liées au confort des patients, dans les hôpitaux publics.

Vue l'absence de normes liées au confort visuel dans les hôpitaux publics en Algérie, dont ces derniers donnent l'importance à la quantité qu'à la qualité, cette mise en normes peut être conçu en tant que guide, qui pourra être un appui considérable pour les acteurs de construction, comme un outil d'aide à la conception des futurs projets publics de santé. Cependant cet outil doit aussi, accompagner les différents documents réglementaires, qui concernent les différents critères du confort visuel à savoir ; la morphologie des chambres, leurs surfaces nécessaires, revêtement du sol, couleurs des parois, leurs mobiliers, dimensionnement des fenêtres, pour assurer un bon éclairage naturel et une bonne gestion de la lumière artificielle...etc.

Enfin, cette recherche peut s'étaler, à travers une étude qui s'effectuera à longueur d'années, sur l'effet psychologique et physique de type du confort visuel sur les patients, en évaluant l'amélioration de leurs états de santé et ce en usant d'expérimentation et de simulation de situation afin de déceler avec précision à quel point le confort visuel appui la guérison des patients ?

**Bibliographie :****OUVRAGE :**

- + **ANGERS .M**, « Initiation pratique a la méthodologie des sciences humaines », Ed : casbah université, Alger, 2010, PX.
- + **BRUNO.Z**, « Apprendre à voir l'architecture » Edition : Minuit, France, 2010, Pp 12-15.
- + **CATHERINE. F**, « les hôpitaux et les cliniques. Architecture de la sante », Paris, le moniteur, 1999, Pp16, 34, 40, 42, 44,61, 80,121, 122, 123,129.
- + **MOSER .G**, « Psychologie environnementale : les relations homme-environnement »,2009.
- + **NEUFERT**, « Les éléments des projets de construction »,8eme Ed : Le moniteur, Paris, 2000, Pp 3, 563, 573,559. 572.
- + **ROGER.N**, « LUMIERE ET AMBIANCES, concevoir des éclairages pour l'architecture et la ville », Ed : Le moniteur, Paris, 2006, Pp23, 75.
- + **ULRICH ROGER S**, « Health benefits of gardens in hospitals », Paper for conference, International Exhibition Floriade, 2002.

**OUVRAGES ELECTRONIQUES :**

- + **ARTHUR, P.** « Orientations et points de repère dans les édifices publics », Survol, (1988), p84
- + **ANNE. R.** « Observation directe et enquête de terrain », Sciences Po, Paris, P15.
- + **BERREWAERTS .J**, « Méthodologie de l'observation », EDUS 1101, P19.
- + **BELAKEHAL.A.** « Lumière naturelle », cour : Théorie du projet. Département d'architecture, Université Mohamed KHIDER.
- + **BERNARD.P**, « Eclairage, Elément de base », Ecole d'architecture de Lausanne, (2003).
- + **BERTRAND.L**, « L'architecture des lieux de santé et la prise en compte des besoins des usagers », (2014).
- + **CECCONI .F. Lic**, « Lumière et éclairage », 2007, p3.
- + **DELETRE .J-J**, « mémento de prises de jour et protections solaires », E.A. Grenoble, 2003, Pp2.7.
- + **DELORME, ARCHITECTE**, « conception architecturale des établissements accueillant des personnes âgées atteintes de la maladie d'Alzheimer : revue de la littérature », université rène Descartes – paris v, 2007,2008.
- + **DERUNGS**, « Eclairage pour hôpitaux, cabinets médicaux et laboratoires, Des solutions d'éclairage pour des applications exigeantes », suisse, 2014, P19.
- + **DICTIONNAIRE ENCYCLOPEDIQUE LAROUSSE**, (1979), Paris, Librairie LAROUSSE, p351.

- ✚ **FAUDRE .D**, « confort visuel », Ed : AMO QEB, 2006, France, p3.
- ✚ **FERDINANDE. P**, « Recommandations on minimal requirements for Intensive Care Départements », Intensive Care Médecine, (1997), Pp 23, 226,232.
- ✚ **HENNI.J .M**, « Un réflecteur de lumière pour améliorer la luminosité d'une pièce », Rue Daniel Schoen, France ,2013/2017.
- ✚ **HORMANN.Z**, « l'information pour les architectes de Hormann », ed : gesellschaft fur knowhow, Belgique, septembre 2009.
- ✚ **KONINKLIJK.Ph, Electronics N.V. HealWell**, « une nouvelle solution d'éclairage total pour les chambres des patients », 2011.
- ✚ **LUCIEN.M**, « Mémoire des couleurs et couleurs de la mémoire », Ed : Équipe soignante USLD - CH Mazamet, 2009, Pp1, 5.
- ✚ **MARCEL**, « le secteur privé dans un système de santé public : France et pays nordique », Ed : CIRANO.Montreal, 2008, PP7-8.
- ✚ **MTENEAU**, « Chambre de malade », Guide architectural EHPAD16-V12, 2012, Pp3 ,7.
- ✚ **PHILIPS.L.H**, HealWell « une nouvelle solution d'éclairage total pour les chambres des patients », 2016.
- ✚ **RACLE .G**, « La Pédagogie interactive ».Ed : Rets, 1980, Paris.
- ✚ **REVERSEZ**. « L'architecture, levier pour la santé? », Ed : fédération Wallonie Bruxelles, 2015.
- ✚ **ROBERTSON. K**, « Guide sur l'éclairage naturel des bâtiments », Ontario : SCHL-CMHC, 2003, p 5.
- ✚ **RYE .S**, « revêtement de sol sain et durable choix d'un revêtement de sol souple pour le secteur de la santé en Europe », 2012, P28.
- ✚ **VANDENPLAS.A**, « Comité National Belge de l'Eclairage », Commission de l'Eclairage Naturel, L'éclairage.
- ✚ **ZUMTOBEL LIGHTING, Gmbh**, « Manuel pratique de l'éclairage », 2eme Edition, révisée Octobre 2013, p37.
- ✚ **ZUMTOBEL**, « La lumière pour le milieu médical et les centres de soins », Pp 66. 67.

#### OUVRAGES COLLECTIFS :

- ✚ **BERRY, L. L, PARKER. D, COILE, R. C. J, HAMILTON, K. D, O'Neill, D. D, & SADLER, B. L.** The business case for better buildings. *Frontiers of health services management*, (2004), 21(1), 3-24.
- ✚ **BOBROW, M, & Thomas, J.** **Multibed** versus single-bed rooms. Dans **S. A. Kliment** (Ed.), *Building type basics for healthcare facilities*, (2000), (pp. 145-157). New York: John Wiley & Sons Inc.
- ✚ **BOBROW, M, & Thomas, J.** Inpatient care facilities. Dans **S. A. Kliment** (Ed.), *Building type basics for healthcare facilities*, (2008), (Second ed., pp. 175-239), Hoboken: John Wiley & Sons Inc.
- ✚ **DESPRÉS, C, & al.** Évaluation, conception et programmation de blocs opératoires et d'unités de soins intensifs (Rapport de recherche soumis à la CHQ et à l'Hôpital Laval). Québec: École d'architecture, Université Laval, (2005).

- + **DODELER .V, FISCHER. G.N**, Psychologie de la santé et environnement : Facteurs de risque et prévention, Paris, Du nord, 2009.
- + **DUBOSE. J et LABRADOR. A**, « Sustainable resilient flooring choices for hospitals », Disponible à l'adresse [www.noharm.org/us\\_canada/reports/2010/dec/rep2010-12-01.php](http://www.noharm.org/us_canada/reports/2010/dec/rep2010-12-01.php), 2010.
- + **FERDINANDE. P**, Recommendations on minimal requirements for Intensive Care Departments. Intensive Care Medicine, (1997), 23(2), 226-232.
- + **FISSETTE .j J.F, Ph.D et SUZANNE. k. BEDARD, t.m. b.a.** « aménagement et espaces favorisant la santé et le mieux-être au pavillon enfant-soleil du chus ».Ed :chus.sherbrook, 2014, p29.
- + **MILLER. R. L, & Swensson, E. S**, Hospital and healthcare facility design (Second ed.). New York: Norton, (2002), 384 p.
- + **MUDRI. L**, « De l'hygiène au bien-être, du développement sans frein au développement durable: ambiances lumineuses », Paris. Ecole d'architecture de Paris-Belleville, Novembre 2002, Pp 2-3.
- + **PATLD, EVANS.J, WAGGENER.L, HARVEY.T**, (An exploratory examination of medical gas booms versus traditional headwalls in intensive care unit design), Critical Care Nursing Quarterly, 2008, Pp31, 340,356.
- + **RASHID. M**, A decade of adult intensive care unit design: a study of the physical design features of the best-practice examples, Critical Care Nursing Quarterly, (2006), 29(4), 282-311.
- + **STICHLER, J. F**, Creating healing environments in critical care units, Critical Care Nursing Quarterly, (2001), 24(3), 1-20.
- + **STICHLER, J. F**, Priority #1: safety, Is your hospital hospitable? How physical environment influences patient safety, Nursing for Women's Health, (2007), 11(5), 506-511.
- + **TERREIER.C, VANDEVYVER.B**, «L'éclairage naturel », fiche pratique de sécurité. Paris: Ed: 82, Travail et Sécurité, 1999, p1.
- + **VILLENEUVE. J, POULIN.P, & BERTRAND.G**, Des aménagements adaptés pour la clientèle obese, Objectif Prévention, (2007), 30(5), 22-25.
- + **VILLENEUVE. Th, BOILEAU .C**, «La chambre du future », CHUM.CSUM, 2008, Pp25, 26, 27.
- + **WALCH.J.M, al**, « The effect of sunlight on post-operative analgesic medication usage: a prospective study of spinal surgery patients », Psychosomatic medicine, 2005, Pp., 156,163.

#### ARTICLES PERIODIQUES :

- + **Algérie confluences**, dimanche 11 janvier 2015.consulté à 15:13.
- + **AFE** : Vocabulaire de l'éclairage, Edition Lux, p11.
- + **Association SPARADRAP**, Les professionnels de la santé, les lieux de prévention et de soins, Ed : sparadrap, 2009.
- + **BLIDI. A, EW. 20 /02/2012**. Consulté le 12/10/1016 à 15:40.
- + **BOUAKBA.A, 28/07/2010, Tribune**. Consulté le 12/10/1016 à 15:45.

- ✚ **CSTB**, « Référentiel technique de certification Bâtiments Tertiaires - Démarche HQE », Bureau et Enseignement - Partie III : QEB, 2005.
- ✚ **Centre Santé Mentale Angevin**, « Types de prise en charge ». Communiqués de presse, Ed : CESAME 27, Loire
- ✚ **Faculté Cochin – Port Royal**, P25.
- ✚ **L’art dans les chambres des patients publié le samedi,Ed : grand 2015, Montréal.**
- ✚ **MAHDID.B**, 22 juin 2011, infosoir. Consulté le 11/10/1016 à 11:09.
- ✚ **Magazine esquisses**, « Architecture et santé. Établissements de santé », Ordre, 2015
- ✚ **Naturel et ses applications**, Bruxelles, Ed: S.I.C, 1964, p123.
- ✚ **OMS**. La santé des populations autochtones, Aide-mémoire n°326, octobre 2007.
- ✚ **PIERRICK .H**, « journal des femmes, sante-médecine », juin 2014.
- ✚ **Reddot design awar winner**, « éclairage pour hôpitaux, cabinets médicaux et laboratoires. des solutions d’éclairage pour des applications exigeantes.derings, medicallighthing », 2012, p 19.
- ✚ **ROULET.C.A**. Energétique du bâtiment: Prestations du bâtiment, bilan énergétique global.
- ✚ **TAKHEROUBT.B**, Demarche 04 September. Consulté le 15/10/1016 à 14:15.
- ✚ **WHITE .R.D** « Flooring choices for newborn ICUs ». **Journal of Perinatology 27:S29–S 31, 2007.**

#### DOCUMENTS DE TYPE THESE ET MEMOIRE :

- ✚ **BENHARKAT.S**, « Impact de l’éclairage naturel zénithal sur le confort visuel dans les salles de classe », mémoire de magister, 2005-2006, Pp26, 29, 35,43.
- ✚ **BERKAt.H, REZKALLAH .M**, « les lieux d’accueil » thèse de mémoire du diplomemaster2 en architecture, 2014-2015, Pp73, 65, 66,68, 67.
- ✚ **DAICH.S**, « La lumière naturelle dans le bâtiment », Mémoire de fin d’étude, Chapitre I, université -Biskra, (2011), p49.
- ✚ **DAICH. S**, « Le confort visuel et l’ambiance lumineuse dans l’espace architectural », Thèse doctorat, Université de Biskra, Algérie, 2011, p64.
- ✚ **LASSOUANI F, MAZROU Y**, « Etude comparative entre la façade réelle (lumière naturelle) et la façade interface (lumière artificiel) », mémoire de master II en architecture, 2014/2015.p27
- ✚ **PENLOUP.E**, « L’architecture des lieux de santé et la prise en compte des besoins des usagers », Mémoire de M2, 2014, Pp6, 11, 52,55
- ✚ **SOLTAN.M, BOUHASSOUN.A**, « hôpital gériatrique », projet de fin d’étude pour l’obtention du diplôme d’état d’architecte, 2013, P18.

## WEBORAPHIE :

- ✚ AIA Academy of Architecture for Health (2006), Guide lines for design and construction of health care facilities, Washington DC: The American Institute of Architects.
- ✚ BARISTA.D, (2005), Designing for the obese. Building Design and Construction, (November). Consulté le 28 mai 2009, adresse : <http://www.bdcnetwork.com/article/CA6281248.html>
- ✚ Corporation d'hébergement du Québec (1994), Guide d'aménagement: Soins intensifs - coronariens - chirurgicaux - médicaux. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse : [http://host70.evolutra.com/app/DocRepository/1/Publications/Guide/Soins\\_intensifs.pdf](http://host70.evolutra.com/app/DocRepository/1/Publications/Guide/Soins_intensifs.pdf)
- ✚ Corporation d'hébergement du Québec (2008a), Cadre de référence normatif:Chambre de soins intensifs. Québec: Ministère de la Santé et des Services sociaux. Adresse : [http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Locaux/Chambre\\_soins\\_intensifs.pdf](http://www.chq.gouv.qc.ca/app/DocRepository/1/Locaux/Chambre_soins_intensifs.pdf)
- ✚ <http://climatauto.blogspot.com>, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html, 2013
- ✚ Dictionnaire du français : LAROUSSE <http://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/art/5509?q=art#5484>.
- ✚ Energie, efficacité énergétique des bâtiments tertiaires, la lumière: generalités [www.energiesplus-lesit.be/index](http://www.energiesplus-lesit.be/index).
- ✚ HARRELL. J. W., & MILLER. B, (2004), Big challenge: designing for the needs of bariatric patients. Architecture + Design, (March). Consulté le 3 juin, 2009, adresse : [http://www.hfmmagazine.com/hfmmagazine\\_app/jsp/articledisplay.jsp?dcrpath=AHA/PubsNewsArticleGen/data/0403HFM\\_DEPT\\_Arch\\_and\\_Design](http://www.hfmmagazine.com/hfmmagazine_app/jsp/articledisplay.jsp?dcrpath=AHA/PubsNewsArticleGen/data/0403HFM_DEPT_Arch_and_Design)
- ✚ GIF-lumière, la lumière naturelle, 2012. [www.gif-lumiere.com/lumiere/definitions.php](http://www.gif-lumiere.com/lumiere/definitions.php)
- ✚ Les revêtements surfasafe, Quebec, <http://www.surfasafe.com>. Consulté le 13 fevrier 2017.
- ✚ L'hôpital au sein de l'organisation générale de la santé 07/04/2015 -: <http://www.hopital.fr/Nos-Missions/L-hopital-au-sein-de-l-organisation-generale-de-la-sante/Les-etablissements-publics-de-sante#sthash.nyLhGXBh.F6gRYOrj.dpuf> consulter le samedi, 17 /12/2016.A 14 :16.
- ✚ LIBERT PAINTS, **FABRICANT DE PEINTURES PROFESSIONELLES DE HAUTE QUALITÉ**, [www.libertpaints.com](http://www.libertpaints.com).
- ✚ Oxyde métallique [https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyde\\_m%C3%A9tallique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oxyde_m%C3%A9tallique)
- ✚ **The Intensive Care Society** (1997). Standards for intensive care units: Department of Health. Adresse: <http://www.ics.ac.uk/icmprof/downloads/ICSstandards4302.pdf>.
- ✚ Wikipedia. Grandeur physique. Août 2013([https://fr.wikipedia.org/wiki/Grandeur\\_physique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Grandeur_physique))

## Annexes :

### Annexe n° 01 :

**Éclairage unilatéral :** il s'agit d'un éclairage fourni par une ou plusieurs ouvertures verticales disposées sur une même façade d'une orientation donnée. Mais le défaut majeur est que l'éclairage intérieur résultant est très peu uniforme, car il est fortement influencé par la profondeur du local. (BENHARKAT.S. .2005-2006.p26).

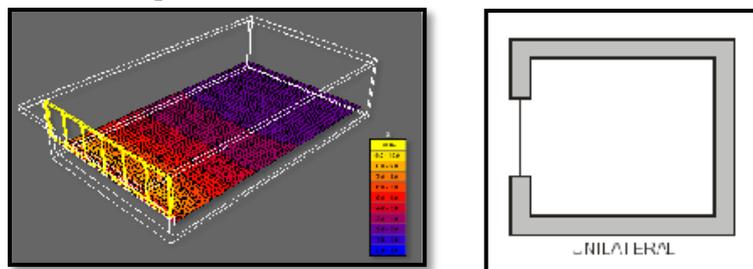


Figure 112 : Performances lumineuses d'un dispositif d'éclairage unilatéral. Source : [www.squ1.com]

Si l'intérieur est trop profond par rapport à la hauteur de l'ouverture au-dessus du plancher, l'éclairage sera insuffisant au fond du local car, d'après (K. ROBERTSON 2003, p 5), une lumière du jour suffisante pénètre sur une distance d'une fois et demie la hauteur de l'ouverture au-dessus du plancher, bien que cette distance puisse atteindre deux fois cette hauteur sous un ensoleillement direct.

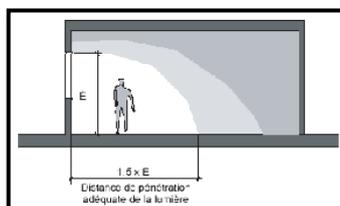


Figure 113 : Pénétration approximative de la lumière naturelle. Source : K. ROBERTSON,

**Éclairage bilatéral :** L'éclairage bilatéral consiste à avoir des ouvertures verticales sur deux murs, soit Parallèles, soit perpendiculaires, d'un même local. (BENHARKAT.S. 2005-2006.p29) .

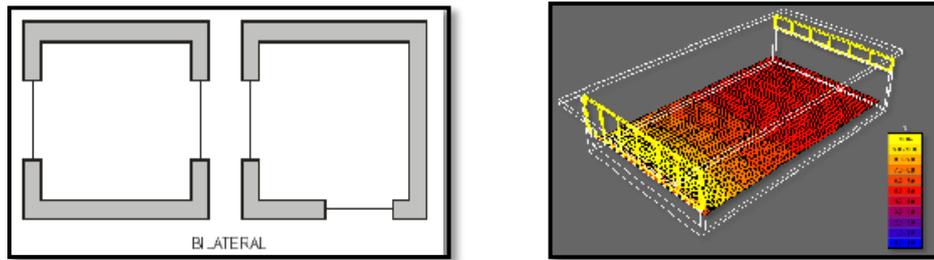


Figure 114 Dispositifs d'éclairage bilatéral et ses performances lumineuses Source : [www.squ1.com]

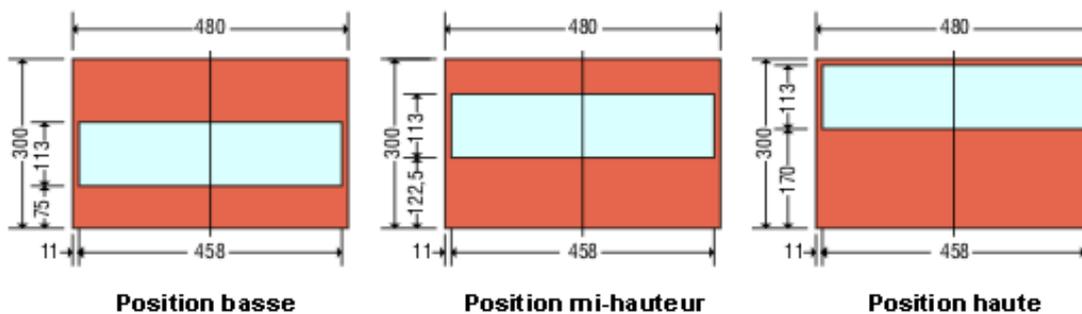
Cette solution remédie au défaut majeur que pose l'éclairage unilatéral. En effet, selon A.VANDENPLAS28, la profondeur des pièces éclairées par un dispositif bilatéral peut atteindre facilement quatre fois la distance entre le plafond et le plan utile. Ce qui permet d'éclairer efficacement un local de dimensions plus importantes que celles permises par un éclairage unilatéral. En plus, il procure un éclairage plus uniforme et réduit les contrastes ainsi que les risques d'éblouissement.

**Eclairage multilatéral : L'éclairage multilatéral présente de nombreux avantages, notamment:**

Favoriser la ventilation naturelle transversale des pièces en la doublant ou en la triplant. Les ouvertures réduisent les ombres denses et augmentent les contrastes à l'intérieur des pièces.

#### Annexe n°02 :

Pour évaluer l'influence de l'emplacement de la fenêtre sur la répartition de la lumière dans une chambre, nous comparons trois fenêtres identiques, situées à 3 hauteurs différentes.



Plus la fenêtre est élevée, mieux le fond de la chambre est éclairé et plus la zone éclairée naturellement est profonde.

Si le fond du local (situé à 7 m de la façade dans notre test) reçoit une valeur de référence **100** pour la fenêtre basse, il recevra **128** pour la fenêtre à mi-hauteur et **143** pour la fenêtre haute.

L'efficacité lumineuse d'une fenêtre est donc maximale au niveau d'un bandeau horizontal, situé en partie supérieure de la paroi.

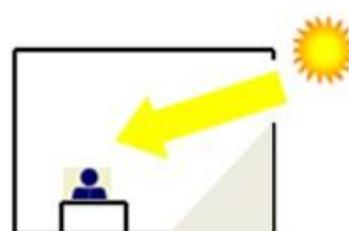
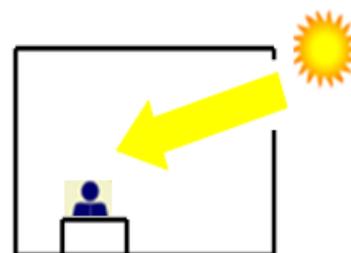
Une telle fenêtre en hauteur procure les avantages suivants :

- ✚ Une répartition très uniforme de la lumière dans l'espace ainsi qu'un bon éclairage du fond du local.

Une source de lumière au-dessus de la ligne de vision, ce qui réduit les risques **d'éblouissement** direct.

Cependant, le seuil se trouve au-dessus du niveau de l'œil, **la vue sur l'extérieur est impossible**. La fenêtre ne peut jouer son rôle de lien entre un local et son environnement.

De plus, une zone d'ombre est formée à proximité du mur de fenêtre.<sup>29</sup>



### Annexe n° 03 :

Nous pouvons étudier l'influence de la forme de la fenêtre en comparant la répartition lumineuse fournie par une série de fenêtres de proportion différentes, pour une surface vitrée identique et une hauteur de l'allège constante.

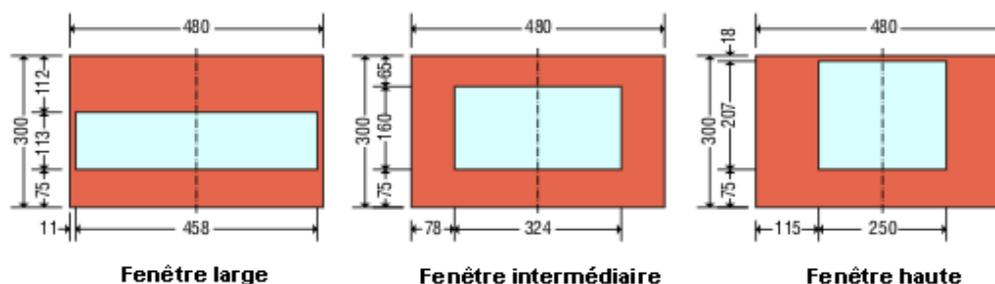


Figure 115 : L'influence de la forme de l'ouverture (L'équipe Énergie+)

Lorsque la largeur de la fenêtre diminue, la répartition devient moins uniforme, bien que l'éclairage moyen soit pratiquement le même dans les trois cas étudiés. Par contre, l'éclairage du fond du local augmente avec la hauteur de la fenêtre. Pour une même surface vitrée, une fenêtre haute éclaire davantage en profondeur.

<sup>29</sup>L'équipe Énergie+, « Choisir la fenêtre comme capteur de lumière naturelle ». Service public de Wallonie. L'Université catholique de Louvain, Belgique

Annexe n° 04 :

Analysons l'influence de la répartition des ouvertures dans une façade :

Comparons la grande fenêtre centrée et deux fenêtres plus petites, placées symétriquement :

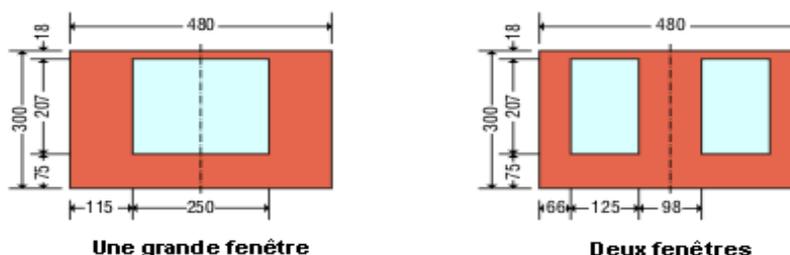


Figure 116 : L'équipe Énergie+, « Choisir la fenêtre comme capteur de lumière naturelle ». Service public de Wallonie. L'Université catholique de Louvain, Belgique.

Dans les deux cas, les fenêtres ont une superficie vitrée totale identique et la même hauteur; leur allège est située au même niveau par rapport au sol. La moyenne des éclairagements varie peu, mais la répartition de la lumière dans la partie du local avoisinant les fenêtres est différente. Dans le cas de deux fenêtres séparées, une zone d'ombre apparaît entre celles-ci, ce qui peut créer des problèmes de confort visuel pour les *patients*. (DAICH .S.2011.P49).

Annexe n°05 :**Types de vitrage :**vitrage Simple:

Ce vitrage est déconseillé au niveau de la façade, par ce que ses capacités en terme d'isolation est faibles, En marge de la dimension esthétique, le simple vitrage est disponible en plusieurs épaisseurs, allant du plus fin au plus épais (une dizaine de millimètres). Plus l'épaisseur est importante, plus le verre est résistant.

**1. Double vitrage**

Une fenêtre double vitrage est composée de deux vitres qui sont séparées par une lame d'air ou de gaz. Excellent isolant thermique et/ou phonique. Ce type de fenêtre se décline en plusieurs modèles et c'est l'épaisseur des verres qui fait la différence.

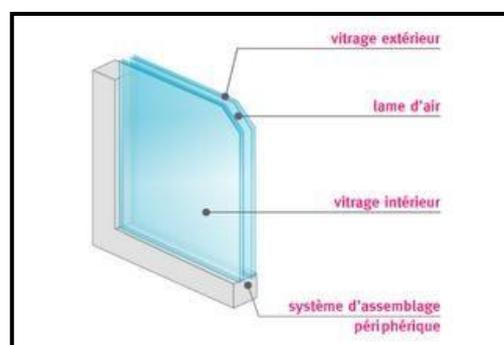


Figure : Vitrage termoluxe. (<https://www.google.dz>)

## 2. Triple vitrage :

Le principe du triple vitrage est de **créer une isolation** entre l'extérieur et l'intérieur en superposant **trois couches de verre** et en laissant un espace entre chacune d'elles. Cet espace est rempli soit par de l'air, soit par des gaz rares plus performants et qui ont une meilleure résistance thermique. (Jean-Marc Henni.2013/2017.)

### Le double vitrage a verre clair et vers absorbant :

Lorsque l'énergie solaire est interceptée par une paroi, une partie est réfléchiée vers l'extérieur, une partie est absorbée par les matériaux, une partie est transmise à l'intérieur. (<http://climatauto.blogspot.com, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html>, 2013)

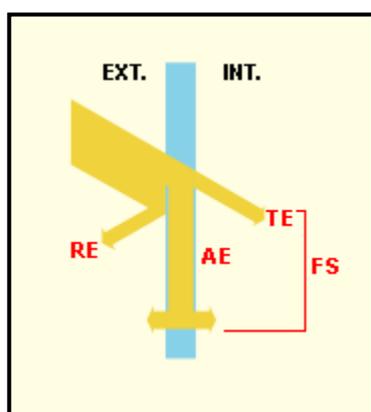


Figure 117: vitrage simple

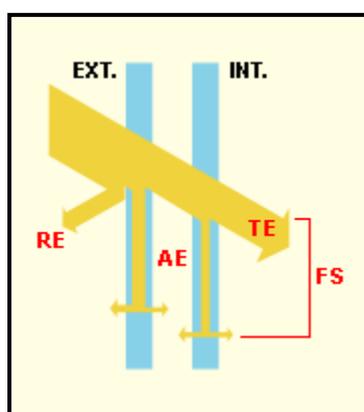


Figure 118: double vitrage

Les facteurs énergétiques :  
 $TE$  : facteur de transmission directe du vitrage,  $RE$  : facteur de réflexion directe,  $AE$  : facteur d'absorption directe,  $FS$  : facteur solaire de transmission totale d'énergie à travers le vitrage.

Les vitrages absorbants sont toujours réfléchissants :

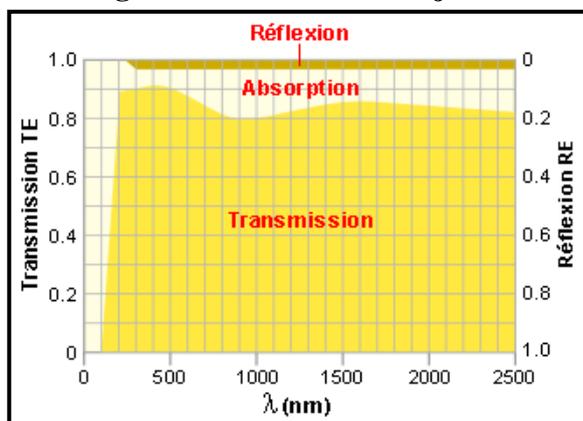


Figure 120: vitrage clair non traité.  
 ([Http://climatauto.blogspot.com, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html](http://climatauto.blogspot.com, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html), 2013)

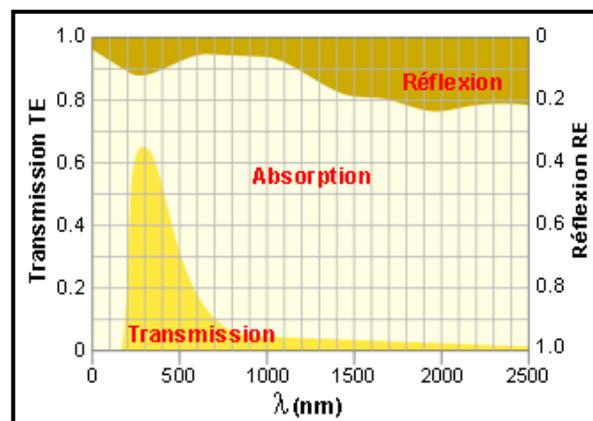


Figure 119: vitrage absorbant.  
 ([Http://climatauto.blogspot.com, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html](http://climatauto.blogspot.com, vitrage-permettant-le-controle-solaire.html), 2013)

Annexe n°06 :

### **1-Exemples d'appareils d'éclairage artificiel d'une chambre du patient :**

#### **1-1-Gaine technique à usage médical SINUS avec éclairage LED intégré, Downlight FD 1000 LED :**

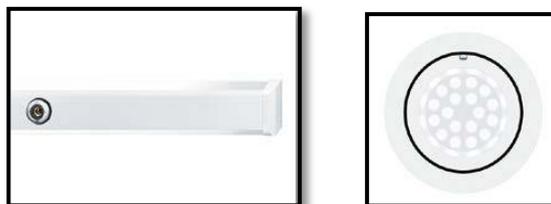


Figure 121 SINUS Gaine technique à usage médical.



Figure 122 Chambre à deux lits avec la gaine technique. :  
(Zumtobel.)

La gaine technique à usage médical SINUS est une unité d'éclairage et de distribution aux formes épurées qui offre un maximum de flexibilité grâce à la technologie LED<sup>30</sup>. Elle se distingue par sa polyvalence : elle offre un éclairage général indirect pour une ambiance ouverte et stimulante, un éclairage de lecture et d'examen individuel ainsi qu'un éclairage de veille. (Zumtobel. p 66)

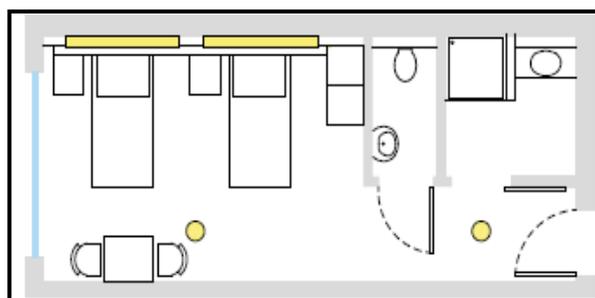


Figure 123:Chambre de malades à deux lits standards  
avant la solution (Zumtobel)

<sup>30</sup>La LED (light-emitting diode) est un élément semi-conducteur électronique qui produit de la lumière lorsqu'il est parcouru par un courant électrique.

La longueur d'onde dépend du matériau du semi-conducteur et de la dotation.

Le spectre d'une LED offre un avantage capital : il n'émet que de la lumière (rayonnement électromagnétique dans la plage visible) et pas de rayonnement ultraviolet ou infrarouge.

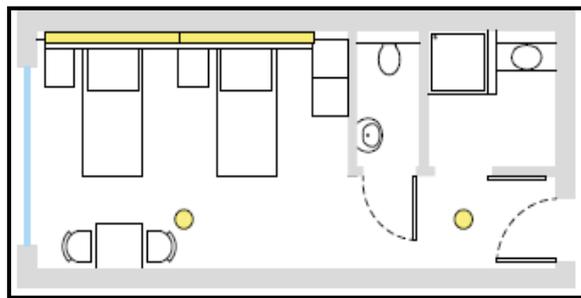


Figure 124: Chambre de malade à deux lits standard nouvelle solution. (Zumtobel.)

### 1-2-Système de paroi avec gaine à usage médical intégrée IMWS Downlight à LED PANOS infinity Tunable White :

Le système de paroi avec gaine à usage médical intégrée IMWS répond par sa structure modulaire aux exigences conceptuelles ainsi qu'aux critères photométriques.



Figure 125: IMWS, Système de paroi avec gaine à usage médical intégrée. : (Zumtobel)

La lumière d'ambiance et de lecture est encastrée à ras de paroi. Ce système souligne le caractère confortable et permet d'animer la chambre avec des éclairages et des couleurs de lumière à variation dynamique.

(Zumtobel. P67)

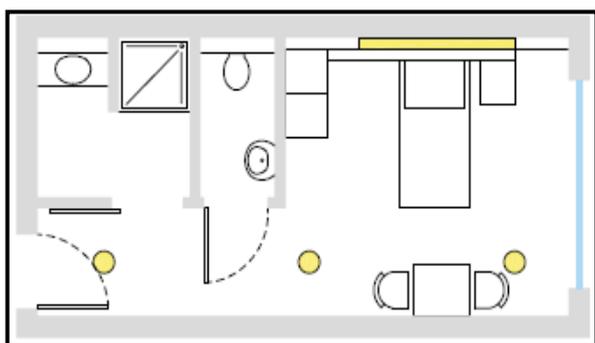


Figure 127 Chambre de malade à un lit avant la solution :(Zumtobel. P 67)

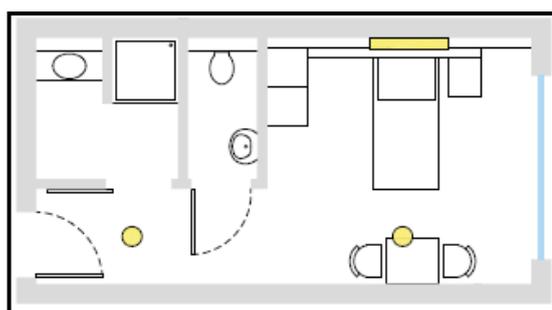


Figure 126 Chambre de malade à un lit, nouvelle solution. :(Zumtobel. P 67)

**1-3-HealWell :**

C'est une nouvelle solution d'éclairage des chambres des patients, conçue pour améliorer l'environnement thérapeutique en soutenant le confort des patients. Produisant une lumière qui est réglée pour soutenir le rythme de l'horloge biologique (Koninklijke. P. Electronics N.V., 2011), HealWell modifie automatiquement l'intensité et la couleur de la lumière tout au long de la journée, de façon à reproduire les conditions extérieures. Philips Lighting Holding<sup>2016)</sup>

Annexe n° 07 :

Tableau 17:Contraste, en pourcentage, entre différentes couleurs nommées

	Beige	Blanc	Gris	Noir	Brun	Rose	Pourpre	Vert	Orange	Bleu	Jaune	Rouge
Rouge	78	84	32	38	7	57	28	24	62	13	82	0
Jaune	14	16	73	89	80	58	75	76	52	79	0	
Bleu	75	82	21	47	7	50	17	12	56	0		
Orange	44	60	44	76	59	12	47	50	0			
Vert	72	80	11	53	18	43	6	0				
Pourpre	70	79	5	56	22	40	0					
Rose	51	65	37	73	53	0						
Brun	77	84	26	43	0							
Noir	87	91	58	0								
Gris	69	78	0									
Blanc	28	0										
Beige	0											

ne pas utiliser

acceptable

cas limite

Annexe n° 08 :**Les œuvres d'arts dans la chambre de patient :**

Une centaine d'œuvres d'art sur des tuiles sont exposées au plafond des chambres pour rendre agréable le séjour des patients. (*L'art dans les chambres des patients.2015.*)



Figure 128:Œuvres d'art au plafond du CSSS Les Eskers de l'Abitibi, pour égayer le séjour de ses patients. Photo : Godefroy Macaire Chabi.



Figure 129:Œuvre d'art de l'Hôpital de Cornwall (Lemon media ontario.2016)

Annexe n° 09 :

La norme CSA Z8000 (Soins de santé au Canada - Planification, conception et construction) : La conception et la construction d'hôpitaux, de cabinets médicaux et d'autres établissements de soins de santé constituent un élément essentiel de la prestation continue de soins de santé de qualité au Canada. Ces installations sont conçues et construites avec des systèmes sophistiqués et, par conséquent, le besoin d'une norme nationale commune et cohérente pour la conception et la construction est devenu évidente.

## Annexe n°11 :

**Présentation de l'interface de DIALux**

La page suivante reprend les fenêtres, les commandes, et les onglets fréquemment utilisés au cours de ce didacticiel. Quatre parties importantes se distinguent :

- ✚ La partie de « Gestionnaire de projet » reprend toutes les informations relatives au projet créé (géométrie, objets, luminaires, paramètres).
- ✚ La partie du « Guide » reprend plusieurs thématiques en rappelant les principales étapes de la simulation (création, édition, planification, calcul, analyse).
- ✚ La partie centrale est la fenêtre de représentation, et propose diverses vues sur le projet en cours (local, luminaires, ouvertures, plans de travail, zones de calcul)
- ✚ Enfin, la partie supérieure de la fenêtre contient les commandes de raccourcis ainsi que les menus déroulants principaux.

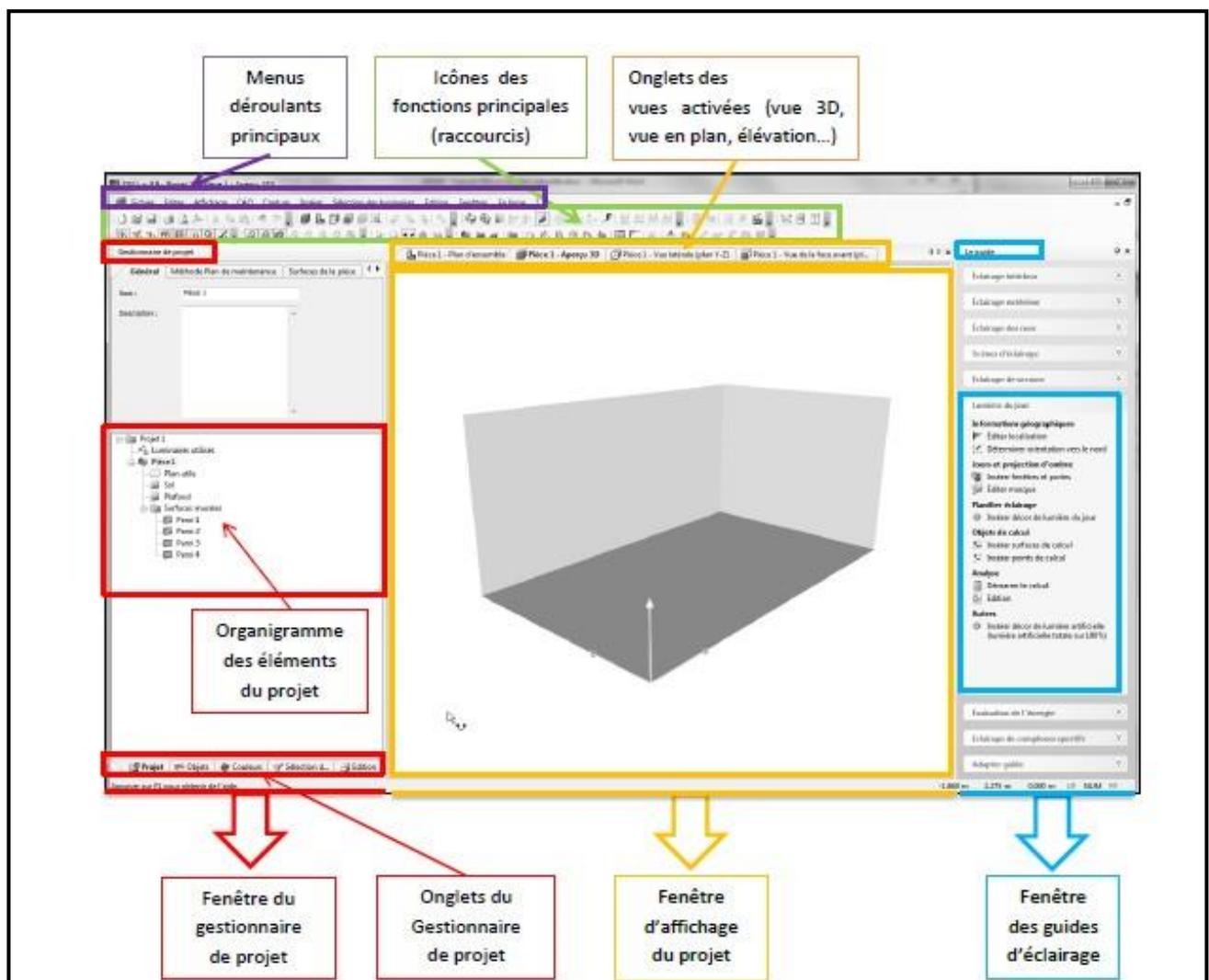


Figure 130:Présentation de l'interface de DIALux. (HAUBRUGE.C.2012,p7)

**Annexe n°11:****Entretien destinées aux patients :**

Depuis quand êtes-vous hospitalisés? Et pour quel raison ?

.....

Racontez-moi votre arrivée à l'hôpital?

.....

Comment s'est déroulée ensuite votre hospitalisation ?

.....

Etes-vous à l'aise dans cette chambre ?

.....

Qu'est-ce que vous aimez le plus dans cette chambre ?

.....

Comme précisé plus haut, notre recherche se focalise sur le confort visuel alors :

**a) L'influence des modes d'éclairage dans la chambre du patient :****La lumière naturelle**

Préférez-vous la lumière du jour , artificielle? Ou sous une lumière combinée (naturelle et artificielle)?

.....

Trouvez-vous que la lumière du jour dans cette chambre est suffisante (agréable) ou dérangeante (aveuglante) ?

.....

Est-ce que le vitrage provoque des douleurs visuelles, vertige, maux de tête, lors de la pénétration de la lumière naturelle ?

.....

Que est ce vous dites des rideaux des fenêtres de la chambre ?trouvez-vous qu'ils sont utiles?

.....

Qu'est-ce que vous dites sur les fenêtres de la chambre ? est-ce qu'elle vous provoque de la claustrophobie ?

.....

Que pensez-vous des vues que donnent vos fenêtres ?

.....

**La lumière artificielle :**

Est-ce que le luminaire vous permet une visualité confortable et sans éblouissement?

.....

Est-ce que vous utilisez ces luminaires pendant la nuit ? Lesquels ?

.....

Est-ce que la lumière ambiante de ces luminaires vous offre une atmosphère agréable ?

.....

**b) Le niveau et les facteurs de satisfaction dans la chambre :**

**La morphologie :**

Trouvez-vous que votre chambre est spacieuse?

.....

Et son aménagement, est-il agréable?

.....

Est-ce que l'emplacement du lit est convenable par rapport à la lumière naturelle ?

.....

Ces mobiliers sont-ils nuisibles ou utiles?

.....

**Matériaux :**

Trouvez-vous que ce revêtement est glissant ?

.....

Quand vous regardez le sol, et la faïence trouvez-vous qu'ils reflètent de la lumière ?

.....

**La couleur :**

Que pensez-vous des couleurs de la chambre ? (mobilier et carrelage).

.....

**Œuvres d'art :**

Que pensez-vous de la présence des œuvres d'arts au niveau du plafond et des murs de la chambre ?

.....