

République algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et la recherche scientifique  
Université Saida LAHLER de Boudja



Institut d'architecture et d'urbanisme  
Spécialité : Architecture et Habitat  
Obtention du diplôme : Master II

**Effet de la qualité de l'environnement intérieur des logements collectifs sur les émotions des habitants**  
(Cas de Quartier El Riad et Hai Ensour à Oran)

Encadré par :  
Dr. Ait Saadi Hocine

Préparé par :  
Mlle. Dranssacud Nadira



2017-2018

## Résumé

Le logement est au fondement de l'épanouissement personnel et social de l'individu, un espace dans lequel l'homme accomplit des fonctions : manger, dormir, se reposer, se laver, travailler. Le rôle premier du logement est donc d'assurer à ses occupants un climat intérieur agréable et confortable, qui englobe un ensemble de sensations : le confort thermique qui consiste à n'avoir ni trop chaud, ni trop froid, le confort acoustique assurant une qualité de l'air intérieur acceptable, le confort visuel garantissant un environnement bien visible et agréable aux yeux, enfin le confort acoustique offrant un environnement pas trop bruyant, pour que les occupants puissent exercer leurs activités en toute liberté. De plus, le corps humain est une matrice à émotions sans pareille et que le système émotionnel influe tellement sur le corps humain et ce système est affecté par le climat intérieur.

En questionnant l'influence de la qualité de l'environnement intérieur des logements dans un complexe résidentiel collectif sur les émotions des habitants. On va essayer à travers ce mémoire de master d'évaluer l'impact des confort (thermique, visuel, acoustique, respiratoire) sur les émotions de bien-être ou de mal-être des habitants dans leurs logements, et ceux dans deux quartiers différents.

**Mots clés :** Logement collectif, confort thermique, confort visuel, confort acoustique, confort respiratoire, émotions

## Remerciements :

Je remercie tout d'abord Dieu tout puissant de m'avoir donné le courage, la force et la patience d'achever ce modeste travail.

Je remercie, mon encadreur Dr Ait Saadi Hocine pour sa générosité et sa scrupuleuse et sa compréhension, sans oublier tous mes enseignants de l'institut d'architecture et d'urbanisme de Blida.

Je remercie Dr Benchiikh Abdelczek, architecte et enseignant à l'université de Laghouat, pour ses orientations et conseils,

Je tiens à remercier sincèrement Pr. Chitti , médecin spécialiste en neurochirurgie à l'hôpital Mustapha Dache , pour ses orientations, sa générosité et son aide précieuse.

Mes remerciements s'adressent également au Dr Naamouri Mourad, à leur et professeur en psychologie à l'université El Moumouni Ali Aïdoun pour ses orientations.

J'adresse mes plus sincères remerciements aux habitants du quartier El-Riad et Haï En-noun à Oran qui ont répondu au questionnaire, sans oublier bien sûr les membres de l'administration du quartier Riad « GIRYAD »

Enfin, un très grand MERCI à toute ma famille qui me gratifié de son amour et fourni les motivations. Je leur adresse toute ma gratitude du fond du cœur.

Merci à tous et à toutes.

A la mémoire de mon grand père ( Bouchama Fethi),

A ma grand mère ( Lazzouri Fatima),

A mes grands parents paternels,

A mon père et ma mère.

A mes sœurs et mon frère.

A mon beau-frère Hazzat Okba .

A mes neeecs Esmâ, Hiba, Artyj ..

**Je** dédie mes succès, mes reconnaissances et |  
mes sincères gratitude...

## Table des matières

### CHAPITRE INTRODUCTIVE

<b>1. Introduction :</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Problématiques</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Hypothèses</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Objectifs</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Méthodologie</b> .....	<b>4</b>

### CHAPITRE I :

## La qualité de l'environnement intérieur

<b>1. introduction (le confort et l'inconfort)</b> .....	<b>5</b>
2. les quatre visages du confort .....	5
<b>I.1. Confort thermique</b> .....	<b>6</b>
1.1.1 La notion du confort thermique .....	5
1.1.2 Facteurs ayant une incidence sur le confort thermique .....	5
1.1.2.1 Facteurs liés à l'environnement extérieur .....	5
1.1.2.2 Les facteurs liés à l'individu .....	7
1.1.3 Exemple d'une enquête sur le confort thermique humain: Human Thermal Comfort in Residential House Buildings Of Jimma Town, Southwest Ethiopia. ....	6
<b>I.2. Confort respiratoire</b> .....	<b>11</b>
12.1. Introduction .....	11
12.2. La composition de l'air et les besoins physiologiques .....	12
12.2.1 besoins physiologiques .....	12
12.3. L'air humide .....	13
12.3.1 Caractéristiques physiques de l'air sec .....	14
12.3.2 Caractéristiques physiques de l'air humide .....	14
12.4. Les sources de pollution .....	15
12.4.1 Les sources de pollution extérieures .....	15
12.4.2 Les sources de pollution intérieure .....	15
12.5. Les effets des polluants sur la santé .....	17
12.5. Solutions pour améliorer la qualité de l'air intérieur .....	17
12.5.1 Le renouvellement de l'air .....	17
12.5.2 La ventilation .....	13
<b>I.3. Confort visuel</b> .....	<b>19</b>
13.1 La lumière et la vision .....	19
13.1.1. Le mécanisme de la vision .....	19
13.1.2. Champ visuel .....	20
13.2. Le confort visuel .....	20
13.2.1. Définition .....	20

I3.2.2. Les paramètres du confort visuel .....	20
I3.2.2.1. Un bon niveau d'éclairage .....	21
I3.2.2.2. Un rendu des couleurs correct et une lumière agréable .....	22
I3.2.2.3. Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace .....	22
I3.2.2.4. Les rapports de luminance présents dans le local .....	22
I3.2.2.5. L'absence d'ombres gênantes .....	22
I3.2.2.6. La relation au monde extérieur .....	22
I3.2.2.7. L'éblouissement .....	26
I3.2.2.7.1. L'éblouissement: En éclairage naturel .....	26
I3.2.2.7.2. L'éblouissement: En éclairage artificiel .....	29
<b>I4. Confort acoustique .....</b>	<b>25</b>
I4.2.1. Définition .....	25
I4.2. Le niveau acoustique .....	25
I4.3. La fréquence acoustique .....	25
I4.4. Transmission du son dans le bâti .....	26
I4.5. Paramètres du confort acoustique dans l'habitation .....	26
I4.5.1. L'isolation acoustique .....	26
I4.5. Correction (ou absorption) acoustique .....	27
I4.7. les valeurs de référence .....	27
<b>I5. conclusion .....</b>	<b>28</b>

## CHAPITRE II :

### L'habitat et l'habitat en Algérie

II.1. introduction .....	29
II.2. Les cinq piliers fondamentaux de la maison .....	30
II.3. Dimensions psychologique de l'habitat .....	30
II.4. Types d'habitat .....	30
II.5. L'habitat collectif en Algérie .....	31
II.5.1. situation de l'habitat en Algérie .....	31
II.5. Les citea de recensement .....	31
II.7. Les Z.H.U.N .....	32
II.8. Conclusion .....	32

## CHAPITRE III :

### Les émotions et l'architecture émotionnelle

<b>III.1. Les émotions .....</b>	<b>33</b>
III.1.1. Définition .....	33
III.1.2. Origine des émotions .....	34
III.1.3. Théories de l'émotion .....	34
III.1.4. L'importance des émotions .....	35
III.1.5. Les différents types d'émotions .....	35

III.1.5.1. Les émotions primaires	35
III.1.5.2. Les émotions secondaires	36
III.1.5.3. Les émotions tertiaires	36
III.1.5.4. La roue des émotions de Robert Plutchik	36
III.1.5.5. L'expérience émotionnelle	37
III.1.5.5. Les réactions liées aux émotions	37
III.1.5.5.1. Réactions Physiologiques	37
III.1.5.5.2. Réactions Faciales et Comportementales	40
III.1.5.7. Les expressions émotionnelles	40
III.1.5.8. le stimulus émotionnel	40
III.1.5.9. les cinq sens de l'homme et les émotions	41
III.1.5.10. les émotions dans le coran	41
<b>III.2. Architecture émotionnelle</b>	<b>43</b>
III.2.1. Définition	43
III.2.2. Aperçu historique	43
III.2.3. les implications d'une architecture émotionnelle	47
III.2.4. le corps dans l'architecture	48
III.2.5. les expériences émotionnelles emphatiques	48
III.2.6. la neuroesthétique: les émotions esthétiques	48
III.2.7. Quand le Cinéma sublime l'architecture	50
<b>III.3. conclusion</b>	<b>50</b>

## CHAPITRE IV :

### Méthodologies

IV.1. Introduction	51
IV.2. La recherche scientifique	51
IV.3. La recherche en sciences humaines	51
IV.3.1. La psychologie	51
IV.3.2. la méthode descriptive	51
IV.3.3. Les techniques de recherches employées	52
IV.3.3.1. l'observation	52
IV.3.3.2. l'entrevue	52
IV.3.3.3. Questionnaire	52
IV.3.3.4. l'échelle Likert	53
IV.4. la mise en application de l'étude	53
IV.4.1. méthodes et procédure	53
IV.4.1.1. élaboration du questionnaire	53
IV.4.1.2. évaluation émotionnelle	54

## CHAPITRE V :

### Etude de cas

V.1. Introduction.....	56
V.2. Présentation du quartier e-Riad.....	56
V.2.1. Situation.....	56
V.2.2. Méthode d'analyse du quartier e-Riad.....	57
V.3. Présentation de Hay Emma.....	58
V.3.1. situation.....	58
V.3.2. Méthode d'analyse de Hay Emma.....	59
V.4. la simulation thermique comparative.....	61
V.4.1. forme des deux espaces simulés.....	62
V.4.2. quelques photos des étapes de la simulation.....	62
V.4.3. résultat de la simulation.....	65
V.5. la simulation visuelle comparative.....	67
V.6. Remarques sur le confort acoustique.....	70
V.7. Remarques sur la qualité de l'air.....	70
V.8. analyse de l'enquête.....	70
V.8.1. population de l'échantillon.....	70
V.8.2. analyse statistique des résultats de l'enquête.....	80
V.8.2.1. Dimension I : le confort et l'inconfort thermique.....	80
V.8.2.2. Dimension II : le confort et l'inconfort visuel.....	83
V.8.2.3. Dimension III : le confort et l'inconfort respiratoire.....	85
V.8.2.4. Dimension IV : le confort et l'inconfort acoustique.....	88
V.8.3. analyse des émotions.....	90
V.8.3.1. évaluation émotionnelle par rapport au confort et l'inconfort thermique.....	90
V.8.3.2. évaluation émotionnelle par rapport au confort et l'inconfort visuel.....	91
V.8.3.3. évaluation émotionnelle par rapport au confort et l'inconfort respiratoire.....	93
V.8.3.4. évaluation émotionnelle par rapport au confort et l'inconfort acoustique.....	94
V.8.3.5. évaluation émotionnelle par rapport à la qualité de l'environnement intérieur.....	96
V.8.3.6. conclusion.....	99

## CHAPITRE VI :

### Conclusion générale

V conclusion générale.....

100

VI Bibliographie.....

VII Annexe : questionnaire distribué.....



## Table des figures

Figure 01	Équilibre thermique entre le corps et son environnement. Source : <a href="http://www.beilocks.be/fr/comfort-thermique.html">http://www.beilocks.be/fr/comfort-thermique.html</a>	8
Figure 02	Les divers paramètres intervenant dans la qualité de l'air. Source : Alan Lillard et Jean De Meir (Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques) édition le constructeur 2005, p 34	11
Figure 03	Composition d'un mélange d'air humide. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques)	11
Figure 04	Les échanges gazeux entre l'air, le sol et le végétal. Source : <a href="http://www.inra.fr/centre_recherche/nacande/interactions/monocultures/vegetal/vegetal.htm">http://www.inra.fr/centre_recherche/nacande/interactions/monocultures/vegetal/vegetal.htm</a>	12
Figure 05	Modification de la composition de l'air après expiration. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques)	13
Figure 07	Diagramme d'aplanissement de Carrier. Source : <a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Ain_Parade">http://fr.wikipedia.org/wiki/Ain_Parade</a>	15
Figure 06	Diagramme de l'air conditionné. Source : (Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatiques) de Alan Lillard et Jean De Meir, 1999	16
Figure 07	Coupe architecturale ventilation naturelle. Source : <a href="http://www.vra-culte-de-baie.com/ventilation-naturelle/">http://www.vra-culte-de-baie.com/ventilation-naturelle/</a>	18
Figure 08	La ventilation simple flux. Source : <a href="http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10002">http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10002</a>	18
Figure 09	La ventilation double flux. Source : <a href="http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10000">http://www.energieplus-lesite.be/index.php?id=10000</a>	18
Figure 10	Coupe sur l'œil humain. (Source : Le periscopo. Centro de desenvolvimentos pedagógico periscopo)	19
Figure 11	Les vicissitudes de la vision Source : <a href="http://www.hugoboss.com/guide/imaginaire/la-vision/les-mechanismes-de-la-vision.html">http://www.hugoboss.com/guide/imaginaire/la-vision/les-mechanismes-de-la-vision.html</a>	20
Figure 12	Le champ visuel (Source : Miguel Bakari et al.)	20
Figure 13	Les prémisses du confort visuel. Source : Les prémisses du confort dans l'habitat - Pierre Rahgeppl GA01/2005 P1d	21
Figure 14	Indices de l'éclairement requis pour un éblouissement dans les locaux de travail. Source : La CUS210	21
Figure 15	Le rendu des couleurs correct. Source : Shino (Le confort visuel et l'ambiance lumineuse dans l'espace architectural)	21
Figure 16	L'absence d'ombres gênantes	21
Figure 17	Angle d'obscuration	23
Figure 18	L'effet de la hauteur du système d'éclairage	24
Figure 19	L'effet des dimensions de la pièce	24
Figure 20	Aspect du confort acoustique. (Source Roulet 2004)	25
Figure 21	Comportement acoustique d'une paroi soumise à une puissance acoustique. Source : Acoustique des salles Ricardo ATIENGA Sured BALEG ORELLAN	26
Figure 22	Les valeurs de référence. Source : Problématique et enjeux du confort thermique, visuel et acoustique Isabelle REYFER	27
Figure 23	Les dimensions de l'émission (selon Kuznetsov et al., 1984). Source : Jo Godolphoid, Psychologie, Science humaine et sciences cognitives	33
Figure 24	Comparaison schématisée des histoires de James-Lange et Cannon-Bard, des processus émotionnels. Source : Volume 1, L'Université Monnaie des II, P2	34
Figure 25	La roue des émotions de Robert Plutchik. Source : Robert Plutchik	35
Figure 26	L'impact des émotions négatives, stress, émotions ou colère sur la variabilité du système cardiaque. Source : les émotions y compris les émotions régulières elles même ne qu'entraînent à	37



Figure 64	Schéma procédural de l'origine source : auteur	78
Figure 65	Processus polystyrénique sur mur	102
Figure 66	Chauffage écologique bioéolo	102
Figure 67	climatiseur solaire	107
Figure 76	Participation citoyenne au nettoyage et au nettoyage de trois quartiers	107
Figure 77	Evolution acoustique des données par la "table de ruche arabe" entre la table et le feuillage	108

## Table des tableaux

Tableau 01	Facteurs liés à l'environnement extérieur, source : résumé par l'auteur	6
Tableau 02	Facteurs liés à l'intérieur, source : résumé par l'auteur	7
Tableau 3	Les réponses de questionnaire les informations générales sur leurs maisons, source : International Journal of Scientific & Technology Research Volume 7, Issue 01, July 2016	9
Tableau 4	Les niveaux de construction de leur maisons internationales, journal of science & technology	9
Tableau 05	Comparaison de l'air sec, Source : Cours master II Dr. Soumar, Université de Soud Darfour, Soudan	11
Tableau 06	Contribution des différents niveaux d'activités et de pollutions de l'air en France (Source : CITEPA, l'axe central d'architecture et d'industries technologiques)	15
Tableau 07	Les risques sanitaires liés aux polluants de l'air, Source : Dr. Suaritas et Pierre DELOUX y le guide de l'habitat sain - PARTIE QUALITE SANTE pour être une santé durable MALIBU EDUCATIONS - ANAÏSIA - Juin 2011 P 22.	17
Tableau 08	Dimensions de l'air pur, transfert thermique et humidité, source : auteur	54
Tableau 09	Questionnaire de l'ergonomie, transfert respiratoire et acoustique, source : auteur	55
Tableau 10	Descripteur, Ha, source, niveau de transfert, grille par l'auteur	59
Tableau 11	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 22 décembre à 09, source : auteur	67
Tableau 12	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 11 décembre à 09, source : auteur	68
Tableau 13	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 22 décembre à 15A, source : auteur	69
Tableau 14	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 11 décembre à 15A, source : auteur par logiciel Ecotect	70
Tableau 15	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 22 juin à 09, source : auteur par le logiciel Ecotect	71
Tableau 16	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 22 juin à 09, source : auteur par le logiciel Ecotect	72
Tableau 17	Simulation visuelle, figures, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 22 juin à 15A, source : auteur par le logiciel Ecotect	73
Tableau 18	Simulation visuelle, niveau et attitude du soleil de Hay Ryad et Hay Enour, 20 juin à 15A, source : auteur par le logiciel Ecotect	74
Tableau 19	Simulation visuelle, le facteur de lumière du jour de Hay Ryad et Hay Enour, source : auteur par le logiciel Ecotect	76
Tableau 20	Population de l'échantillon	79
Tableau 21	Ten résultats de l'ergonomie sur le confort et l'ergonomie thermique de Hay Enour, Source : auteur	80

<b>Tableau 22</b>	Résultats de l'enquête sur le confort et l'inconfort thermique du Quartier El-Riad Source : Auteur	91
<b>Tableau 23</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort visuel auprès les habitants de (Haj Er-nour), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur	93
<b>Tableau 24</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort visuel auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur.	95
<b>Tableau 25</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort respiratoire auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire. Source : Auteur.	95
<b>Tableau 26</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort respiratoire auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire. Source : Auteur.	95
<b>Tableau 27</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort acoustique auprès les habitants de (Haj El-Nour), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort acoustique. Source : Auteur	98
<b>Tableau 28</b>	Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort acoustique auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort acoustique. Source : Auteur	98
<b>Tableau 29</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Haj Er-nour) par rapport au confort et l'inconfort thermique, source : auteur	99
<b>Tableau 30</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Haj Er-nour) par rapport au confort et l'inconfort visuel, source : auteur.	91
<b>Tableau 31</b>	les causes de la différence de l'état émotionnel des deux quartiers, source auteur	97
<b>Tableau 32</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Haj Er-nour) par rapport au confort et l'inconfort respiratoire, source : Auteur.	98
<b>Tableau 33</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Haj Er-nour) par rapport au confort et l'inconfort acoustique, source : Auteur	94
<b>Tableau 34</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad), par rapport à la qualité de l'environnement extérieur, source : Auteur.	96
<b>Tableau 35</b>	Résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Haj Er-nour) par rapport à la qualité de l'environnement extérieur, source : Auteur.	96

## Table des graphes

<b>Graph 01</b>	Tr. purge de confort thermiques-humidité. Source :www.energieplus-chauffe.be	7
<b>Graph 02</b>	Diagrammes Psychrométriques de Carrier, Source : <a href="http://fr.wikipedia.org/wiki/Idir_Aouad">http://fr.wikipedia.org/wiki/Idir_Aouad</a>	15
<b>Graph 03</b>	Simulation thermique Graphs de Haj Riad en été, source : auteur par logiciel Energie plus	63
<b>Graph 04</b>	Graphs de Haj Er-nour en été, source : auteur par logiciel Energie plus	65
<b>Graph 05</b>	Graphs de Haj Riad en hiver, source : auteur par logiciel Energie plus	66
<b>Graph 06</b>	Graphs de Haj Er-nour en hiver, source : auteur par logiciel Energie plus	66
<b>Graph 07</b>	Distribution de la population du quartier el-Riad selon l'étage. Source : Auteur	78

Graph 08	Distribution de la population <i>Hai Enour</i> selon l'usage. Source : Auteur	70
Graph 09	Distribution de la population du Quartier <i>El-Riad</i> selon le nombre de pièces dans l'appartement. Source : Auteur	76
Graph 10	Distribution de la population du <i>Hai Enour</i> selon le nombre de pièces dans l'appartement. Source : Auteur	70
Graph 11	Diagramme d'évaluation comparative de l'inconfort thermique de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , l'insatisfaction des habitants par rapport au confort thermique. Source : Auteur	80
Graph 12	Diagramme d'évaluation comparative du confort thermique de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , la satisfaction des habitants par rapport au confort thermique. Source : Auteur	81
Graph 13	Diagramme résultant de l'enquête comparative sur l'inconfort visuel auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur	83
Graph 14	Diagramme résultant de l'enquête comparative sur le confort visuel auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , la satisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur	84
Graph 15	Diagramme résultant de l'enquête comparative sur l'inconfort respiratoire auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , l'insatisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire. Source : Auteur	85
Graph 16	Diagramme résultant de l'enquête comparative sur le confort respiratoire auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , la satisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire. Source : Auteur	86
Graph 17	Résultats de l'enquête comparative sur le confort acoustique auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , la satisfaction des habitants par rapport au confort acoustique. Source : Auteur	88
Graph 18	Résultats de l'enquête comparative sur le confort acoustique auprès les habitants de <i>Hai Enour</i> et Quartier <i>El-Riad</i> , la satisfaction des habitants par rapport au confort acoustique. Source : Auteur	88
Graph 19	Les émotions des habitants de <i>Quartier Riad</i> par rapport au confort et à l'inconfort thermique. Source : Auteur	89
Graph 20	Tout énoncé des habitants de <i>Hai Enour</i> par rapport au confort et à l'inconfort thermique. Source : Auteur	90
Graph 21	Les émotions des habitants de <i>Hai Enour</i> par rapport au confort et à l'inconfort thermique. Source : Auteur	91
Graph 22	Tout énoncé des habitants de <i>Quartier Riad</i> par rapport au confort et à l'inconfort thermique. Source : Auteur	91
Graph 23	Les émotions des habitants de <i>Quartier Riad</i> par rapport au confort et à l'inconfort respiratoire. Source : Auteur	92
Graph 24	Tout énoncé des habitants de <i>Hai Enour</i> par rapport au confort et à l'inconfort respiratoire. Source : Auteur	92
Graph 25	Les émotions des habitants de <i>Quartier Riad</i> par rapport au confort et à l'inconfort respiratoire. Source : Auteur	94
Graph 26	Tout énoncé des habitants de <i>Hai Enour</i> par rapport au confort et à l'inconfort respiratoire. Source : Auteur	94
Graph 27	Tout énoncé des habitants de <i>Quartier Riad</i> par rapport à la qualité de l'environnement intérieur. Source : Auteur	97
Graph 28	Les émotions des habitants de <i>Hai Enour</i> par rapport à la qualité de l'environnement intérieur. Source : Auteur	97



---

## CHAPITRE INTRODUCTIVE

---

- - 1. Introduction
- - 2. Problématique
- - 3. Hypothèses
- - 4. Objectifs
- - 5. Méthodologie

## 1. Introduction :

-La paix de l'individu, lui-même composant la société, provient de la stabilité intérieure de l'état d'équilibre et par la survenue des émotions positives celles qui procurent un bien-être, par contre la violence dans la société découle de la perturbation de l'état d'équilibre des citoyens ; la survenue d'une émotion négative, celle qui procure un mal-être, tend à les éloigner de cet équilibre. Le confort et le bien être dans le logement sont un des facteurs important qui aide l'habitant à conserver l'état d'équilibre.

Le répertoire émotionnel humain est remarquablement riche et complexe pourtant il n'y a que quelques familles essentielles d'émotions : la bonheur, la tristesse, la peur, le dégoût et la colère, mais chaque émotion influe sur le corps humain (santé, rendement et développement personnel ), ce système est affecté par un stimulus interne ou externe comme (sons, image, odeur, chaud ou froid), donc l'architecture affecte les émotions de l'homme.

L'architecture émotionnelle c'est une architecture dont l'enjeu et les effets travaillent en priorité sur les émotions et donc la sensibilité du sujet<sup>1</sup>. Selon Paul Ardenne et Barbara Folla *«Notre corps est ses mains à émotions sans parole»*, ils ont ajouté aussi *«Tout espace provoque des émotions car l'homme qui le parcourt et l'habite»*.

Plusieurs recherches ont été effectuées sur « l'impact de l'architecture sur les émotions de l'habitant », comme Oilsoul Nicolas dans sa thèse de doctorat « l'architecture émotionnelle au service du projet : Etude du Fonctionnement des mécanismes scénographiques dans l'œuvre de BARRAGAN (1940 – 1980) ». Il y'a aussi le livre de Paul Ardenne et Barbara Folla « Architecture émotionnelle : matière à penser », et à travers ce mémoire on va essayer d'étudier l'impact du confort (le degré zéro du confort) dans le logement sur les émotions des habitants.

Plus qu'un toit, Le logement est au fondement de l'épanouissement personnel et social de l'individu. La crise du logement est une crise de la société, dans un contexte où les règles du jeu se brouillent et où s'expriment de fortes attentes de régulation "Le logement est vécu par les gens à la fois comme une condition de leur épanouissement personnel et comme une condition pour l'intégration de chacun dans la société", note Frédéric Gilli<sup>2</sup>. D'un point de vue strictement personnel en effet, "le logement a cette dimension de cocon protecteur du monde extérieur, où l'on se ressource, où l'on se repose, donc lié à la santé personnelle", souligne Frédéric Gilli. Le

<sup>1</sup> Thèse doctorat, Oilsoul Nicolas, « l'architecture émotionnelle au service du projet : Etude du Fonctionnement des mécanismes scénographiques dans l'œuvre de BARRAGAN(1940 – 1980) », juin 2019, AgroParisTech - Ecole Doctorale AMIAS, L17

<sup>2</sup> Frédéric Gilli, responsable de l'acquies possible lors des Ateliers Généralux du Logement, économiste et géographe, chercheur associé au Centre d'Etudes Européennes de Sciences Po, co-directeur de la revue Métropolitique.

logement est donc un marqueur social mais il permet aussi à chacun de se réaliser, de se ressourcer : quand on a un "chez soi", on acquiert une identité pour soi-même et l'on peut prendre soin de soi et de sa famille. Mais un logement est aussi un socle pour la réalisation de chaque individu comme citoyen, pour être inséré dans la société : sans logement, il est impossible de chercher un emploi, de vivre en couple, de fonder une famille, de recevoir des amis.

En Algérie, 2 049 106. C'est le nombre de logements qui, selon les statistiques du ministère de l'Habitat, ont été lancés pour la seule période de 2001 à 2011, tous segments confondus.

La politique de l'habitat en Algérie est orientée récemment principalement vers la production massive de logements avec l'objectif d'atteindre des résultats d'ordre quantitatif, estime M. Bacoum lors d'un colloque international sur les défis et les perspectives de l'habitat. Donc le problème de l'habitat en Algérie est tout d'abord une affaire économique et financière ; Face au besoin grandissant en logements, la nouvelle politique appliquée aujourd'hui, vise un objectif essentiel pour : Loger le maximum de la population et atténuer la tension autour de la demande.

C'est à dire, elle se base sur la construction des logements en quantité très importantes au détriment de la qualité architecturale du cadre bâti. Cette notion de la qualité architecturale du cadre bâti est un problème souvent évoqué mais le plus souvent de manière trop brève.

Le besoin de construire beaucoup, vite et pas cher a négligé la nécessité de la bonne qualité de l'environnement intérieur des logements : confort (thermique, acoustique, visuel, qualité de l'air), qui est le degré Zéro du confort. Cet inconfort affecte le corps humain et plus précisément le système émotionnel, selon Paul Ardanne et Barbara Pele. *«L'ou espace provoque des émotions sur l'homme qui le parcourt et l'habite»*. Donc la qualité (de l'air, thermique, acoustique, visuelle) des logements qui ont une relation directe avec les quatre sens de l'homme affecte le système émotionnel humain : un paramètre que nous allons essayer d'explorer de près au cours de ce mémoire de maîtrise |



## 2. Problématiques :

En Algérie, 59% de morts subites causées par le stress. L'augmentation du taux de (la monotonie, le stress, la dépression, l'anxiété...) menacent la santé publique. Ces émotions négatives sont engendrées par l'ensemble des contraintes que subissent les algériens chaque jour : les problèmes de transport et les embouteillages, les problèmes professionnels ou familiaux, le chômage, les problèmes de logement (sa qualité et défauts de confort), puisque le logement est une condition de l'épanouissement personnel sans lequel affecte l'habitant. À travers ce mémoire on va étudier le « degré zéro du confort, le confort des quatre sens de l'homme » dans les logements collectifs et son effet sur les émotions de l'homme, pour cela on pose les questions suivantes :

- ✓ La qualité de l'environnement intérieur des logements affecte-t-elle les émotions des habitants ? quels sont ces émotions ?
- ✓ Quel est l'impact de la qualité de l'environnement intérieur des logements sur les émotions des habitants ?

## 3. Hypothèses :

Le logement n'est le lieu où l'homme se repose et se débarrasse des ennuis, il doit être calme et confortable, mais ce n'est pas le cas pour certains parmi nous surtout avec la nouvelle politique qui se base sur la construction des logements en quantités très importantes au détriment de la qualité architecturale du cadre bâti. Certes, les effets nocifs de cette mauvaise qualité des logements affectent le corps humain.

[En effet, l'hypothèse que notre étude soutient est consolidée par les théories de l'architecture émotionnelle comme : « Notre corps est une machine à émotions sans pareille »<sup>1</sup> Barbara Polla, « l'out espace provoque des émotions sur l'homme qui le parcourt et l'habite »<sup>2</sup>. À ce moment, le confort dans le logement peut induire des impacts sur les émotions de l'habitant. On présuppose donc que la qualité de l'environnement intérieur du logement peut provoquer des émotions différentes chez l'usager, tel que la mauvaise qualité de l'environnement intérieur provoque des émotions négatives.

<sup>1</sup> selon une étude d'Autopsie médicale-Égypte

<sup>2</sup> Collectif sous la direction de Paul Ardener et Barbara Polla « Architecture émotionnelle : manière à penser », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P180

<sup>3</sup> Collectif sous la direction de Paul Ardener et Barbara Polla « Architecture émotionnelle : manière à penser », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P43

#### **4. Objectifs et intentions :**

---

Au-delà du fait que la recherche définit les effets de la qualité de l'environnement intérieur des logements sur les émotions des habitants, on s'attèle aussi à démontrer que ce qui se conçoit puis est construit de nos jours ne peut protéger les sens de l'homme suite à l'inconfort (thermique, acoustique, visuel et respiratoire), car le corps humain est sensible. Il se sent mal à l'aise dans son logement.

Notre objectif premier est d'arriver à démontrer que les logements collectifs sont inconfortable (thermiquement, acoustiquement, visuellement et acoustiquement) et leurs effets sur le système émotionnel humain pour les prendre en considération dans les conceptions des logements.

#### **5. Méthodologie d'approche et structure du mémoire :**

---

Afin d'attribuer nos objectifs, le processus de notre recherche est divisé en trois phases : phase introductive, phase théorique et phase opérationnelle.

La **phase théorique** consiste en quatre chapitres distingués pouvant être dépendantes l'une de l'autre, dont le premier soulèvera la notion de la qualité de l'environnement intérieur en définissant le confort thermique, le confort acoustique, le confort visuel, le confort respiratoire. Le deuxième chapitre va définir l'habitat en général et l'habitat en Algérie. Puis le troisième chapitre sera consacré à la définition des émotions et la notion de l'architecture émotionnelle. En finissant par le chapitre méthodologie qui définit la recherche en sciences humaines, la psychologie, la méthode descriptive, le questionnaire et l'élaboration de ce dernier en se basant sur l'évaluation émotionnelle, on procédera à une technique directe composée de l'observation, l'entrevue de recherche et l'enquête.

La **phase opérationnelle** contient le cas d'étude choisi qui sont deux quartiers. Le premier quartier El-Riad à Ouzd qui a décroché le 26/09/2016 le prix national « *Energie-Climats Tempérés* », puis le deuxième les logements sociaux de Haï El Mour, en faisant les simulations thermique et visuelle par des logiciels, puis l'enquête psychologique sur les habitants pour évaluer leurs états émotionnel.

En conclusion, on comparera les résultats de l'analyse des deux quartiers pour tirer l'impact de la qualité de l'environnement intérieur sur les émotions des habitants.



---

# CHAPITRE I :

---

---

## - La qualité de l'environnement intérieur :

---

- - I.1. Confort thermique
- - I.2. Confort respiratoire
- - I.3. Confort visuel
- - I.4. Confort acoustique

### ✓ Introduction (le confort et l'inconfort) :

Le confort est une notion globale : chaleur et froid, lumière, bruit, paysage, eau, verdure, prestige... et autre, sont autant d'éléments définissant plusieurs paramètres climatiques, esthétiques, psychologiques du confort.<sup>1</sup>

Assurer une bonne qualité de l'environnement intérieur, c'est entre autres satisfaire les besoins des occupants, donc assurer leur confort. Le confort est une notion subjective qui résume tout un ensemble de sensations : le confort thermique consiste à n'avoir ni trop chaud ni trop froid, le confort acoustique assure une qualité de l'air intérieur acceptable ou mieux, agréable, le confort visuel garantit un environnement bien visible et agréable aux yeux... et le confort acoustique consiste en un environnement pas trop bruyant.<sup>2</sup>

Le confort est également la sensation subjective qui n'existe pas en lui-même. Ce n'est que par l'inconfort qu'on peut l'apprécier. Cette appréciation est différente selon la société et pour une même société suivant les individus<sup>3</sup>. Le confort n'existe qu'en tant que rapport à un état meilleur ou pire mais de même nature.<sup>4</sup>

### ✓ Les quatre visages du confort :

Tout bien être réellement vécu, s'ordonne selon plusieurs states qu'on distingue aisément mais dont l'ordre se décide individuellement.<sup>5</sup>

- ✓ **Le degré zéro du confort :** celui du corps, s'éprouve au sein d'un ensemble d'impressions purement physiques, composé de chaud ou froid, bruyant ou silencieux, humide ou sec, clair ou obscur, de sons et d'odeurs agréables ou non... dont la réunion est ressentie comme plus ou moins plaisante. Chacun il est vrai suscite un espace spécifique (santé, humeurs, affectif...) parfois solitaire, quelque fois amical recrée à elle seule cette euphorie globale de quelque à l'usage de ses cinq sens.<sup>6</sup>
- ✓ **Le deuxième palier du confort :** (le plaisir des sens, de nature esthétique) répond à l'exigence de beau, bon, bien ou vrai qu'on attend aussi de toute sensation domestique.<sup>7</sup>
- ✓ **Le troisième degré du confort :** (la relation à autrui, solitude ou convivialité), commodité et beauté, ne s'apprécie vraiment qu'en fonction d'autrui.<sup>8</sup> La présence familière aide à apprécier en commun le bien-être.
- ✓ **Le quatrième degré du confort** (invisible mais toujours présent, la présence d'une culture familière, le confort intellectuel (théâtres, principes, religions...) assurent la stable vigueur de l'esprit.

*-Cet environnement d'images et d'idées ou on a appris à vivre-*

<sup>1</sup> Revue des Energies Renouvelables, Vol. 12 N°3 (2009) p 474

<sup>2</sup> Claude-Alexis Roulet, livre : santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments, 2<sup>e</sup> édition

<sup>3</sup> Revue des Energies Renouvelables, Vol. 12 N°3 (2009) p 474

<sup>4</sup> Jacques Lema-Elmestiri : « Etage de l'inconfort » Rivista Paroniana, septembre 2004, p7

<sup>5</sup> Jacques Lema-Elmestiri : « Etage de l'inconfort » Rivista Paroniana, septembre 2004, p17

<sup>6</sup> Idem

<sup>7</sup> Idem

<sup>8</sup> Idem

## I.1. Confort thermique :

### I.1.1 La notion du confort thermique :

La notion du confort thermique, désigne l'ensemble des multiples interactions entre l'occupant et son environnement où l'individu est considéré comme un élément du système thermique<sup>18</sup>, d'où il existe plusieurs paramètres du confort thermique<sup>19</sup>.

- ✓ **Le paramètre physique** : l'homme est représenté comme une machine thermique et on considère ses interactions avec l'environnement en termes d'échanges de chaleur.
- ✓ **Le paramètre psychologique** : il concerne les sensations de confort éprouvées par l'homme et la qualification des ambiances intérieures.

### I.1.2 Facteurs ayant une incidence sur le confort thermique :

Plusieurs paramètres affectent la sensation du confort thermique :

- ✓ **Facteurs liés à l'environnement** : La température de l'air, La température radiante moyenne, La vitesse de l'air, l'humidité relative de l'air.
- ✓ **Les facteurs liés à l'individu** : Le métabolisme, L'habillement...

#### I.1.2.1 Facteurs liés à l'environnement extérieur :

Facteurs liés à l'environnement extérieur		
La température de l'air	la vitesse de l'air	l'humidité relative de l'air
température ambiante (T <sub>a</sub> ) est un paramètre essentiel du confort thermique. Elle intervient dans l'évaluation du bilan thermique de l'individu et mesure des échanges convectifs, conductifs et respiratoires <sup>20</sup> .	la vitesse de l'air joue un grand rôle dans les échanges convectifs et évaporatoires, elle intervient dans la sensation de confort thermique de l'occupant dès qu'elle est supérieure à 0,2m/s <sup>21</sup>	elle influence les échanges évaporatoires cutanés, elle détermine la capacité évaporatoire de l'air et donc l'efficacité de refroidissement de la peau. selon Liébard, entre 30% et 70 %, l'humidité relative influence peu la sensation de confort thermique <sup>22</sup> .

Tableau 01 : Facteurs liés à l'environnement extérieur, source : rédigé par l'auteur

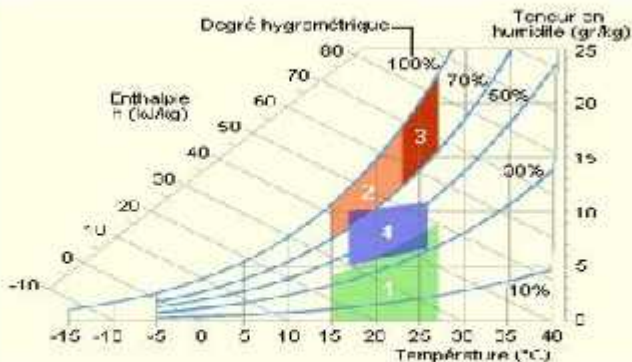
<sup>18</sup> Comtet, B. et al. « Confort thermique dans les bâtiments » in actes du séminaire européen de science des systèmes, tenu à Paris du 16 au 22 septembre 2005

<sup>19</sup> R. Parsons. "Human thermal environments". London : 2nd édition, 2000 cité in Thellier, F. « Modélisation du comportement thermique de l'homme » de son Habitat, une approche de l'étude du confort, étude réalisée à l'université Saint Sabour de Toulouse, France, 1999. Pages 105.

<sup>20</sup> NEUF : « Climat intérieur/ confort, Santé, confort visuel » Revue européenne d'architecture N°77, novembre - décembre 1973. p.12

<sup>21</sup> Liébard A, et De Hordi, A. « arts de l'architecture et d'ouvrages techniques » Ed. La Monnaie, Paris 2010. p. 202

<sup>22</sup> Liébard A, et De Hordi, A. (2005). Op.cit.p.192.



1. Zone à éviter en raison des problèmes de sécheresse
2. et 3. Zone à éviter en raison des développements de moisissures et de virus opportunistes
4. Zone à éviter en raison des deux aspects d'inconfort
4. Plage de confort hygrothermique

Graph 01. La plage de confort thermique-humidité  
Source [www.energies-lab-lezite.be](http://www.energies-lab-lezite.be)

### I.1.2.2. Les facteurs liés à l'individu :

I. Le métabolisme	I. L'habillement
<p>Le métabolisme (noté <math>M</math> qui s'exprime en <math>\text{Met}^{73}</math>), représente la quantité de chaleur, produite par le corps humain, par heure et par mètre carré de la surface du corps au repos ainsi que la chaleur produite par l'activité humaine.<sup>74</sup></p> <p>Le corps tend à maintenir une température constante <math>37^{\circ}\text{C}</math>, pour cela la chaleur dégagée par le métabolisme est éliminée directement ou au travers des habits, par convection et conduction vers l'air ambiant, par rayonnement vers les surfaces voisines et par évapotranspiration dans l'air.<sup>75</sup></p>	<p>Les vêtements permettent de créer un microclimat sous vestimental, à travers leurs résistances thermiques, en modifiant les échanges de chaleur, entre la peau et l'environnement.</p>

Tableau 02 : Facteurs liés à l'individu source : résumé par l'auteur

<sup>73</sup> 1 Met correspondant à l'activité métabolique d'un sujet assis au repos,  $1\text{Met} = 58 \text{ W/m}^2$

<sup>74</sup> M. MAFARI Mohammed, mémoire de maîtrise «Fruits et Avenir (rôle du confort thermique des bâtiments à caractère public)», Université Mouloud Mammeri de Tizi Ouzou, 2002, P.32

<sup>75</sup> Claude Main Roux et al., «Le rôle de la qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments», 2<sup>e</sup> édition mise à jour et complétée, F.83



Figure 01. Équilibre thermique entre le corps et son environnement  
Source : <http://www.bufile.fr/bufile/konfort-thermique.html>

L'activité métabolique consiste à transformer la nourriture consommée d'une part en constituants du corps (protéines, tissus) et d'autre part en énergie. Cette transformation produit aussi de l'eau, du gaz carbonique et des déchets divers.

### 1.1.3. Exemple d'une enquête sur l'inconfort thermique (Human Thermal Comfort in Residential House Buildings of Jimma Town, Southwest Ethiopia)<sup>22</sup>:

#### 1.1.3.1. Introduction:

-Le confort thermique est un aspect de la qualité de l'environnement intérieur. Puis le fait que les gens passent la plupart de leur temps à l'intérieur, confort thermique désigne l'ensemble des multiples interactions entre l'occupant et son espace intérieur. Le confort thermique joue un rôle important dans la performance humaine à la fois mentale et physique<sup>23</sup>. L'incapacité de l'homme à répondre à l'environnement à travers le mécanisme thermo-régulateur provoque un inconfort thermique. Ce dernier provoque aussi la dégradation de la santé émotionnelle des occupants qui manifeste comme détresse psychologique, la dépression et l'anxiété ainsi que la dégradation de l'état de santé (maladies cardiaques, de l'insomnie, des maux de tête, de la fatigue, de l'ennui et une faible motivation). Les bâtiments sont conçus et construits pour fournir des environnements sains et confortables pour les humains (travailler, vivre, apprendre, guérir et développer).

La construction des logements avec de matériaux naturels et sains, contribue au bien-être des occupants et à un sentiment de connexion avec la générosité du monde naturel.

1.1.3.2. Description du cas d'étude : Jimma town est l'un des centres commerciaux les plus importants dans le sud-ouest de l'Éthiopie depuis 1854. Il est à 1740m d'altitude du niveau de la mer avec une température chaude, un climat pluvieux distincte et connu par le changement continu des conditions climatiques en un jour.

<sup>22</sup> International Journal of Scientific & Technology Research volume 5, Issue 05, may 2016, P-8-49-50-51

<sup>23</sup> S. Altabacadeh, L. Zagras, D. Lehrer, and C. Huibenga, —Occupant Satisfaction with Indoor Environmental Quality in Green Buildings, J. Heal. Build., vol. 3, no. Figure 1, pp. 365-370, 2006.

**1.1.3.3. Méthodologie d'étude<sup>25</sup>** : Treize sites de la ville ont été choisis pour faire une enquête. Des questionnaires structurés sont distribués à 303 résidents choisis, pour 30 016 logements dans la ville.

**1.1.3.4. Confort thermique** : L'environnement intérieur est confortable entre 24°C, 30°C et le taux d'humidité de 0,12 avec diverses valeurs en été et en hiver.

**1.1.3.5. Analyse des résultats<sup>26</sup>** : Les questions du questionnaire sont résumées dans des tableaux et pourcentages, le tableau 1 résume les informations générales sur leur maison (les sources de chaleur, les systèmes de ventilation, type de cuisine, nombre des occupants), le tableau 2 description des matériaux de construction de leur maison, et les sources d'énergie.

No	les questions (les items)	Oui (%)	Non (%)
1	Connecté au réseau électrique	72	28
2	avez-vous des générateurs de chaleur à l'intérieur	75	25
3	avez-vous un climatiseur	0	100
4	utilisez-vous un ventilateur électrique	1,3	98,7
4	avez-vous la végétation devant la maison pour le ventiler	53	47
5	les tailles des fenêtres sont-ils suffisante pour ventiler la maison	37	63
6	voire maison est-Il orienté pour capturer le rayonnement solaire	39	61
7	avez-vous une bonne isolation du toit / plafonds	19	81
8	avez-vous des portes isolées	2	98
9	avez-vous des fenêtres bien isolées	28	72
10	voire maison est-Il construit par un professionnel	11	89

Tableau 1 : Les réponses du questionnaire les informations générales sur leur maisons, source : international journal of scientific & technology research volume 5, issue 05, may 2015

1. Fuel sources	Material used	Wood, stone, or bricks	Bricks	Others
1. Fuel sources (%)	85.4	2	5.3	8.3
2. Used materials	Timber	Marble	Others	Marble, Glass
3. Windows - Material (%)	43	Aluminum	Others	Others
4. Roofline	Corrugated iron sheet	Thatched	Ceramics	Others
5. Floors	Ceramics	Wood	Tile	Others
6. Lighting devices	Fluorescent tube	LED	Energy saving	Others
7. Energy for cooking family	Compressed air wood	Electric	Gasoline	Others
8. Age of house	1-5 years	6-10 years	11-15 years	16 years
9. Activities that generate heat	Hot house	Food processing industry	Others	Others
	3.3	3.8	10	10

Tableau 2 : Les matériaux de construction de leur maisons international journal of scientific & technology

<sup>25</sup>international journal of scientific & technology research volume 5, issue 05, may 2015, 541-60-55

<sup>26</sup>international journal of scientific & technology research volume 5, issue 05, may 2015, 541-60-55-5.



Selon les résultats du tableau 2 les habitants ont une sensation de l'inconfort thermique « surchauffé », due à l'utilisation des générateurs de chaleur. Le problème de l'inconfort thermique est aggravé suite à l'absence des climatiseurs (100 %) et des ventilateurs (98,7%), en plus les portes ne sont pas isolées et seulement 24% des fenêtres et 29% des toit et plafonds sont isolés. 65% la ventilation des espaces est insuffisante à cause de la taille des fenêtres, et 61% des maisons sont mal orientées pour capter l'environnement salubre.

89% des maisons ne sont pas construits par des professionnels.

Tableau 2 : 85,4% des murs sont construits par le bois et le bois ce qui provoque un grand décalage thermique, 85% des portes et fenêtres sont en bois, 8,2% et 4,3% des portes et fenêtres sont en métal qui ont une conductivité thermique élevée et génèrent un inconfort thermique à l'intérieur par rapport au mur de bois et de bois.

95,7% des toits sont en fer ondulé qui ont une conductivité thermique élevée. La condition thermique la plus délicate à l'intérieur provient de l'utilisation du charbon de bois / bois de chauffage (8,2% et du kérosène 10,2% comme énergie ce qui crée un inconfort thermique et une pollution de l'air intérieur.

En général plusieurs sources de production de chaleur dans les résidences de Jimma town, 3,7% Maisons du moulin, 3,3% usines et 58% cuisine qui créent un inconfort thermique à l'intérieur.

### **1.1.3.6. Méthodes pour améliorer l'environnement thermique intérieur dans la ville de Jimma<sup>27</sup> :**

Le climat pluvieux à température élevée sans saison sèche distincte rend les conditions complexes pour établir un confort thermique constant à l'intérieur. Les principales causes de l'inconfort thermique proviennent des paramètres architecturaux qui pourraient être manipulés par des professionnels sur le terrain. Ci dessous quelques indications pour améliorer le confort thermique :

- ✓ Réduction des effets des générateurs de chaleur dans les maisons.
- ✓ Ventilation intérieur : implantation des espaces verts et modification de l'orientation et la taille des fenêtres.
- ✓ Sensibilisation des occupants à l'importance du confort thermique.

### **1.1.4. Conclusion :**

L'inconfort thermique est principalement due à une faible compréhension du concept, ensuite améliorer la qualité thermique par l'implantation de la végétation devant les maisons, modification de l'orientation et la taille des fenêtres, et minimiser l'utilisation des générateurs et les remplacer par des appareils électriques, enfin tous les nouveaux bâtiments devraient être conçus et construits par des professionnels ou des ingénieurs pour incorporer tous les facteurs nécessaires au confort thermique de l'homme. |

<sup>27</sup>International Journal of Scientific & Technology Research Volume 5, Issue 05, May 2016, 343-40-50-51

## - L2. Le confort respiratoire

*Un air pur, un avenir en bonne santé, la pollution ambiante : le tueur invisible<sup>24</sup>*

### I.2.1. Introduction :

L'air que l'on respire en espace clos peut avoir des effets sur le confort et la santé, depuis la simple gêne : odeurs, somnolence, irritation des yeux et de la peau jusqu'au développement de pathologies, comme l'allergie respiratoire.

Négligé pendant de nombreuses années, la qualité de l'air intérieur est désormais un sujet de préoccupation des autorités sanitaires et un critère d'un habitat de qualité. (La qualité de l'air dans les logements est un élément indispensable à la santé des habitants. Les bâtiments malsains sont sources de problèmes sanitaires : sensation de fatigue, irritations des muqueuses, rhéplées, etc.)<sup>25</sup> De nombreux polluants sont en effet concentrés dans l'air intérieur, provenant à la fois de nos comportements, des produits utilisés et des matériaux de construction.

Les sources de pollution sont : monoxyde de Carbone  $CO$ , dioxyde de carbone  $CO_2$ , d'allergènes d'animaux, d'acariens, de moisissures, d'oxyde d'azote  $NOx$ ...

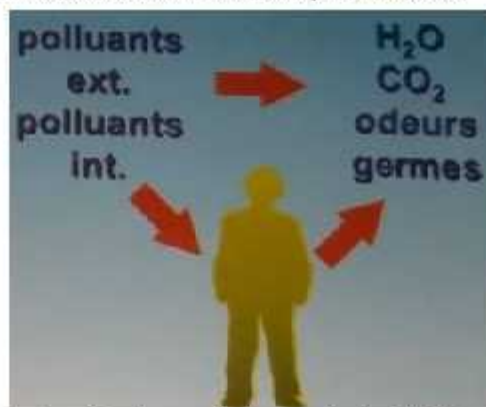


Figure 02. Les flux de polluants, leur impact dans la qualité de l'air

Source : Alain Lefebvre et André De Perse (traité d'architecture et d'urbanisme évolutives) Edition le monsieur 2002, P 294

<sup>24</sup>En 2012, on estimait à 5 millions le nombre de décès prématurés provoqués dans le monde par la pollution ambiante (de l'air extérieur) dans les zones urbaines et rurales : <http://www.wfp.org/nutrition/factsheets/13-5/>

<sup>25</sup> Catherine Charlot-Valdier, Philippe Ougracia, (l'urbanisme durable : concevoir sa succession), 04-05-2014 (2. édition), gildas le monsieur



- Le gaz carbonique passe de 0,03% dans l'air inspiré à 5,4% dans l'air expiré, puisqu'il se substitue à l'oxygène consommé pour entretenir le métabolisme.

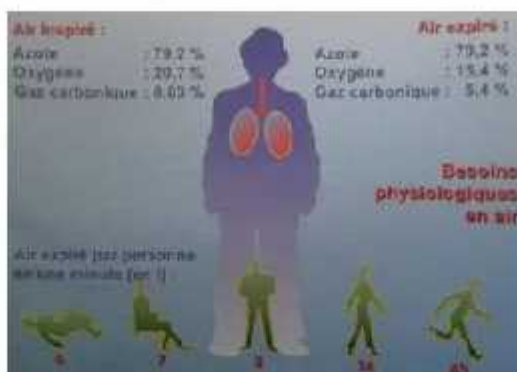


Figure 10 : Modification de la composition de l'air après expiration  
Source : livre (traité d'architecture et d'urbanisme écolinguistique)

L'homme au repos consomme 420 litres d'air par heure, s'il marche sa consommation double et monte à 840 litres par heure. En considérant que 5% de l'air expiré correspond à l'enrichissement en CO<sub>2</sub>.<sup>11</sup>

La pureté de l'air à l'intérieur des habitations est un facteur primordial dans la sensation de confort ressentie par l'occupant.

### 1.2.3 L'air humide :

L'air est composé d'un certain nombre de gaz, d'humidité, de poussières et de bactéries : c'est l'air humide pollué.

Pour l'ensemble des relations exposées, on considère que

L'air sec est un air pur ne contenant aucune poussière ou bactérie et totalement dépourvu d'humidité.

L'air humide est un air pur ne contenant aucune poussière ou bactérie mais ayant une certaine teneur en humidité sous forme de vapeur d'eau. C'est un mélange d'air sec et de vapeur d'eau.

L'air sec peut être considéré comme un gaz parfait. De même, l'air humide est un mélange idéal de gaz parfaits.<sup>12</sup>

#### 1.2.3.1. Caractéristiques physiques de l'air sec :

<sup>11</sup>Alain Lieband et André De Herde (traité d'architecture et d'urbanisme bio-climatiques) Edition le moniteur 2005, P 34a

<sup>12</sup>Cours master II Tar. Serjov, Université de Saint-Petersbourg.

- ✓  **Masse molaire de l'air sec :** L'air sec étant un mélange de plusieurs gaz, sa masse molaire est calculée en effectuant la moyenne pondérée de ses principaux constituants :  $M_a = 28,96 \text{ kg/k mol}$
- ✓  **Masse volumique de l'air sec :** La masse volumique de l'air sec, exprimée en  $[\text{kg/m}^3]$ , est la masse de l'unité de volume de l'air sec à une température et une pression déterminée :  $\rho = m_a / V$

**Masse molaire :** masse en kg d'un volume de 22,4 m<sup>3</sup> en conditions normales

Masse molaire de l'oxygène :  $M(O_2) = 2 \times 16 = 32 \text{ kg}^{\circ} \text{ k mol}$

Constituants	Symbole	Volume en %	Masse molaire <sup>42</sup>
AZOTE	N <sub>2</sub>	78,09	28,000
OXYGÈNE	O <sub>2</sub>	20,93	32,000
HYDROGÈNE	H <sub>2</sub>	0,01	2,016
DIOXYDE DE CARBONE	CO <sub>2</sub>	0,035	44,010
ARGON	A	0,933	39,960
NEON	Ne	0,0013	20,100
XÉNON	Xe	0,0001	131,300
KRYPTON	Kr	0,0001	83,800
HÉLIUM	He	0,0006	4,003

Tableau 03 : Composition de l'air sec

Source : Cours master II Dr. Semmar, Université de Saad Dahleb Ouled

### 1.2.3.2. Caractéristiques physiques de l'air humide :

L'air humide est un mélange d'air sec et d'humidité sous forme de vapeur d'eau, de gouttelettes, de givre ou de neige. En conditionnement d'air, on considère que l'humidité est essentiellement caractérisée le vapeur d'eau<sup>43</sup>

L'air humide sera caractérisé par plusieurs paramètres dont on garde l'ad libitum<sup>44</sup>

- **La température (dite température sèche) :** définit le "degré d'agitation moléculaire de l'air".
- **La température humide ou température de thermomètre humide**
- **La température de rosée ou point de rosée :** C'est la température à laquelle la vapeur d'eau contenue dans l'air commence à se condenser au contact d'une paroi froide refroidie lentement.
- **L'humidité absolue ou teneur en eau :** C'est la quantité d'eau contenue dans l'air sous forme de vapeur ou éventuellement d'eau et de glace par rapport à la masse totale d'air sec
- **L'humidité relative HR ou degré hygrométrique  $\phi$**  est le rapport de la pression partielle de vapeur d'eau de l'air humide (à la température considérée) à la pression de vapeur saturante à la même température.
- **L'enthalpie :** C'est la somme des quantités de chaleurs sensible et latente de l'air sec et de la vapeur d'eau rapportée au kilogramme d'air sec.

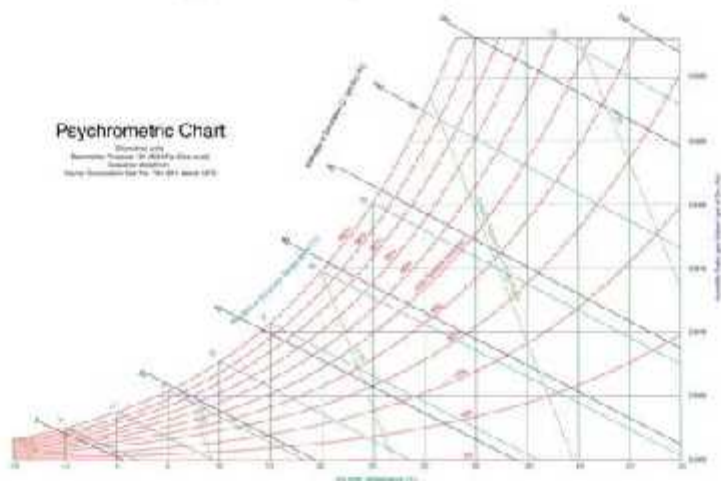
<sup>42</sup> Cours master I Dr. Semmar, Université de Saad Dahleb Ouled,

<sup>43</sup> dem

Toutes ces grandeurs ne sont pas indépendantes. Connaître deux grandeurs permet de calculer toutes les autres. Aussi, ces différents paramètres ont été regroupés dans des diagrammes appelés diagrammes enthalpiques de l'air humide différents suivant les variables indépendantes choisies et sur lesquelles figurent quatre types de courbes (Enthalpie, Température, Teneur en eau et Humidité relative)<sup>23</sup>

- Diagrammes de Carrier (la teneur en eau en fonction de la température)
- Diagrammes de Millier (l'enthalpie en fonction de la teneur en eau en fonction de la température en coordonnées rectangulaires)
- Diagrammes de Mollier Ramzin (l'enthalpie en fonction de la teneur en eau en fonction de la température en coordonnées elliptiques)
- Diagrammes de Mahn (l'enthalpie en fonction de l'humidité relative)
- Diagrammes de Holz (l'enthalpie en fonction de la température)

Le diagramme représentant les caractéristiques de l'air humide ("Diagramme de l'air humide") est donc naturellement appelé "Diagramme Psychrométrique".



Graph 02 : Diagramme Psychrométrique de Carrier  
Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Air\\_humide](https://fr.wikipedia.org/wiki/Air_humide)

<sup>23</sup>[https://fr.wikipedia.org/wiki/Air\\_humide](https://fr.wikipedia.org/wiki/Air_humide)

## 1.2.4. Les sources de pollution :

### 1.2.4.1 Les sources de pollution extérieures :

Les sources extérieures de pollution de l'air sont principalement liées à l'activité économique, au logement et au transport. Les combustibles fossiles contribuent pour 87% à la croissance ou énergétique mondiale (pétrole 37%, charbon 27, gaz 23 ). La combustion de ces combustibles émet chaque année plus de 22 milliards de tonnes de gaz carbonique dans l'atmosphère.

Source par secteur (en %)	SO <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	CO	CH <sub>4</sub>
Transformation de l'énergie	52 %	14 %	-	3 %
Résidentiel/Tertiaire	12 %	24 %	39 %	6 %
Transport routier	3 %	25 %	35 %	-
Industrie manufacturière	20 %	20 %	25 %	18 %
Agriculture/Sylviculture	2 %	14 %	7 %	70 %
Autres transports	3 %	2 %	2 %	-
Autres	-	1 %	1 %	-
Total en 2005 (kiloton)	43294	248 000 kt	5 807 kt	2 775 kt

Tableau 02 : Contribution des différents secteurs d'activité à la pollution de l'air en France  
(Source : CITEPA. *Etat annuel de l'architecture et de l'habitat Aérologiques*)

### 1.2.4.2. Les sources de pollution intérieure :

La majorité des gens passe la plus grande partie de leur temps à l'intérieur de bâtiments qui sont de plus en plus étanches et le renouvellement d'air par aération naturelle y devient insuffisant pour assurer la qualité de l'air. Les impuretés de l'air ambiant proviennent aussi bien de l'air extérieur que de sources internes, qui découlent soit des activités de l'homme lui-même, soit des matériaux employés dans le bâtiment (Figure 03)



Figure 03 : Sources de l'air ambiant

Source : « Unité d'architecture et d'habitat aérologiques : un climat à habiter et un air de vivre. P360

## L2.5. Les effets des polluants sur la santé :

Les risques sanitaires liés aux polluants de l'air :

POLLUANTS	RISQUES POSSIBLES SUR LA SANTE
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	Augmentation de la mortalité : - chez bronchitiques chroniques - chez asthmatiques - par grippe (= 20% si > 400 µg/m <sup>3</sup> ) Augmentation des affections respiratoires
Monoxyde de carbone (CO)	Vertiges, maux de tête, troubles visuels et auditifs, fatigue Favorise la formation de plaques d'athérome sur les parois artérielles Augmentation des hospitalisations pour crises d'angine de poitrine
Oxyde d'azote (NOx)	Diminution de la fonction pulmonaire Irritation de l'alvéole pulmonaire Aggravation des maladies respiratoires chroniques
Ozone (O <sub>3</sub> )	Irritations oculaires et pharyngées Diminution de la fonction respiratoire chez les sujets sains et les asthmatiques Potentialisation des effets des allergènes Potentialité cancérogène
Hydrocarbures (HC)	Potentialité cancérogène pour certains HC, dont le benzène
Métaux : Plomb (Pb)	Effets neurologiques, comportementaux chez l'enfant
Calcium (Ca)	Toxicité rénale, potentialité cancérogène
Particules	Troubles respiratoires Cancérogénicité possible des particules de petite taille

Tableau 01 : Les risques sanitaires liés aux polluants de l'air

Source : Dr. Jacques et Pierre DSOUX « Le guide de l'habitat sain ». HABITAT QUALITE SANTE pour bâtir une santé durable. MEDIEOC EDITIONS ANDORA Avril 2002 P 33.

## L2.6. Solutions pour améliorer la qualité de l'air intérieur :

### L2.6.1. Le renouvellement de l'air :

Puisque la plupart des individus passent la majeure partie de leur temps à l'intérieur de bâtiments, généralement la pollution intérieure est acceptable par rapport à la pollution extérieure. Le maintien de la qualité de l'air passe par le contrôle de son renouvellement.

Lorsque toutes les mesures possibles ont été prises pour éliminer les sources impuretés, une ventilation reste nécessaire pour garantir un apport suffisant en oxygène et éliminer le gaz carbonique séjé par l'homme (20l/h en moyenne au repos)<sup>10</sup>, contrôler la teneur en humidité de l'air et évacuer les odeurs. Le problème du renouvellement d'air se pose sur le plan de la quantité que sur celui de la qualité de l'air, l'augmentation de la quantité d'air renouvelé implique quelques déperditions thermiques supplémentaires |

### L2.6.2. La ventilation :

<sup>10</sup> Alain Lichard et André De Herès (travaux d'architecture et d'urbanisme bio-climatiques) Edition le moniteur 2005,



La ventilation assure le renouvellement sanitaire nécessaire à la bonne santé de l'occupant. Il existe trois type de ventilation : naturelle, simple flux et double flux. Elle peut être assurée soit naturellement via des crèches d'amenée d'air frais et de rejet d'air vicié, soit mécaniquement, par des couches de pulsion et d'aspiration. Par contre, les infiltrations d'air dans un bâtiment sont dues à des différences de pression engendrées soit par le vent, soit par l'écart entre les températures intérieures et extérieure, et sont rendues possible par les défauts d'étanchéité de l'enveloppe.<sup>11</sup>



Figure 08 : La ventilation simple flux. Source : <http://www.energieplus-leclerc.be/index.php?id=10832>

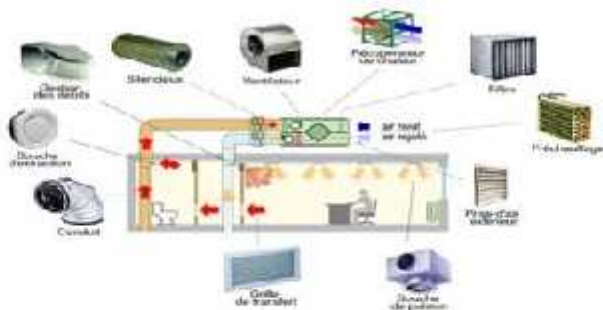


Figure 09 : La ventilation double flux. Source : <http://www.energieplus-leclerc.be/index.php?id=10832>

<sup>11</sup> Alain Liébard et André De Herde (traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique), Edition le monsieur 2005, P 39a

## - I.3.CONFORT VISUEL

D'une manière générale l'homme est beaucoup plus attentif et beaucoup plus confort en sa vue qu'en ses quatre autres sens réunis (50 % de nos impressions sensorielles sont de nature optique), le confort visuel reste quant à lui une notion assez subjective.

### 1.3.1. La lumière et la vision :

La lumière permet en effet de voir, de trouver, d'observer. Par ailleurs, trop de lumière, une lumière mal adaptée, mal placée, mal orientée peut s'avérer gênante. Il s'agit donc d'avoir la bonne lumière au bon endroit. Un mauvais éclairage, qu'il soit naturel ou artificiel engendre, à plus ou moins long terme, une fatigue, voire même des troubles et une sensation forte d'inconfort<sup>16</sup>. D'autre part, la lumière dégage les ondes électromagnétiques visibles par l'œil humain qui ne perçoit qu'une infime partie du spectre émis par le soleil. L'œil est notre récepteur de la lumière. Elle permet de percevoir en permanence le monde extérieur. C'est aussi le moyen privilégié de la connaissance et de l'éducation puisque les quatre cinquièmes (80%) de ce que nous mémorisons dépendent de ce que nous voyons. Le schéma suivant nous fait les composantes de l'œil humain.

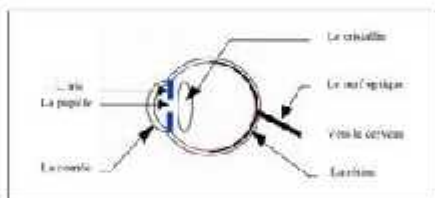


Figure 10: coupe sur l'œil humain

(Source : La perception. Cours de développement psychologique plurilingue)

L'œil humain est composé d'un ensemble de composants optiques comprenant la cornée, l'iris, la pupille, les humeurs aqueuses et vitreuses, le cristallin et la rétine. Ces éléments travaillent pour former les images des objets qui se situent dans le champ visuel de la personne.

#### 1.3.1.1. Le mécanisme de la vision :

Le mécanisme de la vision est complexe et se fait en deux étapes : la perception des rayons lumineux puis leur interprétation par le cerveau qui reçoit les images, les analyse et les identifie. La vue commence lorsque la lumière réfléchie d'un élément extérieur entre dans l'œil. La cornée oriente ces rayons lumineux vers le centre de l'œil et les fait pénétrer par la pupille. La lumière traverse le cristallin. Puis après, l'image se forme sur la rétine au fond de l'œil qui focalise la lumière et transforme les rayons lumineux en stimulations physiologiques le long du nerf optique. La rétine agit comme un numériseur et transforme l'image en influx nerveux. L'image est ensuite transmise au cerveau par le nerf optique. Le cerveau l'interprète et nous permet de voir (fig.13).

<sup>16</sup>Daniel FAURE AMOQFR – Enseignant 21/06/2006

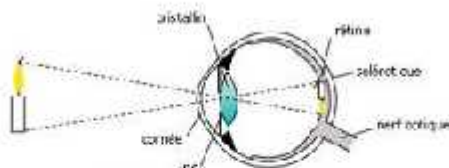
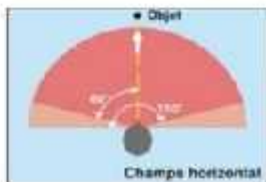


Figure 11 - Les mécanismes de la vision

Source : <http://www.3doptique.com/formation-mecanismes-de-la-vision.html>

### 1.3.1.2. Champ visuel :

Le champ visuel d'un œil est l'espace perçu lorsque le sujet fixe un point précis. Il permet de mesurer l'espace visuel d'un individu placé en un point donné. Par ailleurs, un objet, une information visuelle ne sera pas perçue de la même manière selon sa position relative dans le champ visuel. Bien que le champ visuel soit légèrement différent pour chaque individu, la portée verticale des yeux couvre un angle d'environ  $150^{\circ}$ , elle est limitée vers le haut par les arcades sourcilières et vers le bas par les joues. Le champ horizontal total des yeux est d'environ  $180^{\circ}$  lorsqu'ils sont dirigés vers un objet fixe.



En ce qui nous concerne, il s'agira donc de prendre en compte tout ce qui englobe le champ visuel d'un individu placé dans un point précis de l'espace. Qu'il s'agisse des sources de lumière, des vues, des ombres... De manière indirecte il s'agit également de gérer tout ce qui, en dehors de ce champ visuel, l'interfère.<sup>39</sup>

Figure 12 - Le champ visuel  
(Source : Mehdi Beher et al.)

### 1.3.2. Le confort visuel :

**1.3.2.1. Définition :** Le confort visuel a une forte influence sur l'individu tant au niveau physiologique que psychologique. Le confort visuel a plusieurs définitions : c'est une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ou bien un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques, il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel. De façon générale, le confort visuel est une impression subjective liée à la quantité, à la qualité et à la distribution de la lumière et représente sa satisfaction devant l'environnement visuel qui nous procure une sensation de confort quand nous pouvons voir les objets nettement et sans fatigue, dans une ambiance colorée agréable.

### 1.3.2.2. Les paramètres du confort visuel :

Un environnement visuel confortable sera obtenu par la détermination des paramètres suivants :  
un bon niveau d'éclairagement nécessaire à une vision claire et sans fatigue-

<sup>39</sup>Daniel FAURE AMC QEB Enseignant 21.06.2006

- Un rendu des couleurs correct et une lumière agréable.
- Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace.
- Les rayons de lumière présents (hors le bleu)
- L'absence d'ombres gênantes
- La relation au monde extérieur
- L'éblouissement



Figure 13 : Les paramètres du confort visuel

Source : "Les paramètres du confort dans l'habitat" Franck Rebeyrol 04/03/2000, P16.

### L3.2.2.1. Un bon niveau d'éclairement :

Chaque activité nécessite un certain niveau d'éclairage dans la zone où se déroule l'activité. En général, plus la difficulté pour la perception visuelle est importante, plus le niveau moyen d'éclairement devrait être élevé. Un niveau d'éclairement minimum est nécessaire pour une vision claire et sans fatigue. Une bonne visibilité de la tâche visuelle et de son environnement est fortement influencée par les caractéristiques de l'éclairage. Les valeurs de l'éclairement  $E_v$  (lux) recommandées dans le tableau ci-dessous sont fondées sur les expériences réalisées dans la pratique et sont valables d'une manière générale. Les valeurs pour les tâches et les activités spécifiques sont définies dans les directives de l'Unicor, Suisse pour la Lumière (L'USL) [LA CUSSIR].



Figure 14 : Tableau de l'éclairement requis pour les différents usages dans les locaux de travail. (Source : La CUSIR)

### 1.3.2.2. Un rendu des couleurs correct et une lumière agréable :

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, par définition, la lumière dite blanche : c'est la seule qui permette à l'œil d'apprécier avec la plus grande exactitude la couleur des objets, la lumière émise par les sources artificielles devant avoir la même composition spectrale que celle du soleil et du ciel : c'est le seul moyen pour que ne soit pas altérée la vision des couleurs.



Figure 13 : Le rendu des couleurs correct. Source : base de confortivim, et l'ambiance amenée dans l'espace (cr. atelierca)

### 1.3.2.3. Une répartition harmonieuse de la lumière dans l'espace :

Pour permettre à la lumière naturelle de se distribuer le mieux possible dans le local, il est essentiel de placer le mobilier de telle sorte qu'il ne fasse pas ombre et de disposer les zones d'activité judicieusement. En ce qui concerne l'uniformité de la luminance, la distribution de la lumière dans un espace dépend de la répartition des sources lumineuses et de la réflexion des parois. Une bonne répartition de la lumière dans un espace permet l'accomplissement des tâches de manière confortable et sans fatigue visuelle.

### 1.3.2.4. Les rapports de luminance présents dans le local :

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.

### 1.3.2.5. L'absence d'ombres gênantes :

Lorsqu'un objet opaque est éclairé par une source de lumière, certaines zones situées derrière l'objet, ne reçoivent pas ce lumière et constituent l'ombre de l'objet. La visibilité de l'objet change selon la source lumineuse, une pénétration latérale permettra la perception tridimensionnelle du relief et des détails des objets ainsi que leur couleur. La pénétration latérale de la lumière est la meilleure.

### 1.3.2.6. La relation au monde extérieur :

La lumière naturelle est l'un des éléments dont l'homme a toujours besoin et qui a un grand impact sur ses activités. La fenêtre est un moyen de communication, un lien visuel qui permet à l'homme de rester en relation permanente avec le monde extérieur. La variabilité de la lumière naturelle permet d'établir une harmonie avec le



Figure 14 : L'absence d'ombres gênantes

monde extérieur et crée une ambiance intérieure plus chaleureuse.

La lumière de jour est un élément indispensable pour une bonne perception de l'instant et du lieu où nous évoluons. Elle est préférée à l'éclairage artificiel, pour sa variabilité et ses nuances. De plus, la qualité spectrale de la lumière naturelle assure la meilleure vision possible des objets et des couleurs. L'éclairage naturel est le plus approprié tant au niveau physiologique que psychologique mais sa variabilité nécessite un apport complémentaire d'éclairage artificiel.

### 1.3.2.2.7. L'éblouissement :

L'éblouissement est une sensation de gêne et d'inconfort qui peut même diminuer la capacité visuelle d'une personne. L'éblouissement est dû à la présence, dans le champ de vision, de luminance excessive (sources lumineuses intenses) ou de contrastes de luminance excessifs dans l'espace ou dans le temps.<sup>40</sup> Selon l'origine de l'éblouissement, on peut distinguer :

- ✓ L'éblouissement direct : produit par un objet lumineux (lampe, fenêtre, ...) situé dans la même direction que l'objet regardé ou dans une direction voisine.
- ✓ L'éblouissement par réflexion : produit par des réflexions d'objets lumineux sur des surfaces brillantes (verres à crans d'instituteur, plan de travail, tableau, ...)<sup>41</sup>

#### 1.3.2.2.7.1. L'éblouissement En éclairage naturel :

En éclairage naturel, l'éblouissement peut être provoqué par la vue directe du soleil, par une luminance excessive du ciel vu par les fenêtres, ou par des parois réfléchissant trop fortement le rayonnement solaire<sup>42</sup>. Le schéma suivant montre les différents angles pour lesquels les problèmes liés à la vision se produisent. Plus l'angle  $\alpha$  augmente, plus la sensation d'éblouissement augmente.

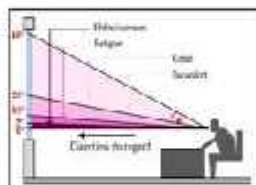


Figure 17 : Angle d'éblouissement

#### 1.3.2.2.7.2. L'éblouissement En éclairage artificiel :

En éclairage artificiel, l'éblouissement peut être provoqué par la vue directe d'une lampe ou par sa réflexion sur les parois polies des luminaires, sur les surfaces du local ou sur des objets. L'éblouissement direct provoqué par un luminaire est d'autant plus fort pour une position donnée de l'observateur que :

- La luminance du luminaire est élevée,
- Le fond sur lequel elle se détache est sombre,
- L'angle compris entre la direction considérée et la verticale est important (pratiquement en dessous de 45° par rapport à la verticale, l'éblouissement devient négligeable),
- Le nombre de luminaires dans le champ visuel est important.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> <https://www.energieplus-leste.be/index.php?id=17311#c20910200;c20910203;c20910209>

<sup>41</sup> [http://](#)

<sup>42</sup> [http://](#)

<sup>43</sup> [http://](#)

### I.3.2.2.7.3. Les facteurs impliqués dans l'éblouissement sont :

- ✓ La hauteur de l'installation du système d'éclairage : plus l'installation est élevée, plus on aura moins de risque d'être ébloui.

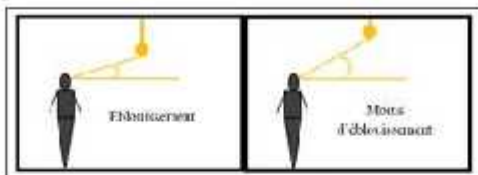


Figure 14. L'effet de la hauteur du système d'éclairage.

- ✓ Les dimensions de la pièce : plus la pièce devient grande, plus on aura besoin de plusieurs installations d'éclairage pour l'éclairer, cela va contribuer à l'éblouissement. Ce risque sera diminué si les dimensions de la pièce sont réduites.

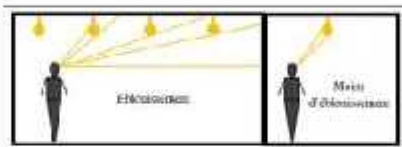


Figure 15. L'effet des dimensions de la pièce.

## - I.4. CONFORT ACOUSTIQUE

### Confort des oreilles

#### I.4.1.1 Le confort acoustique :

Selon Delétré<sup>10</sup>, le confort acoustique est assuré quand on a la capacité d'entendre les bruits qu'on souhaite sans être gêné par les autres.

- ✓ le son : Le son est une mise en vibration de l'air. On caractérise les vibrations produites par :
  - leur niveau (intensité), se mesure en décibels (dB),
  - leur fréquence en Hertz (Hz).



#### I.4.2. Le niveau acoustique :

L'unité physique qui exprime les niveaux de bruit est le décibel (dB). On utilise pour les calculs le dB(A), qui correspond au niveau de bruit pondéré. Il tient compte de la sensibilité de l'oreille. On l'utilise notamment pour caractériser l'exposition au bruit en façade d'une construction. À titre indicatif, il est généralement admis que le niveau moyen à l'intérieur d'une habitation ne doit pas dépasser 35dB(A) afin de garantir un confort minimum, notamment pour le sommeil.<sup>11</sup>

#### I.4.3.1 La fréquence acoustique :

Le spectre des fréquences acoustiques utilisé dans le bâtiment est celui concerné par la zone d'émission de la parole, de 100 à 5000 Hz<sup>12</sup>. C'est lui qui permet d'évaluer les enjeux techniques d'une paroi à isoler, particulièrement lorsqu'il s'agit d'affaiblir des émissions sonores. Ce spectre comprend 6 groupes de fréquences de 100 à 5000Hz, chacun d'eux ayant une fréquence centrale de 120 Hz, 230 Hz, 500 Hz, 1 000 Hz, 2 000 Hz et 4 000 Hz.<sup>13</sup>

#### I.4.4. Transmission du son dans le bâti :

La vibration des corps solides produit la vibration de l'air qui se propage de proche en proche, de la source jusqu'au récepteur. On peut distinguer :

- ✓ La propagation « en champ libre » : elle se fait à l'extérieur, loin de tout obstacle,
- ✓ La propagation « en champ réverbéré » : elle se fait à l'intérieur d'un volume, due à la superposition de toutes les ondes réfléchies par les parois.
- ✓ La transmission, elle se fait à travers une paroi, et s'écarte par conséquent de l'atmosphère de l'émission de l'onde au moins de celle du récepteur.

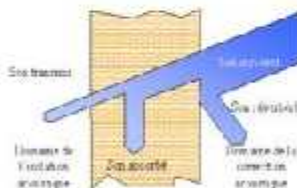


Figure 20: Aspects du confort acoustique  
(Source Boulet 2005)

<sup>10</sup>J. J. Delétré, Le confort sonore et la micrologie acoustique. Disponible sur : <http://www.cresson.archi.fr/PUELI/PUELIouvrages.htm>

<sup>11</sup>MEMOIRE DE MASTER, FASSAS Et KHALEF Maïma, ETUDE DU PAIRMEINE ARCHITECTURAL DE LA PRINCE OTOMANE - ENTRE Valeurs et Confort, 2012, p.41

<sup>12</sup>Idem



Au contact d'une onde acoustique avec un matériau, une partie de l'énergie est réfléchiée, une autre partie est absorbée dans le matériau et une troisième traverse le matériau<sup>41</sup>.

#### 1.4.5. Paramètres du confort acoustique dans l'habitation :

Le confort acoustique de l'habitation dépend essentiellement de deux critères : Le niveau acoustique de l'environnement et le qualité acoustique de la construction<sup>42</sup>.

##### 1.4.5.1. L'isolation acoustique :

On parle d'isolation acoustique lorsqu'on met en œuvre des solutions pour limiter la transmission du bruit en travers des parois en agissant sur la structure même de celle-ci<sup>43</sup> (Une cloison, une dalle entre étages, la façade, une fenêtre, etc.). Son rôle consiste à maîtriser le propagation<sup>44</sup> des bruits entrant et sortant. Les facteurs qui permettent cette isolation sont :

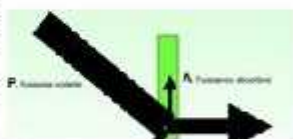


Figure 21 : Composition acoustique d'une paroi soumise à une puissance acoustique.  
Source : adaptation des notes Ricardo ATRIENZA sous BATEL CRESSION

- ✓ **L'isolement acoustique :** L'isolement acoustique (de façade, ou entre deux locaux) est lié à la différence entre le niveau sonore du local d'émission et celui du local de réception du logement. Il dépend de nombreux paramètres (qualité des fenêtres, entrées d'air, mise en œuvre, géométrie de la pièce...)<sup>45</sup>.
- ✓ **L'indice d'affaiblissement acoustique R :** La capacité d'un matériau à empêcher la transmission des sons aériens est évaluée par son indice d'affaiblissement acoustique appelé R (dB). Celui-ci est déterminé en laboratoire et correspond à la différence entre les niveaux de pression acoustique régnant dans les locaux d'émission et de réception. « Plus il est élevé, plus le matériau est efficace ».
- ✓ **La loi de masse :** L'indice d'affaiblissement varie en fonction de la fréquence du son et de la masse du matériau : de 0 ou - 40 dB pour une paroi de 100 kg/m<sup>2</sup>, il augmente de 4 dB si la masse double (« c'est la « loi de masse ») ou si la fréquence double.<sup>46</sup>
- ✓ **Fréquence critique et fréquence de résonance :** Ces deux fréquences correspondent à deux modes de vibration d'une paroi homogène. La fréquence de résonance situe dans les basses fréquences et la fréquence critique situe dans les hautes fréquences. Lorsque cette fréquence critique est rencontrée, il se produit une chute de

<sup>41</sup> Idem.

<sup>42</sup> Idem.

<sup>43</sup> CONFORT ACOUSTIQUE DES LIEUX DE TRAVAIL. UCANSS union des centres nationaux de sécurité sociale.

<sup>44</sup> Ceru, Elements technique du bâtiment, Le confort acoustique, juillet 2005.

<sup>45</sup> P. Jans et S. Devin, CIDD : Centre d'information et de documentation sur le Bruit, Confort sonore des locaux résidentiels, mai 2010.

<sup>46</sup> CONFORT ACOUSTIQUE DES LIEUX DE TRAVAIL. UCANSS union des centres nationaux de sécurité sociale.

<sup>47</sup> CONFORT ACOUSTIQUE DES LIEUX DE TRAVAIL. UCANSS union des centres nationaux de sécurité sociale.]

l'isolation phonique de la paroi. Plus un matériau est rigide, plus cette diminution de l'isolement est importante. Si la fréquence critique se situe dans la zone sensible de l'oreille (fréquence de la parole par exemple), cette chute peut se révéler très gênante.<sup>65</sup>

#### L4.6. Correction (ou absorption) acoustique :

Elle traite l'énergie réfléchi et absorbée, mais ne modifie quasiment pas les propriétés de transmission de la paroi. Par la correction acoustique, on vise la maîtrise de la propagation du son dans une même pièce<sup>66</sup>. Il s'agit d'augmenter les parties absorbées en réduisant la partie réfléchi. Elle est déterminée par :

- ✓ **Le coefficient d'absorption acoustique « $\alpha$ » :** C'est le rapport de l'énergie acoustique absorbée sur l'énergie acoustique incidente. Sa valeur varie entre 0 et 1 ou 1 signifie que tout le son est absorbé et 0 signifie qu'aucun son n'est absorbé, au contraire tous les sons sont alors réfléchis.<sup>67</sup> Quand les matériaux ne sont pas appropriés - c'est-à-dire, sans qualité d'absorption acoustique, il se produit un phénomène d'écho.
- ✓ **Le temps de réverbération :** C'est le temps mis par les ondes pour s'atténuer après réflexion sur les parois d'un local. Ce temps est défini par rapport à une chute de l'intensité sonore de 60dB. Il varie selon la géométrie et le revêtement des parois de la salle. Lorsqu'un son est émis, celui-ci est décomposé en sons directs et en sons réfléchis sur les différentes parois. Il faut intervenir sur ces derniers pour assurer le confort acoustique d'une pièce.<sup>68</sup>

#### L4.7. Les valeurs de référence :

TYPE DE LIEUX	NIVEAU SONORE	TYPE D'AMBIANCE	CONSIDERATION
Tous logements	55 dBA	Moyenne, calme	Optimal
Bonjour	70 dBA	Plus calme, Grand confort	En partie OK
Bien entendu moyen	80 dBA	Calme, plus grande distribution	
Entièrement calme	90 dBA	Calme, exceptionnel, flux de diversité	Au-delà optimal
Bruit de fond élevé	100 dBA	Intensif, pour campagne	
Très calme	30 dBA	Intensif, nécessite un milieu rural	Au-delà optimal
Silence	20 dBA	Optimal	

Figure 27. Les valeurs de référence, source : *Problématiques et enjeux du confort thermique, visuel et acoustique* Isabelle BELLIERE

<sup>65</sup> Ibid.

<sup>66</sup> Selon la CIBS disponible sur [www.cibsl.fr](http://www.cibsl.fr).

<sup>67</sup> Ministère de l'énergie, HASSAS Ey. KELEF Naïma, étude de patrimoine architectural de la période ottomane : entre valeurs et confort 2013, p 53

<sup>68</sup> CONFORT ACOUSTIQUE DES LIEUX DE TRAVAIL. UCAN33 union des caisses nationales de sécurité sociale

## 1.5. Conclusion :

La qualité de l'environnement intérieur est relative aux quatre sens de l'homme tel que :

- ✓ le confort thermique est lié au confort de la peau (sensation de chaud ou froid),
- ✓ le confort acoustique est lié au confort de l'oreille,
- ✓ le confort visuel est lié au confort des yeux,
- ✓ le confort respiratoire est lié au confort du système respiratoire (nez, poulmons)

**donc la qualité de l'environnement intérieur est Le degré zéro du confort « celui du corps, s'éprouve au sein d'un ensemble d'impressions purement physiques, composé de chaud ou froid, bruyant ou silencieux, humide ou sec, clair ou obscur, de sons et d'odeurs agréables ou non... dont la réunion est ressentie comme plus ou moins plaisante »**

# CHAPITRE II :

## - II. L'habitat, l'habitat collectif en Algérie.

*« Le logement est vécu par les gens à la fois comme une condition de leur épanouissement personnel et comme une condition pour l'intégration de chacun dans la société ».*

Pratise GRI

## II. L'habitat et l'habitat en Algérie

*« Le logement est vécu par les gens à la fois comme une condition de leur épanouissement personnel et comme une condition pour l'intégration de chacun dans la société », ..... Frédéric Gilli*

*La maison est un lieu où s'accomplissent des fonctions : manger - dormir - se reposer - se laver - travailler*

### II.1. Introduction :

Le logement constitue fondamentalement l'autonomie individuelle. Plus qu'un toit, le logement est au fondement de l'épanouissement personnel et social de l'individu.

Définition de l'habitat :

L'habitat est l'ensemble de faits géographiques relatifs à la résidence de l'homme (forme, emplacement, occupation des maisons, etc.)<sup>54</sup>

L'habitat humain est le mode d'occupation de l'espace par l'homme à des fins de logement. En urbanisme, il se décline en habitat individuel, collectif ou intermédiaire, mais aussi en habitat dense (groupé) ou pavillonnaire (isolé sur sa parcelle). Alors que le logement est un produit (maison, appartement...), l'habitat offre différents niveaux de services, qui lui sont liés : jardin, commerces de proximité, transports en commun... Ainsi, l'habitat dépend de l'énergie pour les déplacements, pour le chauffage, pour l'éclairage et pour l'alimentation ; ainsi que pour l'alimentation des appareils électriques. L'organisation du lieu de vie passe aussi par l'accès à l'eau potable, la gestion des déchets, l'aménagement du terrain (plantation, gestion des eaux pluviales, etc.)<sup>55</sup>

### II.2. Les cinq piliers fondamentaux de la maison<sup>56</sup> :

Le corps habite un espace de vie, cet espace de vie habite le corps, et en ce sens notre maison est notre deuxième corps, fondamentalement cet espace de vie doit répondre à cinq critères essentiels, en relation les uns avec les autres, sur lesquels la maison trouve son assise et que nous allons développer<sup>57</sup>

- 1- La maison abri : la maison est donc un abri, un lieu où l'on se sent protégé des intempéries, des éléments. La maison est avant tout une protection, il lui faut un toit, des murs, un sol.
- 2- La maison fonctionnelle : une maison dite « fonctionnelle » quand ces différentes activités se font de manière harmonieuse, sans gêne et sans obstacle pour les personnes qui vivent.

<sup>54</sup> <http://www.korzen.fr/encyclopedie/divers/lehabitat-57164>

<sup>55</sup> [https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat\\_humain](https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_humain)

<sup>56</sup> Jean-Luc Nassot, « Connaître sa maison, construire et aménager, à la française des régions occidentales et orientales », Editions le bec en l'air 2000, P. 9.

<sup>57</sup> Jean-Luc Nassot, « Connaître sa maison, construire et aménager, à la française des régions occidentales et orientales », édition le bec en l'air 2000, P.7 jusqu'à P.21

- 3- **La maison saine** : une maison construite avec des matériaux non polluants. C'est avant tout le choix d'une implantation sur un site adéquat, hors de pollutions extérieures (le bruit, la mauvaise qualité de l'air...)
- 4- **La maison énergétique** : capter dans la maison l'énergie créative qui nourrit l'esprit. L'énergie créative existe dans la nature (le soleil, le vent)
- 5- **La maison sacrée** : la maison est un lieu d'intimité, elle est un véritable sanctuaire nous permettant de valoriser notre quête intérieure.

### **II.3. Dimensions psychologique de l'habitat<sup>62</sup> :**

**J. La dimension protectrice** : L'influence du logement sur l'état psychique de l'habitant commence par le fait de lui offrir un espace sécurisé, délimité et fermé (Rachelaud, 2004)

2. L'expression de soi (La psychanalyse de la maison) : L'étude de Sigmund (1936) suivie par l'étude de Sadalla, Vershure et Baumgard (1987) montrent que le logement est un miroir de ses habitants par ce qu'il reflète leur personnalité à travers l'aménagement et la décoration des pièces.

**K. La liberté** : les habitants disposent suffisamment de liberté pour la personnalisation de leur chez soi.

A. **L'espace personnel** : l'homme a besoin d'un espace personnel pour exercer sa liberté et son autonomie, aussi pour structurer les relations sociales à l'intérieur du logement (amis, couple...)

### **II.4. Types d'habitat :**

Le type selon le mode d'agglomération : il existe deux types :

- ✓ **L'habitat urbain** : Ce type est une sorte d'agglomérations plus ou moins grandes installées dans les zones urbaines
- ✓ **L'habitat rural** : C'est le type dans lequel les maisons paysannes se répartissent dans une zone rurale

Le type selon la typologie de l'habitat :

- ✓ **Habitat individuel** : désigne une maison, une villa, un pavillon ou bien toute autre forme vernaculaire qui est destinée à être habitée par une seule famille.
- ✓ **Habitat semi collectif (intermédiaire)** : Cet habitat tente de donner à un groupement d'habitations le maximum de qualités de l'habitat individuel comme le jardin privé, le garage... La hauteur est limitée en général à trois (03) étages.
- ✓ **Habitat collectif** : L'habitat collectif est tout amoncelé d'habitations, de plusieurs étages comportant chacun des unités d'habitation, applicées appartements servant de logement à plusieurs ménages distincts.

### **II.5. L'habitat collectif en Algérie<sup>63</sup> :**

<sup>62</sup>Mémoire réalisée par ZERHOUHI Hajja, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2004, FCC.

Le citoyen algérien habite même avant l'indépendance le logement collectif (haouch) avec, bien entendu une certaine différence entre ce modèle-là et le modèle actuel. A titre d'exemple, les familles cuisinaient dans un seul endroit c'est-à-dire cuisine, mais avec l'évolution et le passage à la cité-cité, un certain individualisme est instauré, ce qui a mal influé sur les coutumes et les liens sociaux. Mais la genèse de l'habitat collectif dans sa forme actuelle remonte à la fin de la deuxième guerre mondiale dans le célèbre Plan de Constantine (1958-1962). Après l'indépendance, l'intérêt de l'État pour l'architecture et l'urbanisme s'est manifesté à partir des années 70, dont l'axe était l'habitat collectif pour résoudre une crise conjoncturelle en renouant à la construction des barres démesurées (immeubles de douze étages dont l'ascenseur ne fonctionne pas depuis des décennies). Les autres cités c'est-à-dire un type des immeubles de cinq niveaux construits en préfabrication lourde (Cots, M., 1993). Pour l'habitat collectif et les grands ensembles, le choix n'a jamais été remis en cause (Seritti, L., 1996, cité par Labed-Righi, N., 2010).

### **II.5.1. Situation de l'habitat collectif en Algérie :**

- ✓ **Avant 1962 :** Jusqu'en 1954, la réalisation du logement collectif était destinée aux Européens, tandis que les autochtones étaient exclus de tout programme. Mais après le déclenchement de la guerre de libération, l'autorité française en Algérie, et pour détourner la population de son objectif (l'indépendance) a fait semblant de s'intéresser à elle en essayant d'améliorer sa situation, notamment en matière de logement. Le plan de Constantine de 1958
- ✓ **Après l'indépendance :**
- ✓ **Période 1962 - 1967 :** Durant cette période, l'intervention en matière de logement se limitait uniquement au niveau de l'achèvement des carcasses héritées de l'époque coloniale ainsi que l'attribution et la gestion d'un nombre de trois cents mille (300000) logements vacants abandonnés par les colons.
- ✓ **Période 1967 -1977 :** L'état a prévu des programmes considérables dépassant le seul de quatre cents (400 000) m<sup>2</sup> de logements dans le cadre des trois plans de développement économique à savoir (1967 - 1969), (1970 - 1973) et (1974 - 1977). Durant cette période, l'État était le seul pourvoyeur de fonds et il ne réalisait que le logement social. L'OPGI héritier de l'OPILM continue à réaliser et à gérer ces habitations jusqu'à ce jour.

### **II.6. Les cités de recasement :**

La politique de l'habitat de recasement dans certains pays d'Europe avait un objectif commun, celui de reloger les habitants appartenant à des couches sociales défavorisées pour les préparer à se loger dans des conditions meilleures, mais ce type d'habitat en Algérie semble que dans un autre chemin du fait qu'il fut construit dans la période coloniale. Ce type d'habitat qui il est de l'époque coloniale, était destiné à loger la population rurale attirée par la ville, à la recherche d'un travail rémunéré et de la sécurité (Seritti, L., 1996 chez Labed-Righi, N., 2010).

## **II.7. LES ZHUN<sup>64</sup>:**

(15/4/1977) l'État exprime sa grande préoccupation en matière d'urbanisme, en lançant une politique de production de masse des logements, par la création des Zones d'habitation Urbaine Nouvelles (ZHUN) en 1973, mais qui, à l'usage, se révélèrent très ambiguës. Ces zones constituent, le plus souvent, soit des agrégats à la périphérie des villes, soit des enclaves sans lien organique ou fonctionnel avec leur contexte. Leur volume (citée des 300 ou 1 500 logements...) est un paramètre qui influe à la fois et sur la silhouette de la cité et sur les équilibres de l'habitant à l'intérieur d'une certaine cité volumineuse (Fouchereau, S., s.d.)

Les ZHUN, qui ressemblent relativement aux (ZUP) françaises destinées aux banlieues et aux périphéries pour permettre une extension urbaine à plus ou moins grande échelle, sont construites généralement sous forme de programmes de 200 à 1000 logements. Le choix de localisation de ces quartiers a porté sur des terrains libres, en périphérie, facilement accessibles, souvent éloignés des villes, où la réalisation est aisée ; cela ne sera pas sans conséquences sur les agglomérations qui vont s'étaler, perdre leur unité urbaine et présenter dorénavant des tissus urbains très morcelés (Hallal, I., 2007). Le résultat fut qu'en fin de parcours, de nombreuses cités furent réalisées, selon des schémas étrangers à la culture de la société et du pays, valables pour les villes européennes, mais totalement inadéquats en Algérie.

## **II.8. Conclusion :**

Le logement est un lieu où s'accomplissent des fonctions : manger – dormir – se reposer – se laver – travailler. Le logement socle fondamental de l'autonomie individuelle, le logement est au fondement de l'épanouissement personnel et social de l'individu. En Algérie, le problème de l'habitat est tout d'abord une affaire économique et financière, la nouvelle politique appliquée aujourd'hui se base sur la construction des logements en quantités très importantes au détriment de la qualité architecturale du cadre bâti. Cette notion de la qualité architecturale du cadre bâti est un problème souvent évoqué mais le plus souvent de manière trop brève.

<sup>64</sup>Mémoire magistère, ZOUICHI Hallal, Bien-être et santé dans les logements (06.16.2004, P190)



# CHAPITRE III :

- **III.1. Les émotions.**
- **III.2. Architecture émotionnelle.**

*« La construction, c'est pour faire tenir. L'architecture, c'est pour émouvoir »  
Le Corbusier*

## III.1. Les émotions

*« Notre corps est une matrice à émotions sans parole »<sup>45</sup>  
 « Les émotions sont des réflexes automatiques à une image,  
 un son, une sensation... »<sup>46</sup>*

Chaque Homme, chaque être vivant est constitué de plusieurs facultés. Les plus connues sont celles qui consistent à s'hydrater, se nourrir, parler ou encore reproduire. Cependant il arrive parfois que nous soyons victimes d'impulsion, de ressenti que nous ne pouvons pas contrôler. Plus couramment, on les appelle **émotions**.

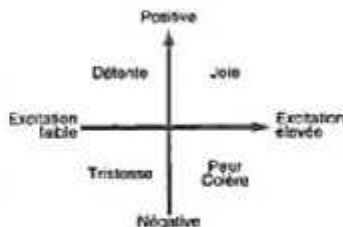
L'un des rôles importants des émotions, est de nous servir de messagers par les signaux qu'elles transmettent, à satisfaire les besoins essentiels que la sécurité et l'autopreservation, de nous permettre de survivre individuellement et en tant qu'espèce<sup>47</sup>.

### III.1.1. Définition :

n.f. Trouble passager causé par un sentiment vif de joie, de peur, etc. (Dictionnaire Larousse, 2011).

Dans le **dictionnaire médical**, la définition est la suivante : Emotivité n.f. Aptitude de chaque individu à réagir plus ou moins vivement aux impressions perçues (Dictionnaire Abrégé Des Termes De Médecine).

Cependant, le langage courant semble ne pas employer ce vocable de manière précise et exacte du fait qu'on a souvent l'habitude d'associer le terme émotion à sentiment, sensation, humeur (Droog, S., Devries, P., 2012) et c'est peut-être à cause du fait qu'elles soient (les émotions) des réactions effectives telles la joie, la colère, la peur ou le chagrin (Berthod Bronckart et al., 1988) ce qui est partagé entre ces variables, tout au moins visiblement, mais le champ affectif est encore plus vaste et comprend d'autres termes à significations floues telles les affects, les passions et les envois. Les émotions sont catégorisées selon deux critères: Positive/Négative, Forte/Faible.



<sup>45</sup>Collectif sous la direction de Paul Adenot et Barbara Polla « Architecture émotionnelle ». Éditions Le Bord de l'Eau, janvier 2011. P186

<sup>46</sup><http://www.mindart.com>

<sup>47</sup>Odile Jacob, Édition : Odile Jacob (30 septembre 2005) « modifier pour ne plus être imprimé » P56

Fig.15 . Les dimensions de l'émotion (selon Russell et al., 1988)  
 Source : Jo Guéhenno, Psychologie : Science humaine et science cognitive

### III.1.2. Origine des émotions :

L'étude d'Hippocrate (466-377 avant JC) affirmait que : « Les hommes doivent savoir que du cerveau et du cerveau seulement naissent nos plaisirs, nos joies, nos rires et plaisanteries aussi bien que nos peines, nos douleurs, nos chagrins et nos larmes ».

Une émotion est une réaction psychologique et physique à une situation. Elle a d'abord une manifestation ou interne et génère une réaction extérieure. Elle est provoquée par la confrontation à une situation et à l'interprétation de la réalité. Ça peut être aussi un moyen de défense et de protection de soi-même. C'est donc une notion complexe comprenant trois aspects différents :

- Aspect Psychologique (ce que l'on ressent : joie, chagrin ...)
- Aspect Physique (manifestations physiologiques...)
- Aspect Végétatif (changements de rythme cardiaque ...)

Il est intéressant de savoir que les sentiments et les émotions se déclarent sous forme de processus biologique (Antonio R. Damasio et al., 1999), elle est tournée vers l'extérieur, c'est au sentiment, il est dirigé vers l'intérieur, ibid., comme on doit savoir que les émotions sont déclenchées par un événement extérieur ; perceptions ressenties comme agréables ou désagréables, situations attrayantes et repoussantes, qui déclencheraient par la suite les réactions complexes à l'intérieur du corps. La réaction émotionnelle devient particulièrement intense, lorsqu'il y a décalage entre ce que le sujet antcipie et ce qu'il vit effectivement, donc le sujet vit une surprise agréable ou désagréable (Barthoud Bronckart et al., 1988).

### III.1.3. Théories de l'émotion :

- ✓ **Théorie de James-Lange** : Elle consiste à une traduction de l'émotion en modifications physiologiques intervenant dans le corps
- ✓ **Théorie de Cannon-Bard** : L'expérience émotionnelle est ne dépend pas de l'expression émotionnelle.

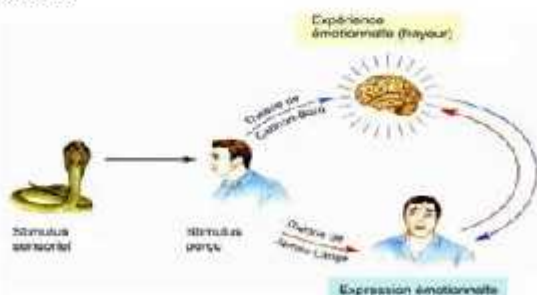


Fig.16 Comparaison schématisée des théories de James-Lange et Cannon-Bard, des processus émotionnels.  
 Source : Valat J., Université Montpellier II, P2

\*\*<https://lesemotions.eklablog.com/introduction-a27179680>

Selon la théorie de James Lang (flèches rouges), l'individu perçoit la présence de l'animal effrayant, puis réagit. C'est ce comportement, déclenché en réponse à la perception de l'animal, qui lui fait ressentir la frayeur. Selon la théorie de Cannon Bard (flèches bleues), la frayeur résulte de la perception du stimulus, et ensuite seulement il y a une réaction comportementale.

### **III.1.4. L'importance des émotions :**

**III.1.4.1. Un système d'information :** Les émotions sont aussi importantes pour diriger notre vie psychique que les sensations au plan physique. Elles nous informent du fait que nous sommes atteints par les choses. Leur intensité nous indique combien fort nous sommes atteints.

**III.1.4.2. Un système de communications :** Nous disposons d'une quantité phénoménale de mots et d'expressions pour rendre compte des différentes teintes de nos JOIES et de nos PEINES. Les mots et les autres formes d'expression de nos sentiments servent aussi à nous dire aux autres. Sans émotion, nos échanges seraient moins nourrissants. Ce sont les émotions qui font que nos relations avec les autres sont nourrissantes.<sup>66</sup>

### **III.1.5. Les différents types d'émotions :**

**III.1.5.1. Les émotions primaires :** On peut diviser les émotions en deux grandes classes, les positives et les négatives. Les positives rendent compte de la satisfaction, les négatives, de l'insatisfaction. Dans chacune de ces classes, il y a trois catégories.<sup>67</sup>

Les émotions de base se réfèrent à un petit nombre d'émotions discrètes et irréductibles dont le nombre varie selon les auteurs. Mais il y a un consensus concernant ces 5 émotions : peur, colère, tristesse, dégoût surprise, joie. Ces six émotions fondamentales participent à la survie collective et individuelle. Comme en peinture, elles se mélangent parfois pour révéler des couleurs nuancées.

- La colère survient face à un obstacle dans la poursuite de ses objectifs de survie. Elle entraîne l'acte de

- Le dégoût, provoqué par une substance nocive, conduit au rejet et à la déglutition, et peut ainsi nous sauver la vie.

- La joie est déclenchée par le désir et induit la volonté de se rapprocher.

- La peur est causée par une menace potentielle et inspire l'envie de fuir.

- La surprise provoque un réflexe de retrait et de sursaut, visant à s'extraire rapidement d'une situation dangereuse.

- La tristesse est associée à une perte et pousse à un repli sur soi

#### **✓ Caractéristiques de ces émotions de base :**

- ✓ Elles sont rapidement déclenchées et de courte durée.
- ✓ Elles possèdent des expressions faciales distinctes
- ✓ Elles sont innées et donc présentes dès la naissance
- ✓ Elles sont présentes chez d'autres primates que l'humain
- ✓ Elles ont des expressions universelles.<sup>68</sup>

66- ARIVY, Michelle, psychologue. Tiré du Magazine Électronique La Terre du psy, Vol. 2, No. 7, juillet 1998

67- ARIVY, Michelle, psychologue. Tiré du Magazine Électronique La Terre du psy, Vol. 2, No. 7, juillet 1998.

**III.1.5.2. Les émotions secondaires :** Elles jouent un rôle important dans la vie en société. Elles sont issues des primaires. À partir de la peur, par exemple, c'est l'angoisse, la culpabilité... À partir de la colère, l'agressivité, la haine...

Ces émotions :

- sont acquises et donc apparaissent plus tard dans l'enfance

- absence d'expressions faciales spécifiques

impliquent des processus cognitifs :

- ✓ D'évaluation de soi : important pour la honte, la culpabilité et l'embarras
- ✓ De comparaison sociale : important pour la jalousie et l'envie. On compare ses qualités, ses possessions, ses performances avec les autres<sup>12</sup>

**III.1.5.3. Les émotions tertiaires (d'arrière-plan) :** Elles se manifestent quand on est tendu, morose, amoureux... En clair, quand on "rumin". Pour tout le genre, rien ne vaut du sport, une soirée avec des amis, jouer d'un instrument de musique, prier, voyager... Vivre, quoi !

### III.1.5.4. La roue des émotions de Robert Plutchik<sup>13</sup> :

La roue des émotions est inventée en 1980. Elle définit un modèle des émotions humaines et de leurs relations et combinaisons. Ce modèle abouti à un cercle complexe qui permet de représenter les oppositions primaires et les multiples nuances et relations entre les 8 émotions de base choisies. Les émotions et variations sont représentées par des couleurs et des teintes différentes. Ce cercle des émotions est proposé en trois dimensions et peut être schématisé en un modèle à plat (deux en deux dimensions) pour permettre de voir l'ensemble des émotions à la fois. Les paires d'opposées des 8 émotions fondamentales sont :

- Joie - tristesse
- Sympathie - dégoût
- Peur - colère
- Surprise - excitation

C'est ainsi que Plutchik a défini 3 catégories d'émotions : les paires primaires qui combinent deux émotions, secondaires qui combinent les émotions de base voisines et tertiaires qui combinent les émotions de base voisines à deux émotions paires. Deux méthodes sont mises en point pour comprendre la construction de la roue. Tout d'abord l'angle d'orientation partant du centre détermine le type même de l'émotion identifiée, puis la distance par rapport au centre permet de définir l'intensité de cette émotion. Par exemple, dans la branche rouge, l'émotion la plus centrale qui est la rage est beaucoup plus intense que l'agacement placé en extrémité.

<sup>12</sup> André, C., Lelord, F., La Force des émotions : amour, colère, joie, Éditions Odele Jacob, 2000.

Eskand, P., Je sais que vous mentez : l'art de détecter les menteurs et les manipulateurs. Éditions Michel Lafont, 2010.

<sup>13</sup> <http://www.rockwell.com/la-clairification-des-emotions/roue-plutchik.html>

<sup>14</sup> Robert Plutchik (1927-2006), professeur d'université, psychologue et psychologue des émotions. Ses recherches ont porté sur les émotions, le suicide et la violence, ainsi que la psychothérapie.

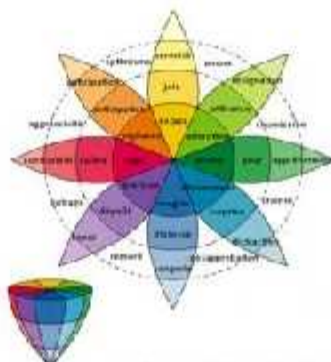


Fig.20. Le roue des émotions de Robert Plutchik  
Source : Robert Plutchik

### III.1.5.5.L'expérience émotionnelle :

C'est une sensation subjective ou personnelle, et c'est ce que l'on ressent (comme la peur, la colère, la joie, le tristesse, etc.....)

### III.1.5.6. Les réactions liées aux émotions :

« Notre corps est une matrice à émotions sans pareille » Les émotions sont des réflexes automatique à une image, un son, une sensation

### III.1.5.6.1.Réactions Physiologiques :

Il est nécessaire de savoir que les émotions sont liées au corps, les expériences émotionnelles sont diverses, autant au niveau cardiaque que corporelle tel que le rythme cardiaque, le débit sanguin, la fréquence respiratoire, la tension musculaire, le taux d'adrénaline ou encore la température corporelle.

- 1- **Rythme Cardiaque** : L'émotion induit également des variations de la contraction du cœur et de la fréquence cardiaque. par exemple : les émotions négatives, stress, anxiétés ou colère augmentent la contraction du cœur et la fréquence cardiaque. Fig par contre les émotions positives

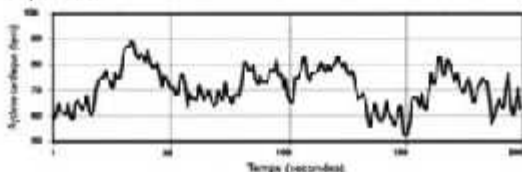


Fig.26. L'impact des émotions négatives, stress, anxiétés ou colère sur la variabilité du rythme cardiaque  
Source : les émotions & comment les émotions régulent-elles notre vie quotidienne »

<sup>1</sup> Mémoire magistère ZEGHACHE Haïjer, Filip-ère et coédité dans les ingénieurs en l'air (2004, P45)

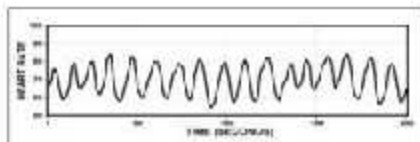


Fig. 21. L'impact des émotions positives, telles que le plaisir, la reconnaissance, la confiance sur la variabilité du rythme cardiaque, source : les émotions à savoir les émotions régulent elles notre vie quotidienne.

**2- Température Corporelle :** Une équipe de scientifiques s'est penchée sur la variation de la température corporelle en fonction des humeurs. Les auteurs ont provoqué divers sentiments sur 700 candidats provenant de Finlande, de Norvège et de Taïwan. Ils se sont rendu compte que tous les participants, déclinaient des cartes émotionnelles assez ressemblantes. Des résultats révélèrent que l'amour et le bonheur diffusent une chaleur dans tout le corps. L'étude qui est d'ailleurs toujours ouverte a été publiée dans la revue scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences* et a été dirigée par la psychologue de l'université d'Aalto d'Helsinki: Lauri Nummenmaa. Elle a révélé que si le sentiment amoureux suscite des réactions dans le corps entier, la dépression a l'effet inverse et peut déclencher des douleurs dans les bras, les chevilles du test ont montré aux volontaires deux silhouettes blanches sur un écran puis leur ont demandé de penser successivement à 14 émotions différentes : l'amour, le dégoût, la colère, l'orgueil...

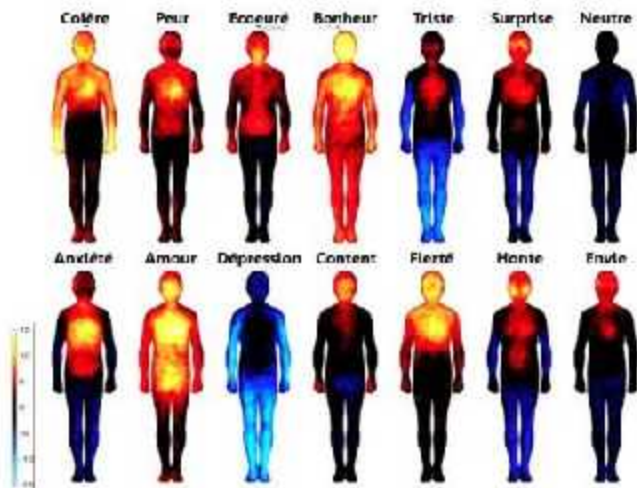


Fig. 22. schémas d'évaluation corporelle. De droite à gauche et de haut en bas : colère, peur, dégoût, joie, tristesse, surprise, neutre, anxiété, amour, écoeuré, respect, fierté, honte, honte. Les couleurs représentent l'activation plus ou moins forte des régions du corps : de peu active (bleu clair), à très active (jaune). © Lauri Nummenmaa ET AL. FNAS. Source : la revue scientifique *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

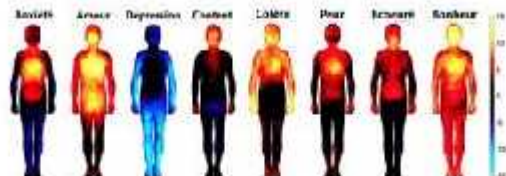


Fig.29 Schéma d'émotions opposées. Chaque émotion change la température corporelle. Source : la revue scientifique "Proceedings of the National Academy of Sciences."

**3- Émotions et hormones :** nos émotions influencent notre système hormonal pour augmenter ou ralentir le fonctionnement de nos organes « Chaque émotion agréable ou désagréable modifie dans à sa manière l'équilibre de notre système hormonal. En fonction de la répartition des hormones<sup>10</sup> présentes dans notre organisme, nous pouvons dire que nous sommes tristes, en colère ou amoureux »<sup>11</sup>.

Dopamine, sérotonine, endorphine... ces hormones jouent un rôle clé dans nos ressentis positifs. L'ACTH, le cortisol, l'adrénaline, l'ocytocine, la vasopressine, sont des hormones de stress et de malheur qui ont un effet négatif sur la santé.

**4- Les organes et les émotions qui les affectent :**

Le processus de détérioration ne s'importe quel organe a un lien direct avec les émotions et les sentiments que nous expérimentons, lorsqu'un organe est affecté, il déséquilibre tout notre corps, il est important de connaître la cause émotionnelle qui l'affecte<sup>12</sup> fig.

- > La joie : affecte le Cœur et intestin grêle,
- > La colère : affecte le foie et la vésicule biliaire,
- > L'anxiété : La rate et l'estomac,
- > la tristesse : Le poulmon et le gros intestin,
- > la peur : Les reins et la vessie.



Figure 30 : schéma Les organes et les émotions qui les affectent, Source : <http://www.soin-et-nature.com/organes-et-emotions-une-lecture-avec-les-huiles>

<sup>10</sup> Les hormones sont des protéines sécrétées directement dans la circulation sanguine

<sup>11</sup> Jacques Regard « Les émotions » Groupe Eyrolles, 2007, P25

<sup>12</sup> <http://www.soin-et-nature.com/organes-et-emotions-une-lecture-avec-les-huiles>



### III.1.5.6.2. Réactions Faciales et Comportementales :

L'expression faciale est un aspect important du comportement et de la communication non verbale. Elle joue aussi un rôle important dans la langue des signes. Elle est, à elle seule, un moyen d'expression. Selon Paul Ekman<sup>19</sup> et Carol Izard, les émotions de base sont associées des expressions faciales autوماتiques, universelles et innées.



Fig 11. Photographies d'expressions faciales des émotions de base  
Source : Silvia Estrada-Graber et Papius Mechinas et Francis Rut. « Comprendre les émotions », Montréal, 2010

### III.1.5.7. Les expressions émotionnelles :

L'homme exprime ses émotions par (les expressions faciales, la voix, les gestes)



Fig 12. Les expressions émotionnelles

### III.1.5.8. Les émotions sont affectées par : Le stimulus émotionnel :

D'après Klaus Scherer<sup>20</sup> L'émotion peut se définir comme une séquence de changements en réponse à l'évaluation d'un stimulus externe, ou interne, par rapport à un intérêt central pour l'individu.

- ✓ Stimulus interne : la personnalité de l'homme, les idées, les pensées, les événements, les souvenirs,
- ✓ Stimulus externe : les images, les bruits (musique ...), la qualité de l'air, la chaleur et le froid, le goût. On sent capter par les cinq sens de l'homme (œil-oreille-nos-pouls-bouche) grâce auxquels l'homme capte les vibrations de l'espace. Ils s'associent pour interpréter l'espace ..

<sup>19</sup> Paul Ekman, né le 15 février 1928, est un psychologue américain. Il fut l'un des premiers dans l'étude des émotions dans leurs relations aux expressions faciales corporelles.

<sup>20</sup> Professeur de psychologie à l'université de Genève (depuis 1985). Directeur du Laboratoire d'Évaluation Psychologique. Il dirige la collection "Affective Science" chez Oxford University Press (18 titres).

### III.1.5.9. Les cinq sens de l'homme et les émotions :

Les cinq sens de l'homme affectent Le système émotionnel, et ce dernier influe tellement sur le corps humain, « ilige, en partenariat avec la revue INFLUENCIA, ont mené une enquête auprès des Français sur leurs émotions, les résultats sont publiés en 14/02/2017 » :

Fraction time souvent avec seres. Quels sont ceux justement qui génèrent le plus d'émotion ? Pour répondre, ils ont demandé aux internautes « dans quelle mesure chacun des cinq sens peut susciter des émotions », la vue arrive grand vainqueur (75 %) devant l'ouïe (60 %), le toucher (58 %), le goût (55 %) et l'odorat (51 %).<sup>64</sup> « Contrairement à ce que l'on pouvait imaginer, cette enquête montre que l'impression visuelle est la plus forte » souligne Olivier Goulet.



Figure 33: Résultats de l'enquête « dans quelle mesure chacun des cinq sens peut susciter des émotions » (Source : Revue L'ÉCO, Communiqué de presse 15 Février 2017)

Les cinq sens de l'homme affectent Le système émotionnel, et ce dernier influe tellement sur le corps humain, notre étude englobe les quatre paramètres du confort (confort thermique, confort acoustique, confort respiratoire, confort visuel) ou chaque confort est lié à un sens de l'homme.

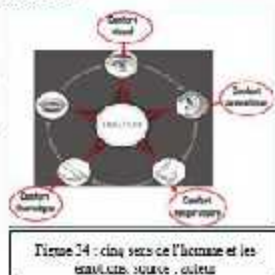


Figure 24 : cinq sens de l'homme et les quatre paramètres de confort

### III.1.5.10. Les émotions dans le coran <sup>61</sup> :

La peur et la tristesse parmi les quatre grandes émotions de base que rencontre l'être humain dans le vie. D'après la figure 35) on remarque que la peur se concentre dans le cœur, il est activé et sa température est très élevée

قال تعالى : ( وَذُفِفَتْ فِي قَلْبِهِمُ النَّارُ ) ... ( ورد الأعراف : 26 )

On remarque aussi la joie, tout le corps est activé parce que c'est une émotion positive, dans le coran le dieu nous demanda qu'on soit heureux :

قال آي : ( كُنْ بِمَنْزِلِ الْوَيْبِ حَتَّى تَبْتَغِيَ طَيْرًا خَيْرًا مِنْ خَيْرِ نَسَاءٍ يُجَسَّرُونَ ) سورة بقره : 63

D'après « schémas d'émission corporelle » (La tristesse, la dépression, la peur) minimisent les activités du corps humain, et le dieu nous interdit qu'on soit triste, et nous ordonne d'éviter (la tristesse, la

<sup>61</sup> Revue L'ÉCO, Communiqué de presse 15 Février 2017

<sup>62</sup> <http://www.helios7.com/a/in/Jan.pl/g/2010-02-C2-22-17-58/1683-2014-04-17-18-36-43>



## III.2. Architecture émotionnelle.

*« La construction, c'est pour faire voir. L'architecture, c'est pour émouvoir. »*

*Le Corbusier*

### Introduction :

Dans son manifeste pour une architecture émotionnelle, Mathias Goeritz écrivait en 1953 : « j'ai travaillé en toute liberté pour réaliser une œuvre dont la fonction serait l'émotion : il s'agit de redonner à l'architecture son statut d'art »<sup>65</sup>. *Build on your emotion!*

### III.2.1. Définition :

L'architecture émotionnelle est à première vue une formule tautologique. Les travaux phénoménologiques notamment démontrent que tout espace provoque des émotions sur l'homme qui le parcourt et l'habite. Les relations sensibles entre objet et sujet ont inspiré de nombreuses études dans différents domaines<sup>66</sup> dont ceux de l'architecture, de l'urbanisme et plus récemment du paysage. La redondance intensifie cependant l'idée d'une architecture dont l'enjeu et les effets vont travailler en priorité sur les émotions et donc la sensibilité du sujet.<sup>67</sup>

### III.2.2. Aperçu historique :

Théorisé dans les années 1930 par le sculpteur et architecte Mathias Goeritz, le lien entre architecture et émotion se dessine dès l'époque romantique. Central pour les expressionnistes allemands du début du 20<sup>ème</sup> siècle, il tient également une place essentielle pour des créateurs tels que Le Corbusier ou Antoni Gaudí.

- ✓ Durant toute la période classique, la question du lien entre émotion et environnement bâti ne se pose pas vraiment. Ce qui importe plus aux bâtisseurs, c'est le respect d'un certain ordre et la beauté des formes géométriques.
- ✓ Au XVIII<sup>ème</sup> siècle François Blondel<sup>68</sup> considère que le « beau » en matière d'architecture repose essentiellement sur le respect de la règle et de la norme, alors que Claude Ferrault<sup>69</sup> estime que les lois de l'esthétique reposent sur des critères subjectifs qui font appel aux sensations éprouvées par le spectateur (grandeur, majesté, etc.).

<sup>65</sup> Collaço sous la direction de Paul Arsénae et Barbara Bolla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Œu, janvier 2011, p13

<sup>66</sup> De nombreuses disciplines se sont attachées à étudier et décrire les émotions et la question de la sensibilité entre objet et sujet, mais y reviennent plusieurs fois. L'étude de ces relations occupe également des lieux clés « ordinaires », telle que la notion de paysage esthétique défendue par Yves Engler<sup>70</sup> et abordée dans la thèse de doctorat d'Éric Legendre, La sensibilité et le paysage occasionnel, sous la direction de Guy Deleury à l'Université Michel de Montaigne – Bordeaux III, LTR, Géographie et soutenue le 4 décembre 2004.

<sup>67</sup> Thèse de doctorat, Océane Nicolas, « L'architecture émotionnelle au service du projet. Étude du Fondamentaux des mécanismes physiologiques dans l'œuvre de BARRAGAN (1900 – 1980) », juin 2009, AgrobPactTech - Thesis Doctoral ABRES (27)

<sup>68</sup> Directeur de l'Académie royale d'architecture depuis sa création en 1571.

<sup>69</sup> né le 25 septembre 1613 à Paris où il est mort le 9 octobre 1680, est un médecin et architecte français, membre de la Commission chargée d'élaborer les plans de l'aile orientale du Palais du Louvre, l'un des premiers membres de l'Académie royale des sciences en 1666.

- ✓ En 1750, une nouvelle étape est franchie avec la publication, par le philosophe allemand Alexander Gottlieb Baumgarten, du premier ouvrage exclusivement consacré à la question de l'esthétique. L'auteur y défend à son tour l'idée que les œuvres d'art sont appréciées selon les points de chacun et le plaisir ressenti.



- ✓ A la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle, le développement du mouvement romantique a émergé et initié par des auteurs comme Goethe, Hoffmann, Hugo, Chateaubriand ou Stendhal, le romanisme se caractérise en effet par une volonté d'utiliser tous les champs de la création artistique pour exprimer les



extases et les tourments de l'âme humaine. Privilégiant le sentiment au raisonnement, il s'inscrit dans une démarche qui est radicalement opposée aux conceptions classiques de l'art, tel que l'expression « syndrome de Stendhal », utilisée pour décrire les troubles qui peuvent survenir chez certains individus exposés à une surcharge d'œuvres d'art, comme il explique l'écrivain français en 1817, qui s'est trouvé



Figure 10 : la basilique de Santa Croce à Florence

mal après avoir visité la basilique de Santa Croce à Florence *« J'étais arrivé à ce point d'émotion où se rencontrent les sensations collectes données par les Beaux-Arts et les sentiments passionnés. En sortant de Santa Croce, j'avais un battement de cœur, la vie était épuisée chez moi, je marchais avec la crainte de tomber »* « Ce qui importe à partir de cette époque, c'est de susciter des sensations, de provoquer un sentiment d'empathie qui permette de communiquer avec l'œuvre » explique Cyrille Simonnet.<sup>20</sup>

- ✓ Au début du XX<sup>e</sup> siècle avec l'apparition du Mouvement moderne, les tenants de l'architecture expressionniste sont les premiers à développer une approche de la construction largement basée sur l'émotion. En opposition aux fondements très rationnels du « style international » mis au goût du jour par le Bauhaus, ils considèrent que l'architecture est une affaire d'émotions et que ce qui compte dans un bâtiment, c'est davantage ce qu'il exprime que son utilité ou son efficacité. « Le Corbusier, parmi les principaux représentants du Mouvement moderne, l'aspect sensoriel de l'architecture est également capital dans ses projets, il considère que *« la construction, c'est fait pour sentir, l'architecture c'est fait pour émouvoir »* « Pour Le Corbusier, il y a dans l'architecture quelque chose qui parle directement au sens et à l'émotivité » Cyrille Simonnet.

<sup>20</sup> Jacques-Henri Meister de l'architecture au sein de l'Institut d'histoire de l'art de la Faculté des lettres et rédacteur de la revue *Esprit*

<sup>21</sup> *Chaque* N° 103 avril-mai 2011, université de Genève



Figure 33 : le pavillon de Mies van der Rohe.

- ✓ À Barcelone, le pavillon de Mies van der Rohe (figure 33) constitue également un des hauts lieux de l'architecture émotionnelle. Construit à l'occasion de l'Exposition universelle de 1929<sup>33</sup>, C'est un lieu qui n'a pas d'utilité propre. Dans l'esprit de son concepteur, ce pavillon était une sorte de prototype destiné à présenter les codes élémentaires d'une architecture à venir. Mais il suffit de le visiter pour se rendre compte que ce petit objet, dans lequel le jeu avec l'espace et les lumières est tout à fait saisissant, dispose d'une capacité à émouvoir qui va bien au-delà du cercle des spécialistes de la discipline. Cyrille Simonnet.
- ✓ En 1930 dans le Maroc, avec le duo formé par Mathias Goeritz et Luis Barragán<sup>34</sup>, que la tentative de renaître architecture et émotion a été poussée le plus loin. Tel que Luis Barragán, suite aux séminaires donnés par Le Corbusier en 1930 il a développé un style très personnel où se mêlent volumes dépouillés et couleurs luxuriantes. Il accorde une grande attention à la poésie dégagée par ses projets. *Je me suis rendu compte qu'une proportion constante de textes consacrés à l'architecture ignore les mots beauté, inspiration, magie, fascination, enchantement, ainsi que les concepts de sérénité, de silence, d'intimité et de surprise. Tous sont inscrits dans mon âme et, bien qu'étant pleinement conscient de ne pas leur avoir rendu complètement justice dans mon œuvre, ils n'ont jamais cessé de me guider.* Luis Barragán. Il ajoute plus loin : *« Toute mon œuvre, sans relâche, est un manifeste à la sérénité (...). Aujourd'hui plus que jamais, l'habitation des hommes doit la favoriser »*. Et termine en espérant que *« (son) travail, à l'intérieur de ses modestes limites, contribue à la grande œuvre, contribue à élever une digue contre la houle de la déshumanisation (...). »* Le sculpteur Mathias Goeritz, s'est lancé en 1950 dans l'édification du Musée expérimental El Eco (figure 34). Achievé en 1953, il s'agit d'un espace exclusivement conçu pour provoquer des émotions. La même année, il a résumé sa position ainsi : *« Le Manifeste pour une architecture émotionnelle. J'ai travaillé en totale liberté pour réaliser une œuvre dont la fonction serait l'émotion. »*

<sup>33</sup>Luis Barragán est ingénieur de formation. Lauréat du prestigieux Prix Pritzker en 1980.



*Figure 50 : Musée expérimental El Evi.*

À un peu plus d'un demi-siècle de distance, une Association suisse pour l'architecture émotionnelle vient de voir le jour.

En 2010, le Learning Center de l'EPFL (école polytechnique fédérale de Lausanne) comme modèle d'architecture émotionnelle SAANA, agence japonaise d'architecture qui a conçu le Learning Center, s'est vu décerner en 2010 la plus grande distinction architecturale, le Prix Pritzker.

Le jury du Prix Pritzker a souvent fait référence à l'esprit de synthèse de Sejima et Nishizawa. Leur capacité à manier savamment fonctions du bâtiment et relation à la nature est assez unique dans le monde architectural d'aujourd'hui. La forme joue évidemment un rôle important dans leur travail mais la fonction n'est jamais oubliée. Prenez le cas du Rolex Learning Center par exemple : les courbes sans fin du bâtiment, sortes de collines qui rappellent les paysages du Piémont italien, ont aussi une fonction d'inclinaison visuelle et phonique, et celle fonctionne à merveille.<sup>93</sup>



*Figure 51 : Le Learning Center de l'EPFL.*

<sup>93</sup> Architecture émotionnelle p74



Figure 40 : Le Learning Center de l'UPEL

*« Il me semble que nous nous trouvons à un nouveau tournant, estime Cyrille Simard. Les étudiants sont aujourd'hui très sensibles aux questions environnementales. On sent qu'il y a un changement de paradigme qui fait que, bientôt, la sensibilité et l'admiration transiteront probablement par d'autres critères que ceux issus des beaux-arts. Alors que toute l'architecture du XXe siècle était poussée par la volonté de travailler sur l'espace, la lumière, les points de vue, les perspectives afin de saisir l'âme, le corps et le regard du spectateur, on peut penser que, demain, ces sentiments seront véhiculés, pourquoi pas, par des bâtiments très performants sur le plan énergétique, à l'image des maisons dites « passives » que l'on voit se développer depuis quelques années déjà »*

### III.2.3. Les implications d'une architecture émotionnelle :

1. Implication sensible du concepteur <sup>44</sup> : Luis Barragán apparaît comme un humaniste, un anti-intellectuel, un artiste, un dandy, un conteur, un chamanisme parfois. Il déclare : « Ne me posez pas de question sur telle ou telle œuvre, ne cherchez pas à savoir comment j'ai fait, mais voyez ce que moi-même j'ai vu »<sup>45</sup>.

Pour ensuite en tirer le dans l'étude des mises en scènes de l'Architecture émotionnelle, l'auteur « voit » de Barragán et éviter une réduction de l'œuvre à une série de recettes, nous avons tenté d'approcher son univers et sa personnalité.

<sup>44</sup> « Déjà coexist, Global & local » : l'architecture émotionnelle au service du projet : étude du fonctionnement des mécanismes psychographiques dans l'œuvre de E.A.R.R./A.G./M (1910 - 1980) ; 3 juin 2008, AgropolisTech - Ecole Doctorale ADIES, P.2

<sup>45</sup> Barragán, cité in Ministère de l'Énergie, Transports & Média Ancillaires, 1995. Barragán. Œuvre complète, Texte, campagne d'exposition, Madrid



**2. Implication sensible du visiteur<sup>88</sup>** : L'autre implication majeure est celle de la sensibilité du sujet, à savoir le visiteur ou l'habitant de ces lieux. Sa sensibilité est évidemment fonction de son vécu personnel mais aussi de son conditionnement socio-culturel.<sup>89</sup>

### **III.2.4. Le corps dans l'architecture, des situations émotionnelles variables :**

Le corps ne peut se situer que dans l'espace. L'architecture est essentielle pour notre corps. L'architecture offre au corps un espace alternatif à celui de la nature, un espace créé par l'homme, pour l'homme. Et comme l'homme pour l'homme peut être le meilleur et le pire<sup>90</sup>.

### **III.2.5. Les expériences émotionnelles emphatiques<sup>91</sup>**

- ✓ **Les émotions esthétiques** : l'exemple qui vient le plus communément à l'esprit pour illustrer ces émotions emphatique est bien sûr l'expérience romantique du beau décrite avec le vocabulaire de l'extase, de la fusion entre le sujet et l'objet. Le romantisme a influencé la thématization d'émotions esthétiques fortes restituées très souvent par le mot « élévation ». On peut saisir les liens qui s'établissent communément entre les émotions esthétiques et le caractère symbolique de l'architecture. L'œuvre, en travers de cette dimension symbolique « impressionniste », éveille un sentiment de dépassement, rend présent ce qui est transcendance.
- ✓ **Les émotions négatives** : un espace, une architecture, peuvent être déprimants par les conditions de vie qu'ils offrent, comme (le bruit, l'insalubrité, par l'étroitesse des espaces, par les conditions de luminosité... en effet, les réalisations peuvent susciter des émotions négatives qui seraient liées à des dimensions plus techniques. Ces émotions sont variées : l'apathie, l'angoisse, l'insécurité, l'anxiété, le désenchantement<sup>92</sup>.
- ✓ **La dimension temporelle des émotions** : la dimension mémorielle joue un rôle important, en particulier lorsque le contexte est fortement dominé par le référentiel patrimonial. De manière plus intime, les expériences de redécouverte des espaces de l'enfance, ou d'espaces liés à des expériences passées marquantes<sup>93</sup>.

### **III.2.6. Le cerveau, un architecte fantastique (la neuroesthétique, les émotions esthétiques)<sup>94</sup>**

Depuis une dizaine d'années, la neuroesthétique tente d'étudier les émotions dites esthétiques et, plus généralement, la réponse du cerveau face à l'expérience de la beauté ou à l'acquisition de l'art. L'architecture, du point de vue des émotions qu'elle peut offrir, des enjeux, n'a pas été étudiée de manière spécifique ni en sciences affectives ni en neurosciences. En revanche, les chercheurs connaissent de plus en plus d'éléments sur

<sup>88</sup> A. de Biazot, cours du 30 janvier 2006 à l'EHESS (Paris), « La poétique de l'habiter ».

<sup>89</sup> Collectif sous la direction de Paul Andrieux et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P32.

<sup>90</sup> Collectif sous la direction de Paul Andrieux et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P21.

<sup>91</sup> Collectif sous la direction de Paul Andrieux et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P35.

<sup>92</sup> Collectif sous la direction de Paul Andrieux et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P36.

<sup>93</sup> Campus N° 103, avril mai 2011, université de Genève, P26.

- ✓ la perception et la gestion de l'espace et des formes par le cerveau.
- ✓ les circuits neuronaux impliqués dans les émotions.

Il existe néanmoins un point de rencontre entre les émotions et l'architecture. Il s'agit du concept, encore peu approfondi et controversé, des émotions dites esthétiques qui est de plus en plus étudié en sciences affectives mais qui a aussi donné naissance à une nouvelle discipline appelée la neuroesthétique.<sup>177</sup> «*Même si l'architecture n'a pas seulement une vocation artistique, la beauté ou l'harmonie particulière d'une œuvre architecturale sont à même de provoquer auprès de ses occupants ou des personnes qui la contemplant une série d'émotions similaires à celles que l'on pourrait éprouver devant une œuvre musicale ou picturale. Ces émotions qui sont déclenchées par des œuvres d'art sont dites esthétiques. On les oppose classiquement aux émotions dites fonctionnelles qui sont par exemple la joie, la peur, le dégoût, la tristesse ou encore la colère.*»<sup>178</sup> Les scientifiques ont identifié les circuits neuronaux impliqués dans la peur, la colère, la joie et autres. «*Ce sont des circuits que les chercheurs, notamment à Genève, étudient à l'aide de méthodes d'imagerie cérébrale. Ces réseaux impliquent presque toujours l'amygdale, qui est une structure, dissimulée dans les profondeurs du cerveau, très importante dans la gestion des émotions déclenchées par des stimuli sensoriels, notamment la peur. D'autres émotions stimulent l'insula, l'hippocampe, le striatum ou encore la région orbito-frontale*» Sophie Schwartz.<sup>179</sup> L'interaction entre tous ces réseaux neuronaux ainsi que leurs liens avec des manifestations physiologiques (trouement de recul, accélération des battements du cœur, transpiration, etc.) commencent à être bien connus par les neuroscientifiques.<sup>180</sup>

La gestion de l'espace, qui est une particularité du travail de l'architecte, est quant à elle assurée par plusieurs autres régions cérébrales. Le recueil de la vision proprement dite, l'information venue des yeux est traitée de manière très sectorielle par le cortex visuel, situé à l'arrière du cerveau. Il est divisé en différentes zones spécialisées dans la reconnaissance d'une caractéristique visuelle : les couleurs, les mots, les formes, les objets, le contexte, les visages, etc.

<sup>177</sup>Implications avec David Sander et Sophie Schwartz, deux membres du comité scientifique du colloque «Architecture émotionnelle» qui s'est tenu à Genève en janvier dernier.

<sup>178</sup>«*Le* David Sander, professeur associé à la Faculté de psychologie et des sciences de l'Amérique et coordinateur scientifique du Pôle de recherche national en sciences affectives.

<sup>179</sup>Maître d'enseignement et de recherche au Département de neurosciences fondamentales.

<sup>180</sup>Campus N° 107, juillet-août 2011, université de Genève, P27

### III.2.7. Quand le cinéma sublime

#### l'architecture :

Comme tous les arts, le cinéma et l'architecture ont de nombreux points de convergence :

Depuis les origines, le 7<sup>e</sup> art s'est abondamment servi d'éléments construits pour faire naître ou renforcer des émotions. Dans le *Métropolis* de Fritz Lang<sup>106</sup>, chez Alfred Hitchcock, Orson Welles, Stanley Kubrick, Martin Scorsese ou David Lynch, la plupart des grands réalisateurs se sont en effet servis d'éléments architecturaux pour faire naître ou renforcer un sentiment d'angoisse, de peur, d'incertitude, de plaisir ou de mystère.

Dans «2001, l'Odyssée de l'espace», Stanley Kubrick s'appuie sur l'architecture pour brouiller les repères habituels du spectateur et créer des sensations où se mêlent l'angoisse, la peur, l'incompréhension et l'extase<sup>107</sup>.



Figure 42 : Ex. l'Odyssée de l'espace

### III.3. Conclusion :

L'architecture émotionnelle est relative : « l'émotionnel des uns n'est pas forcément celui des autres »<sup>108</sup>. Barbara Polla et Paul Ardenne dans le livre *architecture émotionnelle* ont défini le corps humain : « notre corps est une matrice à émotions sans paroi », donc chaque espace selon ses caractéristiques (confort, couleurs, lumière, bruit...) provoque des émotions.

Le logement est au fondement de l'épanouissement personnel et social de l'individu, pour cela il est très important de prendre en considération les émotions des habitants dans le processus conceptuel de l'habitat. Enfin les « stars architectes » les Zaha Hadid, les Frank Gehry, les Ken Yeang... dont les revues d'architecture nous ont rebattu les oreilles depuis deux décennies sont des spécialistes de l'architecture d'émotion.

<sup>106</sup> *Metropolis* de Fritz Lang est une mégapole divisée en deux : la ville haute, où vivent les familles dirigeantes, et la ville basse, réservée aux travailleurs.

<sup>107</sup> Campus N° 103 avril-mai 2011, université de Québec, P22

<sup>108</sup> Colloque sous la direction de Paul Ardenne et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011, P163



---

# CHAPITRE IV :

---

---

## IV. Méthadologie :

---

## IV. Méthodologie

### IV.1. Introduction :

Conduire une recherche dans le domaine de la science est sans doute une opération qui doit être planifiée et bien dirigée afin d'obtenir les résultats les plus fiables possibles. Il ou se recourra à un ensemble de méthodes et des techniques qui orientent l'élaboration d'une recherche et qui guident la démarche scientifique, qu'on appelle méthodologie, est indispensable (Fazli, A., 2005<sup>122</sup>). Selon le domaine de la recherche, il existe deux grands axes : **la recherche en sciences naturelles et la recherche en sciences humaines**. Etant donné que notre recherche s'intéresse en premier lieu à la qualité de l'environnement intérieur des logements, puis la vie des êtres humains dans leur logement en se focalisant sur les émotions, nous tendons donc à nous utiliser les deux méthodes : **la recherche scientifique et la recherche en sciences humaines**.

### IV.2. la recherche scientifique :

Selon Legendre (1993), la recherche scientifique est un ensemble d'activités méthodiques, objectives, rigoureuses et vérifiables dont le but est de découvrir la logique, la dynamique ou la cohérence dans un ensemble apparemment aléatoire ou chaotique de données, en vue d'apporter une réponse inédite et explicite à un problème bien circonscrit ou de contribuer au développement d'un domaine de connaissances. **On utilise cette méthode pour faire la simulation de la qualité de l'environnement intérieur des logements.**

### IV.3. La recherche en sciences humaines :

Les spécialistes en sciences humaines ont pour cible d'étude les êtres humains avec lesquels ils peuvent communiquer bien que cette communication, qui offre certains avantages, pose aussi plusieurs défis comme l'influence des émotions et des motivations politiques<sup>123</sup>. La recherche en sciences humaines se fait par un large éventail de méthodes comme les entretiens, les expériences et les études ...etc. Comme la vie de l'homme est complexe et se déroule sur différents niveaux, en plus le champ d'étude des sciences humaines il est vaste et varié (l'économie, la sociologie, ...) En ce qui concerne notre problématique qui s'attache à étudier l'influence du confort dans les logements collectifs sur les émotions des habitants, le domaine que nous allons consulter sera bien évidemment la psychologie.

**IV.3.1.1. la psychologie :** La psychologie est l'étude et le corps des connaissances sur les faits psychiques, des comportements et des processus mentaux. La psychologie est la connaissance empirique ou intuitive des sentiments, des idées, des comportements d'une personne et des manières de penser, de sentir, d'agir qui caractérisent un individu ou un groupe<sup>124</sup>. Il est commun de définir aussi la psychologie comme l'étude scientifique des comportements<sup>125</sup>.

<sup>122</sup> Meunier assistante : ZEGHIC II Hajar, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2004 P153.

<sup>123</sup> Reuchôt, Maurice (1905) Psychologie PU7.

<sup>124</sup> [Espace3 2000](#), p. 3.

### IV.3.2. Méthode descriptive :

En nous servant de la définition de N'da Paul, « nous pouvons indiquer que la méthode descriptive consiste à décrire, nommer ou caractériser un phénomène, une situation ou un événement de sorte qu'il apparaisse familier »<sup>112</sup>. Cette méthode nous a été utile dans la description du champ de travail et de notre unité d'enquête pour mieux appréhender les différentes réalités qui s'y trouvent.

### IV.3.3. Les techniques de recherche employées :

On a employé différentes techniques dont l'ordre était important dans la collecte des données :

**IV.3.3.1. L'observation :** Technique directe d'investigation scientifique qui permet d'observer un groupe de façon non directive pour faire un prélèvement qualitatif en vue de comprendre des attitudes et des comportements (Farhi, A., 2009).

**IV.3.3.2. L'entrevue :** C'est une technique d'investigation scientifique directe. Elle est utilisée avec des individus pris de manière isolée mais aussi dans certains cas auprès de groupes, Ibid. Cette technique est directe et facile. Le chercheur a aussi la chance d'avoir une perception globale du répondant grâce au contact visuel direct.<sup>113</sup>

**IV.3.3.3. Questionnaire :** Technique directe d'investigation scientifique qu'on utilise auprès d'individus dans le but de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques pour faire des comparaisons chiffrées, op.cit. Le questionnaire est une série de questions posées à un sujet qui peuvent être 'fermées' appelant une réponse par oui ou par non, ou bien 'ouvertes', auxquelles le sujet répond plus ou moins ce qu'il veut, ou encore des questions à 'choix multiples' où le répondant doit choisir une réponse parmi une liste de choix pré établis.<sup>114</sup>

### IV.3.3.4. L'échantillon :

Un échantillon est un ensemble d'individus représentatifs d'une population<sup>115</sup>. L'échantillonnage vise à obtenir une meilleure connaissance d'une ou plusieurs population(s) jugé statistiquement représentatif. Cet échantillon doit présenter des caractéristiques semblables, qualitativement et proportionnellement, de la population pour que les conclusions de l'enquête puissent être généralisées.<sup>116</sup> Il y a trois types d'échantillonnage<sup>117</sup>:

- ✓ **Echantillonnage probabiliste :** Chaque élément a une probabilité d'être sélectionné.
- ✓ **Echantillonnage aléatoire simple (échantillon systématique) :** C'est un prélèvement au hasard parmi les éléments de la population.
- ✓ **Echantillonnage non probabiliste :** Méthode de sélection d'un échantillon d'une population qui n'assure pas une probabilité précise pour la sélection de chaque élément.

### IV.3.3.5. Calcul de la taille de l'échantillon :

<sup>112</sup>N'da P. *Méthodologie de la recherche de la profession de la psychologie de la Côte d'Ivoire*. Edition Universitaires de Côte d'Ivoire. Abidjan, 2022, p.19

<sup>113</sup>Mémoire magazine / ZEHICHI Hadjer, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2014. P174.

<sup>114</sup>ibid.

<sup>115</sup>[https://fr.wikipedia.org/wiki/3C3%9Cchantillon\\_\(statistique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/3C3%9Cchantillon_(statistique))

<sup>116</sup>Mémoire magazine / ZEHICHI Hadjer, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2014. P174.

<sup>117</sup>Mémoire magazine / ZEHICHI Hadjer, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2014. P174 |

Peu importe la taille de la population étudiée, l'échantillon doit contenir un minimum de 30 répondants. En effet, d'après les lois de la statistique, un échantillon est considéré comme statistiquement significatif dans la mesure où il compte au moins 30 répondants choisis de façon aléatoire ; c'est le degré de précision et de fiabilité des résultats qui augmente à mesure qu'on accroît la taille de l'échantillon.<sup>118</sup>

#### **IV.4. LA MISE EN APPLICATION DE L'ÉTUDE :**

**IV.4.1 Méthodes et procédure :** Selon le but de notre étude qui consiste à chercher auprès des habitants sur l'influence de la qualité de l'environnement intérieur dans le logement collectif sur leurs émotions, nous avons fait une comparaison entre deux cité :

- **Résidence El Ryad** qui a décroché le 26/09/2016, le **prix national «Energie Climats tempérés»** dans le cadre du concours «Green Building Awards2016» qui est un concours international s'inscrivant dans la dynamique internationale de lutte contre le changement climatique.<sup>119</sup>
- **Quartier Fa-nour :** qui est un quartier ordinaire, (1125 logements sociaux) réalisé par OPECI Ouz

Nous avons eu recours à la **méthode descriptive**, quant à la collecte des données, nous avons employé les techniques d'observation et l'entrevue et le questionnaire en interviewant les habitants des deux quartiers sur le confort et l'inconfort dans leurs logements, pour analyser leur état émotionnel.

**Procédure :** En se basant sur les notes qu'on vient de faire sur la recherche scientifique et la recherche en sciences humaines, en projetant les méthodes sur notre sujet, ensuite on va déterminer les concepts afin de formuler les questions de l'entrevue qui sera entretenue avec les habitants.

1. **Sur un premier niveau :** on a choisi deux logements, un logement qui se trouve au quartier el Ryad et un autre au quartier En noir, puis on choisit une chambre dans chaque appartement et on fait une simulation thermique et visuelle, ensuite on compare les résultats de la simulation pour confirmer si le quartier El-Riad est plus confortable que quartier En-noir.
2. **Sur un deuxième niveau :** S'adresser aux habitants des deux quartiers pour deux buts : le premier : Les interroger (en employant l'entrevue de recherche et le questionnaire) sur leur vie dans leurs logements et quelles émotions provoque chez eux ce dernier. Le deuxième : Evaluer leur (état émotionnel) en se basant sur (les expressions faciales, la voix, et les gestes) des interviewés pour préciser les types d'émotions.

**2.1. Elaboration du questionnaire :** « *Le confort est un fait de bien-être général et stable. Il n'est mesuré a contrario par le taux d'insatisfaction des occupants : si la proportion d'insatisfaits est faible, le confort est jugé acceptable* »<sup>120</sup>, pour cela, le questionnaire est composé de 49 questions sur l'inconfort qui mesurent l'insatisfaction des habitants pour découvrir leurs émotions.

- Le questionnaire est composé de 41 questions fermées et 08 questions ouvertes.

<sup>118</sup>L'étude de marché par François Collet F14, Page 6 - Université Téluquillon.

<sup>119</sup> OAHNRUB, la revue du groupe des sciences Humaines, Février 2017, N°201, p4

<sup>120</sup> Claude Alain Bri les, *mesure de qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments*, p 01

les questions fermées sont divisées en 6 dimensions (l'inconfort thermique, l'inconfort visuel, l'inconfort respiratoire, l'inconfort acoustique) chaque dimension est divisée en plusieurs thèmes

- 11 questions sur l'inconfort thermique
- 07 questions sur l'inconfort visuel
- 14 questions sur l'inconfort respiratoire
- 05 questions sur l'inconfort acoustique

**2.2. Evaluation émotionnelle :** Au-dessous de chaque dimension on a écrit les émotions citées dans le questionnaire (Fig 29) *(Fatigue, détresse corporelle, colère, peur, dégoût, joie, tristesse, surprise, amour, inquiétude, terreur, dépression, mépris, fierté, honte, envie)* quand les interviewées ont répondu au questionnaire l'auteur a pu évaluer leur état émotionnel, il s'est basé sur les expressions faciales, la voix, et les gestes) des interviewées pour préciser les types d'émotions.

no dimension	les sous dimensions	les items	O	A	observations				
inconfort thermique	Sensibles chaleur/ froid	A- Avoir trop de chaleur en été dans le logement	D-001			l'inconfort thermique cause la surconsommation énergétique et le stress, la peur chez l'homme			
			D-002						
			D-003						
		B- Avoir trop de froid au hiver dans le logement	D-004						
			D-005						
	Consommation énergétique décente (décente)	C- Consommation de la Climatisation	D-006						
			D-007						
			D-008						
		D- Consommation de chauffage	D-009						
			D-010						
		E- Dépendance thermique (dépendance)	D-011						
	émotions	Colère	Peur	Eccaré	Bonneur		Triste	Surprise	Neutre
		Amour	Amour	Dépression	Content		Fierté	Honte	Envie
	inconfort visuel	L- éclairage	A- l'éclairage naturelle dans l'appartement	CV-012				l'inconfort visuel cause le fatigue des yeux, la tristesse, l'angoisse, la peur	
				CV-013					
			CV-014						
L- éclairage artificiel dans l'appartement		B- l'éclairage artificiel dans l'appartement	CV-015						
			CV-016						
			CV-017						
L- la vue sur l'extérieur		C- la vue sur l'extérieur	CV-018						
			CV-019						
			CV-020						
			CV-021						
émotions	Colère	Peur	Eccaré	Bonneur	Triste	Surprise	Neutre		
	Amour	Amour	Dépression	Content	Fierté	Honte	Envie		

Tableau 29 : questionnaire de l'enquête inconfort thermique et aussi aussi aussi



les dimensions	les sous dimensions	les items	oui		non	observations	
			oui	non			
Inconfort respiratoire	l'air intérieur	A-Fraîcheur de l'air intérieur,	CR-A19			l'inconfort respiratoire par les maboches respiratoires, l'asthme, l'ennui, le dégoût, la peur...	
		B- Les ouvertures et renouvellement d'air,	CR-320 C.R. 471				
	l'air pollué	C- Les odeurs (égout, poubelle, gas de ville...)	CR-217				
			CR-321				
			CR-324				
	Humidité	D- Humidité et moisissures,	CR-326				
			CR-327				
			CR-333				
	Santé	E- J'ai des allergies et maladies respiratoires,	CR-329				
			C.R. 330				
CR-331							
CR-332							
Emotions	Cela me	Peur	Eccœur	Donneur	Triste	Surprise	Neutre
	Anxieux	Amour	Dépression	Content	Fierté	Honte	Envie
Inconfort acoustique	sources de bruits	A- bruits à l'extérieur (voitures, enfants...)	CA-A33			l'inconfort acoustique cause le coléra, l'agressivité, la tristesse...	
			CA-A34				
			CA-A35				
		B- bruits des voisins,	CA-336				
			CA-337				
			CA-338				
	voisinage	C- Entendez vous trop de bruit à vos voisins,	CA-C39				
			C.A. 340				
			CA-C41				
	Emotions	Cela me	Peur	Eccœur	donneur		Triste
Anxieux		Amour	Dépression	Content	Fierté	Honte	Envie

Tableau 09 : questionnaire de l'état de l'air intérieur respiratoire et acoustique, source : auteur

3. Sur un troisième niveau : comparer les résultats de la simulation thermique et visuelle des deux quartiers, ensuite, on a fait le tri des résultats du questionnaire dans des tableaux et des graphes pour avoir le taux d'insatisfaction des habitants des deux quartiers et aussi leur état émotionnel.]

# CHAPITRE V: Etude de cas

- - V.1. quartier El-Riadh
- - V.2. Hay Ennour (logements sociaux).
- V.3. Analyse des résultats de la simulation et de l'enquête.

## V. Etude de cas

### V.1. Introduction :

Le problème de l'habitat en Algérie est tout d'abord une affaire économique et financière. La politique appliquée aujourd'hui face au besoin grandissant en logements, elle se base sur la construction des logements en quantité très importantes au détriment de la qualité architecturale du cadre bâti et de l'absence du confort.

### V.2. Présentation du quartier El-Ryad:

Le Quartier El-Ryad à Oran a décroché le 26/09/2016, le prix national « *Energie-Climats tempérés* » dans le cadre du concours « *Green Building Awards 2016* » qui est un concours international s'inscrivant dans la dynamique internationale de lutte contre le changement climatique.

Le Quartier El-Ryad est un ensemble immobilier dont le maître d'ouvrage est BTPI Spa Hassanoui assisté par Akha Architecture, quant à la maîtrise d'œuvre il a été prise en charge par un ensemble de bureaux d'études d'architectures où chaque tranche des trois programmées sont confiées à<sup>(21)</sup> :

QUARTIER EL RYAD ORAN  
Plus qu'un quartier, une ville dans la ville



Figure 42 : quartier *cod*

- ✓ **Tranche 1 :** Miguel Sarrin & Asociados Arquitectos Urbanismo, Lda 150 203,00 m<sup>2</sup>
- ✓ **Tranche 2 :** IBAU France 13: 619,00 m<sup>2</sup>
- ✓ **Tranche 3 :** Mguel Sarrin & Asociados Arquitectura Urbanismo et MChaoui Belkhechi Architects DPLG. 232 241,00 m<sup>2</sup>

La surface totale de l'opération est de 5 Ha il est doté de logements (1759 unités) répartis so<sup>(22)</sup> :

- ✓ Collectifs dans des immeubles R-6, R+8
- ✓ Sem collectif dans ces immeubles R+4
- ✓ Total logements individuels : 252 (R+1 et R+2)
- ✓ bureaux, parkings, commerces et équipements publics. Ces derniers se résument en ce qui suit : 3 écoles, 1 CEM, 1 lycée, 1 Technicum, 1 salle omnisport, 1 complexe sportif, 1 piscine, 1 centre de soins, 1 auroto urbain, 1 jardin public, 1 hôtel, 1 tour administrative, 1 mosquée, 1 centre de remise en forme.

**V.2.1. Situation :** Le Quartier El Ryad est situé à la périphérie Sud Est de la ville d'Oran, dans la commune de Dir El-Djir qui est située à 9 Km à l'Est d'Oran, elle est divisée par 4<sup>e</sup> arcade d'Oran et comprend plusieurs lotissements (quartier el-Riad) (notre cas d'étude), Hai el-yasmine, Hai En-bour (notre 2<sup>e</sup>me cas d'étude), quartier



Figure 44 : plan de situation, source GoogleMaps

<sup>(21)</sup> Revue vier de villes N° 18 Mai 2013 P 72

<sup>(22)</sup> Idem

du Golf cité AADL.

Le périmètre du site est délimité :

Au nord : par des terres agricoles et une route

A l'Est : par le 4<sup>ème</sup> boulevard périphérique

Au Sud : par une route à double voie

A l'Ouest : par des terrains non construits.

Ce projet, qui s'insère dans le POS 51, réalisé

sur un site de 42 hectares protégé des pollutions visuelle et sonore par une ceinture d'immeubles,

50% de l'espace sera réservé à des espaces verts.



Figure 41. POS 51 secteur AADL3 de la zone Sub-AADL C. Urban



Figure 46 : plan de situation quartier el-Riad source : googleearth

## V.2.2 Méthode d'analyse du quartier el-Riad :

Afin de mieux cerner le sujet de la qualité de l'environnement intérieur des logements du quartier el-Riad, il a été jugé utile de restreindre la zone d'étude à l'ilot 75 et l'ilot 89 en l'occurrence, en mettant la lumière sur la simulation (thermique et visuelle) d'un chambre d'un logement à l'ilot 75 puis un distributeur autre questionnaire sur 30 habitants de l'ilot 75 et 89. On se basera dans notre évaluation énergétique sur le logiciel et *Ecotoc* et *Energie Plus*.

### V.2.2.1 Présentation de l'ilot 75 et 89



Figure 47 : plan de situation ilot 75 et 89. source : googleearth



Figure 48 : Photos prises sur le chantier à Marrakech, avant la construction

L'îlot 75 : L'îlot 75 est composé de 7 corps distincts, avec un jardin commun privé et un parking au niveau rez-de chaussée. Ses caractéristiques programmatiques et prescrites sont : Surface d'îlot – 5 287,93 m<sup>2</sup>, Surface d'emprise au sol – 3 712,76 m<sup>2</sup>

Nombre d'étages entre R+3 et R+8, Nombre de Logements/0 de Type F3 - F4 - F5

L'îlot 89 :

Est composé de 04 corps avec un jardin commun privé et un parking au niveau rez-de-chaussée.

Ses caractéristiques programmatiques :

Nombre d'étages entre R+6 et R+8,

Nombre de Logements 20 de Type F3 F4 F5.



Figure 49 : Photos prises sur le chantier à Marrakech, avant la construction

### V.3. Présentation quartier Hai El Nour :

La cité Hai El Nour est issue du programme d'habitat qui consiste à créer de nouvelles zones d'habitat. Dont le maître d'ouvrage UPCI Oran. La cité fait partie de la troisième tranche d'un programme de 900 logements sociaux destiné à la résorption de l'habitat précaire. 176 familles habitant les immeubles en péril au centre-ville d'Oran ont été relogées à Hai El Nour en 2010.

**V.3.1. Situation :** cet situé à la périphérie Sud Est de la ville d'Oran, dans la commune de Bir El-Djir qui est située à 9 Km à l'est d'Oran, elle est divisée par 4<sup>th</sup> arcade d'oran et comportent plusieurs lotissements : quartier el-Riad (autre cas d'étude), Hai el-yasmine, Hai En-nour (notre 2<sup>eme</sup> cas d'étude), quartier du Golf, cité A.A.D.L..

La cité est limité par :

**Au nord :** boulevard des lions

**A l'Est :** par Hai El Yasmine

**Au Sud :** par une route à double voie

**A l'Ouest :** par Hai Kaabetch

### V.3.2. Méthode d'analyse du Hai El Nour :

Afin de mieux cerner le sujet de la qualité de l'environnement intérieur des logements du quartier Hai El Nour, il a été jugé utile de restreindre la zone d'étude à BLOC 18 en l'occurrence, en mettant la lumière sur la simulation (thématique et visuelle) d'une chambre d'un logement puis on distribue notre questionnaire sur 30 habitants du BLOC 18. On se base dans notre évaluation énergétique sur le logiciel et *Ecolec* et *Energie Plus*.



### V.3.3. Description Hai El Nour :

Type d'îlots	Parking	Les aires de jeux	Espaces verts
Les îlots sont formés de blocs composés d'éléments simples et répétitifs.	les parkings sont délimités grâce à des revêtements du pavement qui entourent les blocs.	les aires de jeux ne bénéficient pas de traitement particulier.	les espaces verts sont inexistant à l'exception de quelques arbres.
			

Tableau 19 : description, intérieur, photos du quartier prise par l'auteur

#### V.3.4. Présentation du Pilote Bloc 18 :

L'ilot est composé de 08 blocs identiques avec l'absence des espaces verts,

Nombre d'étages F+5 pour tous les blocs

Nombre de Logements : 24 de type F2-F3 - /4 dans chaque bloc.



Figure 52 : plan de masse du DC 18. Ici l'ilot 18 avec google earth



Figure 52: photos du DC 18. Ici l'ilot 18 en soirée prise par l'évaluateur

### V.3.5. Échantillon pour la simulation :

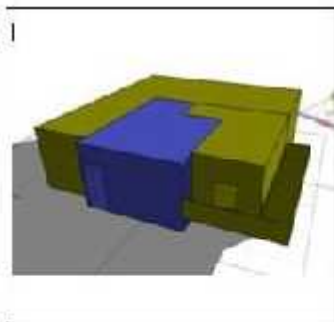
On a choisi deux appartements, puis on a choisi une chambre dans chaque appartement, situé au 2ème étage, la façade ouest.



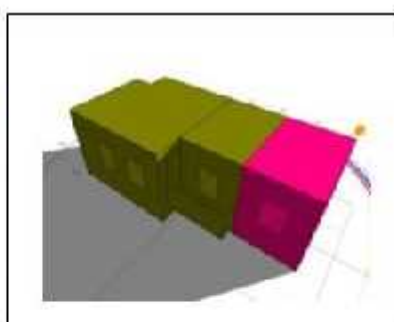
*Figure 33: plan logement 2ème étage, quartier Riad*



*Figure 34: plan logement 2ème étage, Hct El-nour*



*Figure 35: 3D logement 2ème étage, quartier Riad*



*Figure 36: 3D logement 2ème étages, Hct El-nour*



#### V.4. La simulation thermique :

La simulation thermique s'appuie sur le modelage de la forme avec le logiciel SketchUp puis exporter la forme vers le logiciel Energie plus et l'insertion des différentes caractéristiques de la zone et de l'espace (altitude, longitude, matériaux, orientation... etc.)

##### V.4.1. Forme des deux espaces simulés :



Figure 57 : Modelage de la chambre simulée de Hay Enrou

Figure 58 : Modelage de la chambre simulée de Hay Ryad

##### V.4.2. Quelques photos des étapes de simulation :

✓ Hiver :

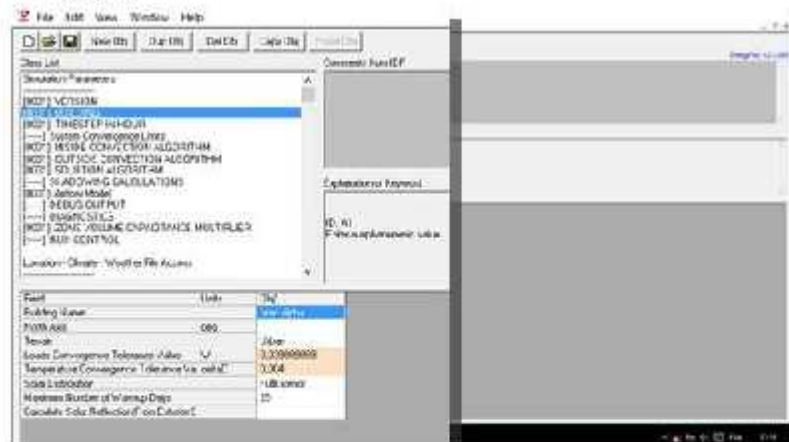


Figure 59 : quelques étapes de la simulation avec le logiciel Energie plus.

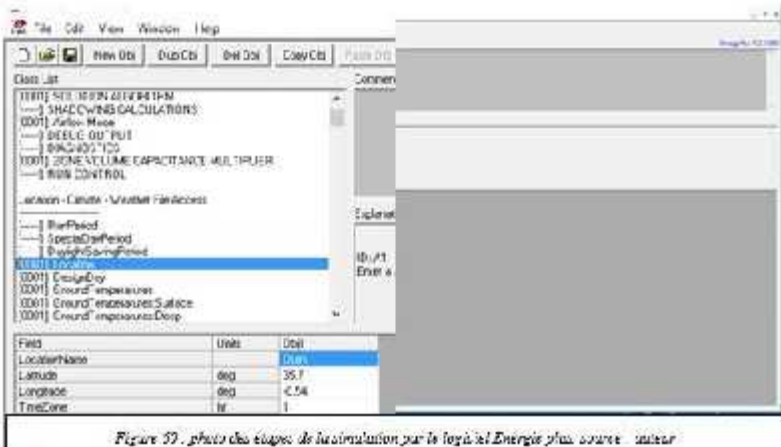


Figure 59 - photo des étapes de la simulation par le logiciel Energys plus, source : auteur

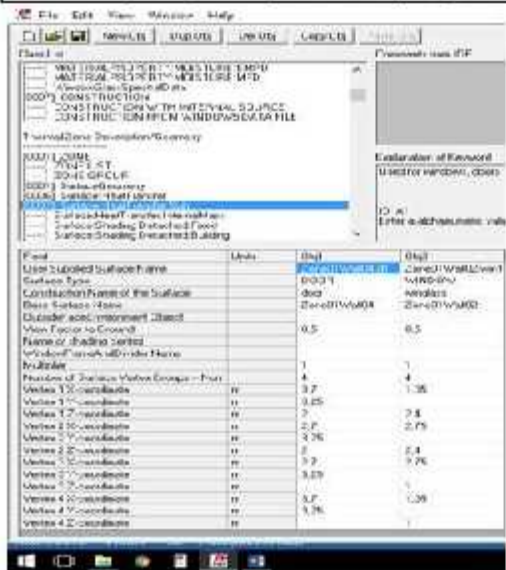
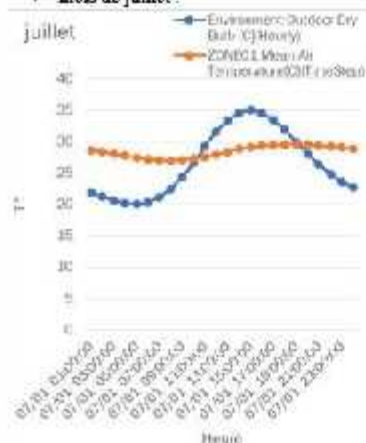


Figure 61 - photo des étapes de la simulation par le logiciel Energys plus, source : auteur

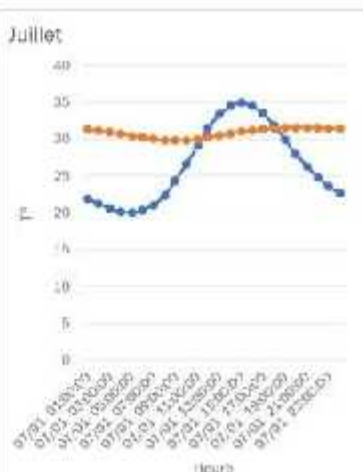


### V.4.3. Résultats de simulation :

✓ mois de juillet :



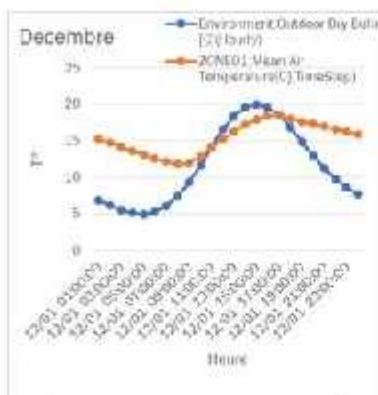
Graph 03 : simulation thermique dynamique Chapelle de Hay Ryad en été, source : auteur par logiciel Energy plus



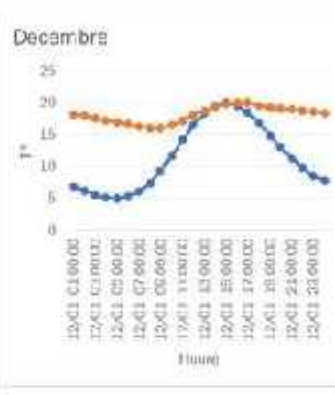
Graph 04 : Chapitre de de Hay Ennoua en été, source : auteur par logiciel Energy plus

- Les résultats de simulation démontrent que la température intérieure au niveau de Hay Ryad (29°C-32°C) est moins élevée que celle enregistrée au niveau de Hay Ennoua (plus de 32°C) malgré que la température extérieure atteint 35°C et descend à 20°C. Ces données prouvent que l'isolant des murs par une couche de polystyrène assure la protection de la chaleur extérieure surtout pendant l'après midi mais pour rattraper les conditions de confort thermique (20°C et 25°C), il faut combiner cette solution avec une ventilation nocturne afin d'évacuer la chaleur cumulée pendant la journée. |

✓ Mois de Décembre :



Graph 05 : graphe de Hay Rynd en hiver, semaine d'hiver par logiciel Energie plus



Graph 06 : graphe de Hay Enour en hiver, semaine d'hiver par logiciel Energie plus

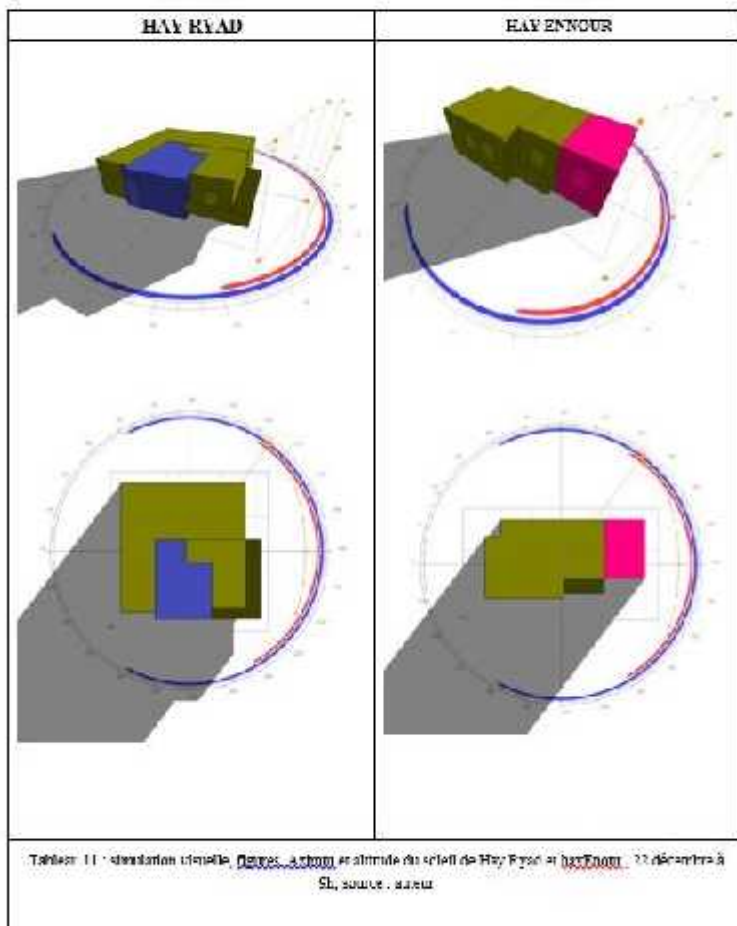
Pendant l'hiver l'isolant de la couche polystyrène vient de stopper la chaleur extérieure due à l'exposition de la façade ouest de l'espace au rayonnement solaire de l'après midi, de ce fait les températures enregistrées dans le cas de Hay Enour sont plus proches des conditions de confort thermique que celles de Hay Rynd. Par contre, dans le cas de l'utilisation de chauffage pour améliorer les conditions thermiques intérieures, l'isolant aide à conserver cette chaleur et minimiser la consommation énergétique nécessaire pour le chauffage.

V.5. Simulation visuelle :

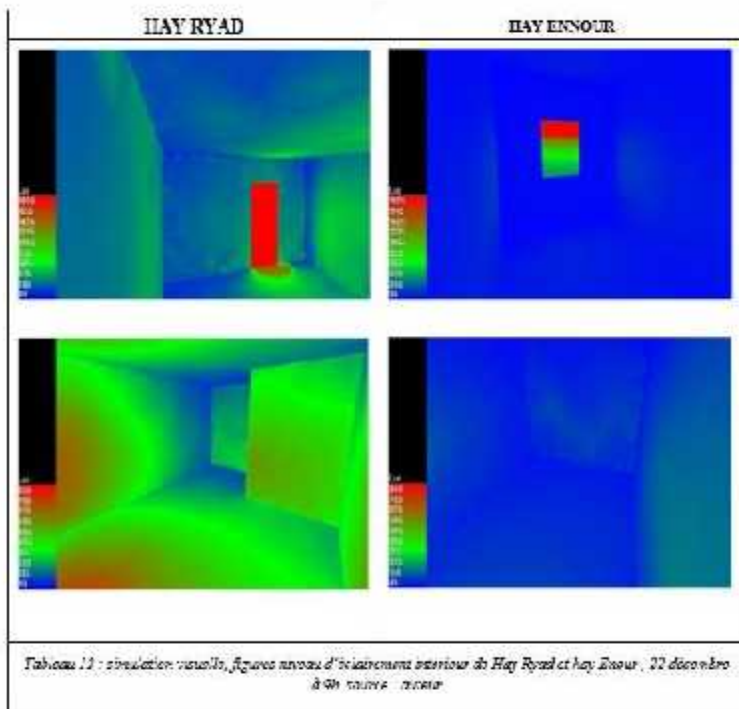
-les Résultats de la simulation par le logiciel Ecotec :

Date : 22 décembre à 9H | Etat du ciel : clair serein | Niveau d'éclairement extérieur : 45.000 Lux

1. Azimut et altitude du soleil

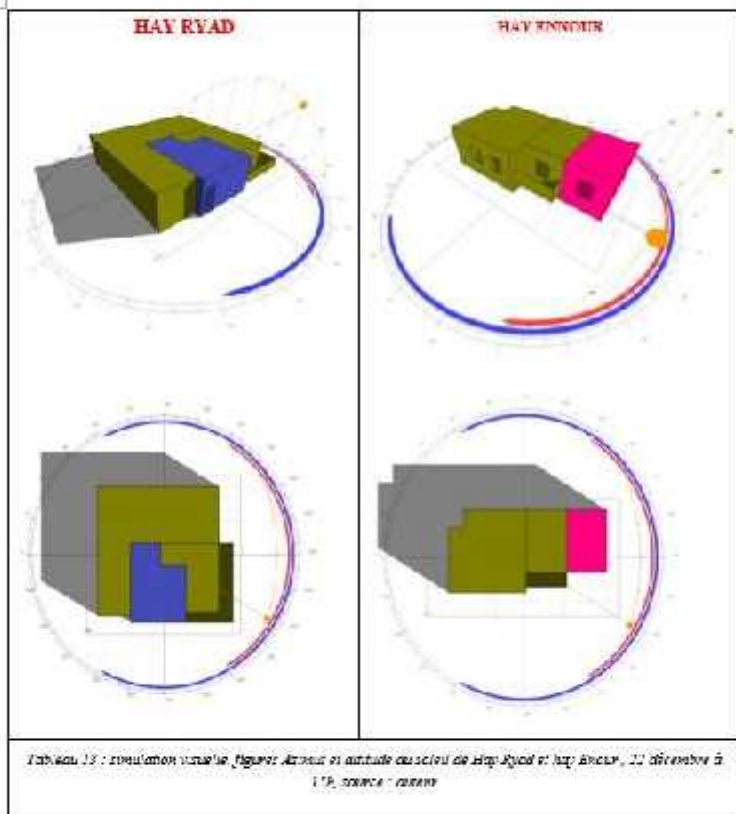


## 2. Niveau d'éclairage intérieur



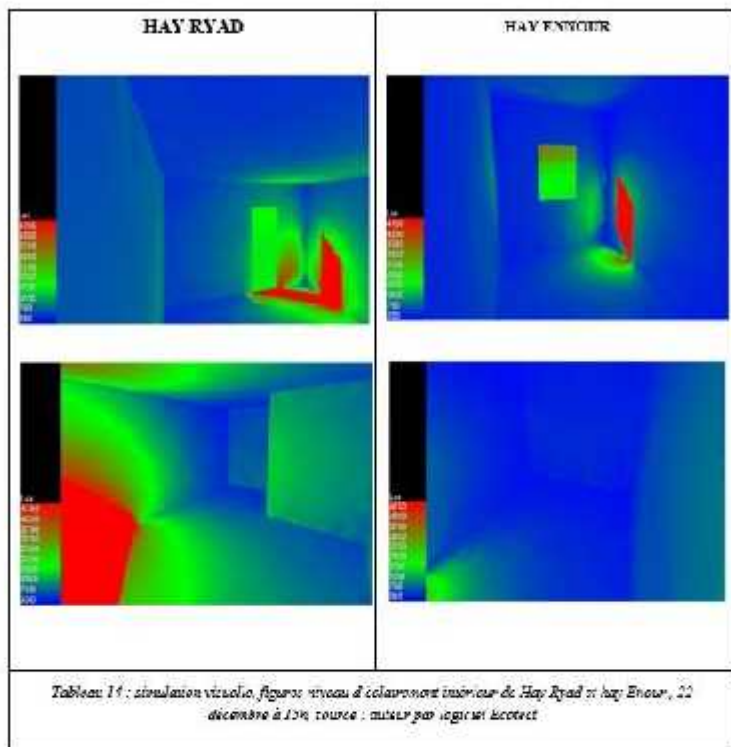
DATE : 22 décembre à 15H	État du ciel : clair serein	Niveau d'éclairement extérieur : 45.000 Lux
--------------------------	-----------------------------	---

### 1. Azimut et altitude du soleil





## 2. Niveau d'éclairage intérieur



DATE : 22 Juin à 9H | Etat du ciel : clair serein | Niveau d'éclairage extérieur : 72.500 Lux

### 1. Azimut et altitude du soleil

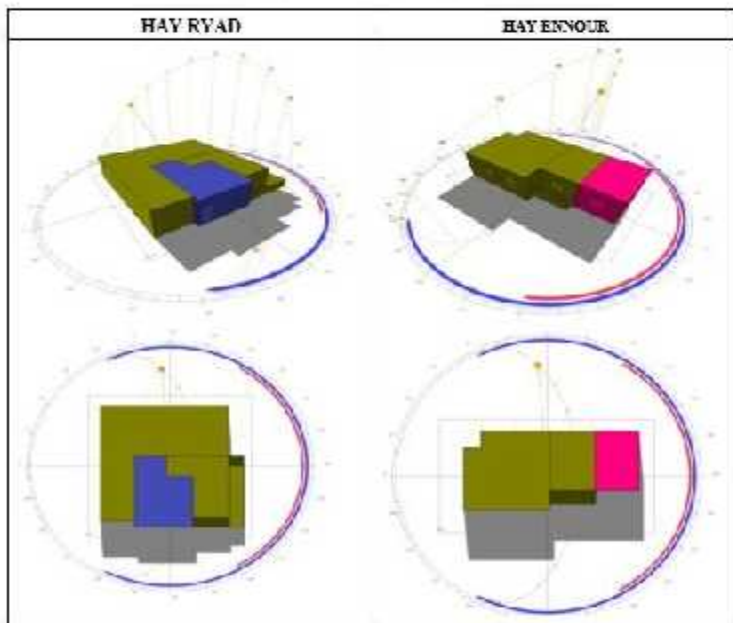
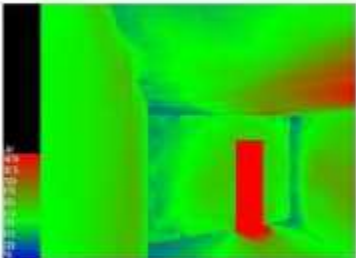
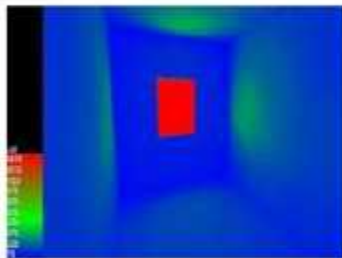
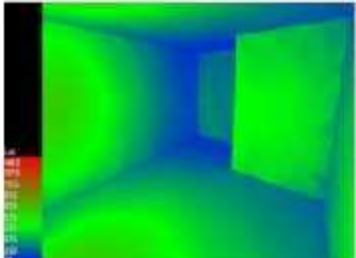



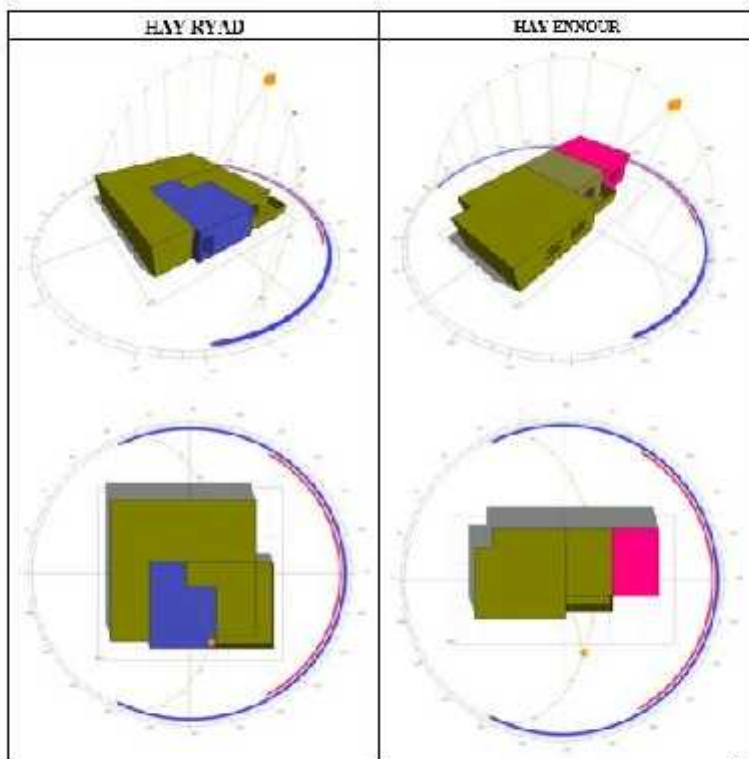
Figure 10 : simulation de l'impact, figures Azimut et altitude du soleil de Hay Ryad et Hay Ennour, 22 juin à 9h, source : auteur par le logiciel Ecotect

## 2. Niveau d'éclairage intérieur

HAY RYAD	HAY ENNOUR
	
	
<p>Tableau 16 : simulation visuelle, figures niveau d'éclairage intérieur de Hay Ryad et Hay Ennouur, 22 juin à 20, source : auteur par le logiciel à cœur.</p>	

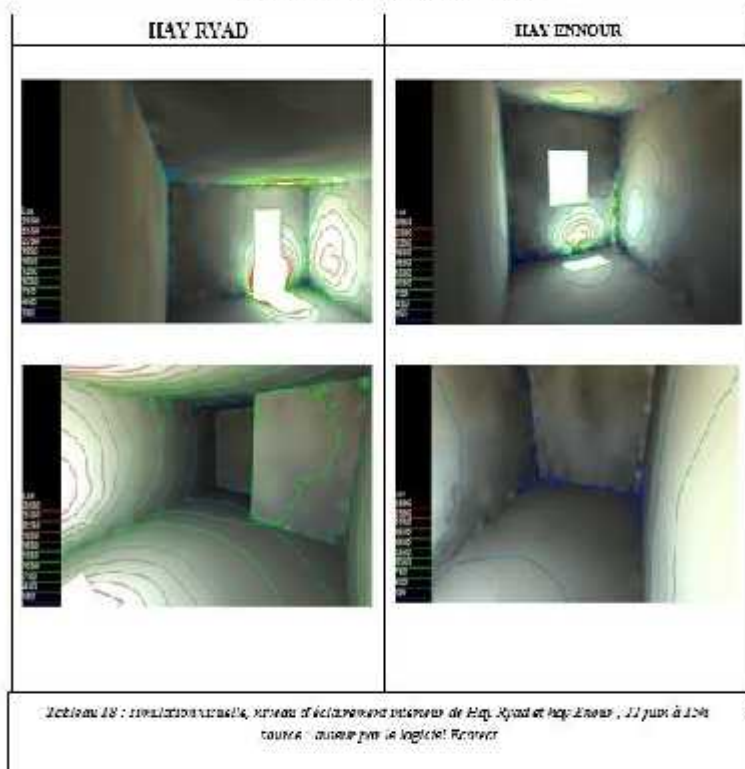
DATE : 22 Juin à 16H Eté du ciel : clair-obscur Niveau d'éclairement extérieur : 73800 Lux

1. Azimut et altitude du soleil



Tableaux 17 : simulation visuelle, Azimut et altitude du soleil de Hay Ryad et hay Ennoue, 22 juin à 16h, couleur : années par le logiciel le projet

## 2. Niveau d'éclairage intérieur



Fait du ciel : couvert uniforme Niveau d'éclairement extérieur : 7500 Lux

### Le facteur de lumière de jour FLJ

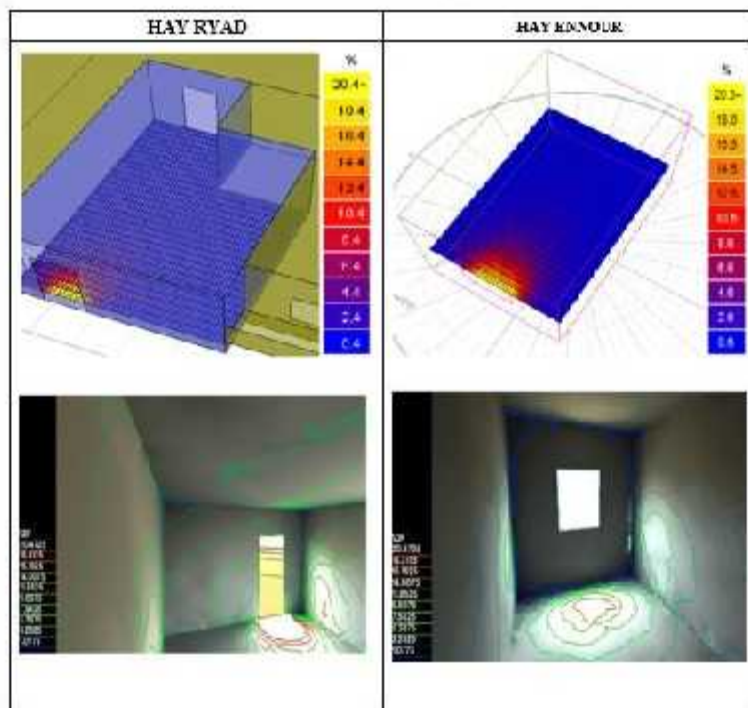


Tableau 19 : simulation virtuelle, la forme de surface de jour de Hay Ryad et Hay Ennour, selon : niveau par le logiciel Ecotect.

À travers cette simulation des deux quartiers, on remarque que :

1. La quantité de la lumière naturelle pénètre dans l'espace intérieur dans le cas de Hay Ryad est plus grande que Hay Ennour, due à la surface des couvertures (pour Hay Ryad est une porte fenêtre par contre Hay Ennour une est fenêtre ordinaire). Pour améliorer la qualité d'éclairage naturel.

- Dans le cas de Hay Ryad la solution est d'utiliser des lightshelves ou des stores pour rediriger la lumière directe vers le plafond, cette solution aide à atteindre une bonne uniformité d'éclairage.
  - Par contre, dans le cas de Hay Enour, en plus de la solution précédente (stores ou lightshelves), il est nécessaire d'élargir la surface de fenêtre.
2. La tâche solaire pénètre profondément dans l'espace dans le cas de la chambre de Hay Enour, par contre pour celle de Hay Ryad la tâche solaire se limite à proximité de l'ouverture et sa grande partie projetée sur le mur latéral ; cette situation due à la position de l'ouverture par rapport le mur (au niveau de hay Enour une fenêtre ordinaire au milieu de la paroi et pour hay Ryad à l'extrémité nord de la paroi orientée Ouest).
3. La grande taille d'ouverture dans le cas de hay Ryad aide à cumuler plus de chaleur par effet de serre et de perdre à travers le double vitrage et isolant utilisé au niveau des joints extérieurs.

**V.6. Remarques sur le confort acoustique des deux quartiers :** on n'a pas pu faire la simulation acoustique par le logiciel Enarge plus à cause du manque de données, plus précisément manque de matériel qui mesure le niveau sonore des sources de bruit. Donc on suffit de donner quelques remarques après notre visite et enquête qu'on a fait :

Les sources sonores au quartier El-Riad : il y a deux sources :

- ✓ le trafic (4ème rocade d'Oran) qui gêne surtout les bâtiments alignés avec la route
- ✓ les bruits des voisins qui gênent tous les habitants à cause de l'absence de l'isolation acoustique des dalles



Figure 64 : Les sources sonores au quartier El-Riad : source : auteur

Les sources sonores au Hay Enour :

- ✓ les marchands ambulants (camionnettes de légumes, fruits, Javel...) qui gênent tous les habitants.
- ✓ les bruits des voisins, à cause de l'absence de l'isolation acoustique des dalles.

Les appartements du BDC et 1<sup>er</sup> étage plus que les bruits des voisins ils sont près des sources sonores extérieur (les marchands ambulants, les enfants qui jouent à l'extérieur, les jeunes qui vieillissent...). **Conclusion :** les habitants des deux quartiers souffrent de l'inconfort acoustique.



Figure 65 : Les sources sonores au Hay Ennouar, source : auteur

**V.7. Remarques sur la qualité de l'air des deux quartiers :** on n'a pas pu mesurer la qualité de l'air à cause de l'indisponibilité de l'appareil qui mesure la qualité de l'air (un appareil en panne à laboratoire de chimie au niveau de l'université de Saad Dahleb, un autre appareil aussi en panne au centre de recherche d'Alger).

Après notre visite et l'enquête qu'on a fait on a remarqué : Au Hai Ennouar :

- ✓ on a senti de mauvaises odeurs (l'odeur des égouts), les habitants nous a dit qu'ils ont une mauvaise qualité des canaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes, et ils ont souvent des fuites
- ✓ L'humidité sur les murs
- ✓ La dégradation de la santé des habitants

Au quartier El-Riad: on n'a senti aucune mauvaise odeur, l'absence de l'humidité, l'amélioration de l'état de santé des habitants, les habitants ont montré leur satisfaction.

**Conclusion :**

- ✓ au quartier El Riad il y a une bonne qualité de l'air,
- ✓ au Hai Ennouar, il y a une mauvaise qualité de l'air.

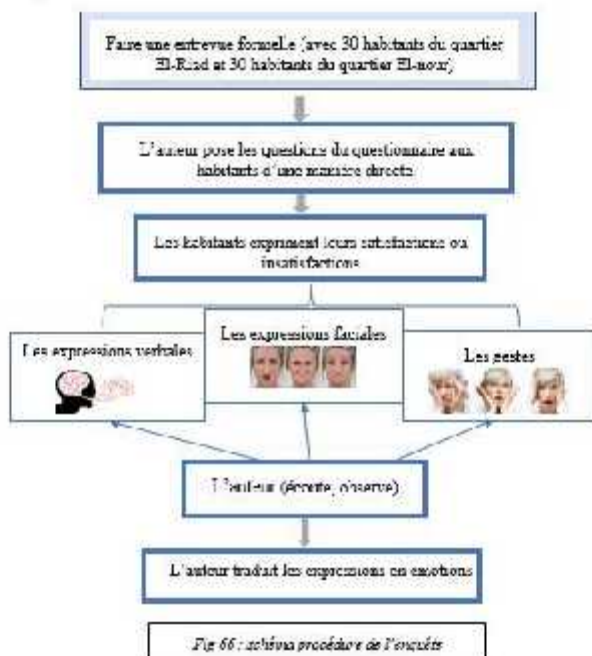


### V.8. Analyse de l'enquête<sup>123</sup> :

Dans notre travail où on recherche l'effet de la qualité de l'environnement intérieur dans les logements collectif sur les émotions des habitants, nous devons traiter deux types de données : les données de l'enquête sur l'inconfort (thermique,visuel,acoustique, respiratoire)qui mesure l'insatisfaction des habitants face à l'inconfort, puis les données concernant les émotions des habitants, ces derniers ont été évalué par l'auteur en même temps que les intervenus expriment leurs (satisfaction ou insatisfactions)L'auteur s'est basé sur les expressions (faciales, verbales, gestes) de ces derniers pour interpréter leurs émotions.

✓ **Rappelle sur les procédures de l'enquête :**

*« Le confort est un état de bien-être général et stable. Il est mesuré à contrario par le taux d'insatisfaction des occupants : si la proportion d'insatisfaits est faible, le confort est jugé acceptable »<sup>124</sup>,*



<sup>123</sup> ou par Le Ouassouf Mourad, docteur en psychologie enseignant à l'université de Louren, Khartoum

<sup>124</sup> Claude Alain Royet, confort et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments .PUUL

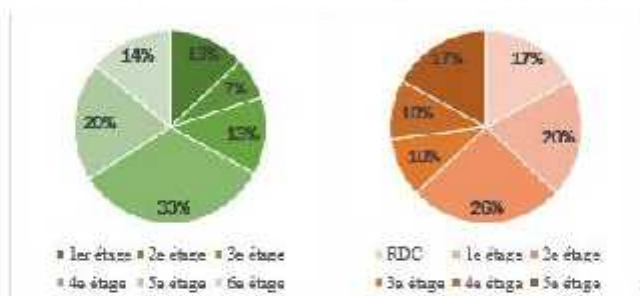
### V.8.1. Population de l'échantillon :

Avant d'entamer la phase de l'analyse statistique, ex-coécuser une classification de la population. L'échantillon est composé de 50 interviewés (50 du quartier el-Riad, 50 du quartier Hay Enour).

Quartier	Hommes	Femmes	Enfants	Age
Quartier El-Riad	14	16	1-5 enfants de (0 à 16 ans)	17 à 50 ans
Quartier En-nour	18	12	2-5 enfants de (0 à 20 ans)	18 à 60 ans

Tableau 20 : population de l'échantillon

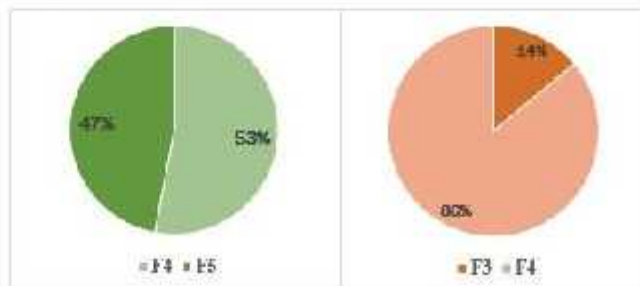
#### V.8.1.1. Distribution de la population de l'échantillon complet selon l'étage :



Graph 07. Distribution de la population du quartier El-Riad selon l'étage. Source : Auteur

Graph 08. Distribution de la population du quartier Hay Enour selon l'étage. Source : Auteur

#### V.8.1.2. Distribution de la population de l'échantillon complet selon le nombre des pièces dans l'appartement :



Graph 09. Distribution de la population du quartier El-Riad selon le nombre de pièces dans l'appartement. Source : Auteur

Graph 10. Distribution de la population du quartier Hay Enour selon le nombre de pièces dans l'appartement. Source : Auteur

## V.8.2. Analyse statistique des résultats de l'enquête<sup>125</sup> :

En ce qui concerne les traitements des réponses des habitants sur l'enquête sur la qualité de l'environnement intérieur des logements, on a eu recours à l'outil informatique en utilisant le logiciel de traitement statistique Excel dans sa version 2013.

Pour analyser les résultats de l'enquête, on a traité les réponses des membres de l'échantillon, puis on a fait la somme des personnes qui ont répondu par OUI ou NON, Ensuite on a calculé la fréquence moyenne du confort et de l'inconfort de chaque « sous dimension », après ça on a fait la représentation graphique des résultats de l'enquête en comparant les deux quartiers, et enfin on a analysé les émotions des deux quartiers et on l'a représenté graphiquement.

Note : les réponses OUI= fréquence de l'inconfort, les réponses NON= fréquence du confort

### V.8.2.1. Dimension 1 : le confort et l'inconfort thermique :

Notre étude consiste, dans un premier temps, à l'analyse des résultats de la simulation thermique de deux chambres (celle du Hai En-nour et du Quartier El-Riad) et on a vu que le Quartier El-Riad est plus confortable thermiquement par rapport au Hai En-nour. Ensuite, par un questionnaire on a interrogé les habitants sur l'inconfort thermique de leur logements, afin de mesurer leur (peu)sibilité et satisfaction) et leurs émotions, le tableau ci ci-dessous contient les résultats de l'enquête :

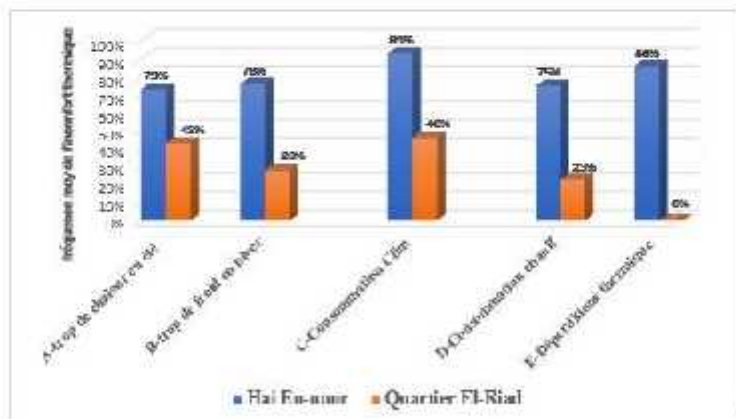
		Inconfort thermique Quartier En-nour										
les dimensions	les sous dimensions	les items	OUI/Non	non	Fréquence Moyenneconfort	Fréquence Moyenneinconfort	émotions					
							nombre de personnes	émotions	explications			
inconfort thermique	Sensation chaleur/chaud	A- Avoir trop de chaleur en été dans le logement.	C-0-01	2b	5	70%	26%	26	anxiété, peur	à cause de la chaleur, pour de ne pouvoir exercer leurs activités		
			C-0-02	19	1							
		E-Avoir trop de froid en hiver dans le logement.	C-0-03	25	5	76%	23%		30		anxiété dépression	à cause du froid dans leurs logements
			C-0-04	25	4							
			C-0-05	19	1							
			C-0-06	29	1							
	C-Consommation de la climatisation,	C-0-07	25	4	69%	7%	29	peur / colère	peut pour des factures d'électricité, 18gr : colère quand ils reçoivent les factures,			
		C-0-08	29	1								
	D Consommation du chauffage,	C-0-09	29	7	75%	5%	28	colère / triste	les fenêtres en métal qui permet l'énergie, 12 ont changé les fenêtres			
		C-0-10	22	8								
	E-Séparations thermiques		C-0-11	2b	4	66%	14%	28				

Tableau 11: les résultats de l'enquête sur le confort et l'inconfort thermique du Hai En-nour. Source : auteur

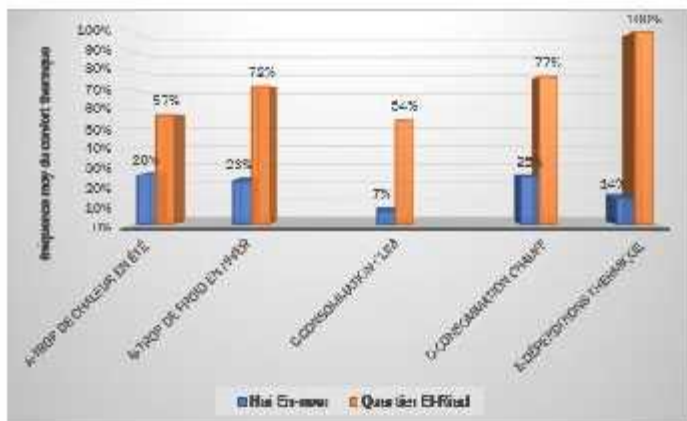
<sup>125</sup> Un pas Taharouat Moudad, docteur en psychologie, employé à l'université Al-Tarbiya, El-Bas

Inconfort thermique Quartier El-Riad										
les dimensions	les sous dimensions	les items	Oui (%)	Non (%)	Fréquence Voyant/moyenne	Fréquence Joy/contant	émotions			
							émotions	Explications		
Inconfort thermique	Sensation d'air froid	A- Avoir trop de chaleur en été dans le logement	Q-108	10	11		7	anxiété	ariété envers la chaleur, 20% contant de la fraîcheur de leurs appartements à nous, ils ont envie de rester dans leurs logements en froid	
			Q-102	7	25	43%	47%	20		tristesse
		Q-109	0	20						
		Q-104	4	16	78%	72%	7%	Amour		
		Q-103	2	25						
		Q-106	2	15						
	Consommation énergétique	C-Consommation de la Climatisation,	Q-107	2	15	45%	54%	1%	peur	13 pr ont peur des factures, 12% contant parce qu'ils consomment la climatisation depuis 7 ans et ils ne savent pas s'ils n'ont jamais réglé la clim
			Q-108	8	12					
		Q-109	4	26						
		Q-110	0	20	23%	77%	12	contant		
		Q-111	0	20						
		Q-112	0	20						
	D-Consommation du chauffage,	Q-111	0	20	78%	100%	30	tristesse	30 pr ont contant de leurs tenures en double vitrage	
	F-Dépendance thermique	Q-111	0	20	78%	100%	30	tristesse		

Tableau 11 : les résultats de l'enquête sur le confort et l'inconfort thermique du Quartier El-Riad Source : Auteur



Graph 11 : Diagramme évaluation comparative de l'inconfort thermique de (Haï El-Amour et Quartier El-Riad), l'insatisfaction des habitants par rapport au confort thermique, Source : Auteur.



Graph 12 : Diagramme d'évaluation comparative du confort thermique et (Hai En-nour et Quartier El-Riad), la satisfaction des habitants par rapport au confort thermique. Source : Auteurs.

Le résultat obtenu sur l'inconfort thermique auprès des habitants montre un taux de mécontentement très élevé au Hai En-nour par rapport aux habitants du Quartier El-Riad, on plus on remarque que le taux du confort thermique est presque le double au quartier El-Riad par rapport au Hai En-nour, cela est relatif en premier lieu aux matériaux de construction utilisé, tel que :

- le Quartier El-Riad : les Murs constitués par parois de maçonnerie de 20 cm d'épaisseur, avec isolation thermique (polystyrène) de 8 cm d'épaisseur appliqué par l'extérieur. Ce qui a donné une bonne isolation thermique, et conservation de 40% de la consommation énergétique.

- au Hai En-nour : les Murs constitués par double parois ordinaire de maçonnerie de 30 cm d'épaisseur, ce qui a donné une mauvaise isolation thermique et double consommation énergétique par rapport au quartier El-Riad.

- La menuiserie au quartier El-Riad est en châssis d'aluminium à double vitrage, ce qui évite les déperditions thermique.

- Tandis qu'au Hai En-nour les fenêtres sont en métal qui chauffe les espace en été et les refroidie en hiver, ce qui augmente les déperditions thermique et la consommation énergétique.

- Suite au Regard des habitants sur le confort thermique de leur logement, les résultats sont similaire à la simulation thermique, ce qui prouve les sensibilités des habitants, tel que :

- les habitants de Hai En-nour ont exprimé à l'auteur leur insatisfaction (colère, peur des factures d'électricité quand ils utilisent la climatisation.).

- les habitants de Quartier El-Riad ont exprimé leur satisfaction et contentement ( amour de leur logement qui gardent la fraîcheur et l'utilisation de 3 à 4h de la clim/chauff est suffisante)

**V.8.2.2. Dimension II : le confort et l'inconfort visuel :**

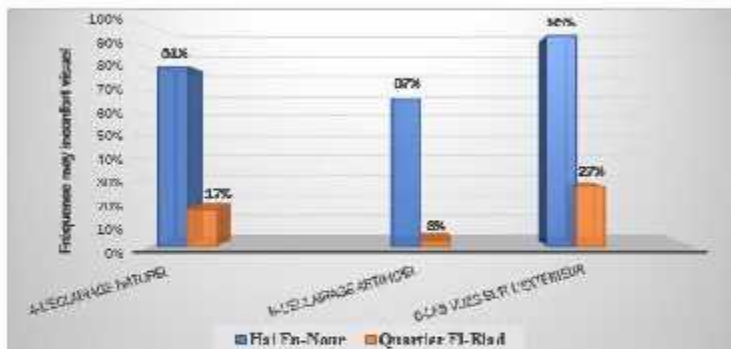
Dans le chapitre précédent, on a analysé les résultats de la simulation visuelle de deux chambres (celle du Hoi Enour et du Quartier El-Riad) et on a vu que le Quartier El-Riad est plus confortable visuellement par rapport au Hoi En-nour. Ensuite, par un questionnaire on a interrogé les habitants sur l'inconfort visuel de leur logement, afin de mesurer leur (sensibilité et satisfaction) et leurs émotions, le tableau ci-dessous contient les résultats de l'enquête :

Inconfort visuel Quartier Enour										
les dimensions	les sous dimensions	les titres	les titres µ	les titres	Fréquence Moyenne	Fréquence Moyenne	nombre de personnes	émotions		
								émotions	explications	
inconfort visuel	L'éclairage	A- l'éclairage naturel dans l'appartement	CV-A12	21	9	31%	10%	21	triste, déprimé	21 liste d'avoir un logement sombre, l'âge, manque d'air, l'éblouissement
			CV-A13	24	7					
	CV-A14		20	1	75			anxiété		
	B- l'éclairage artificiel dans l'appartement	CV-B15	20	10	10%	33%	12	constant	12 µ. constant et 18 µ. nombre heures l'éclairage artificiel	
CV-B16		20	10	10			incertain			
Les vues	C- les vues sur l'extérieur	CV-C17	24	2	95%	5%	28	répéter, colère, inquiète, honte	quand ils regardent par les fenêtres les espaces extérieurs	
		CV-C18	20	1						

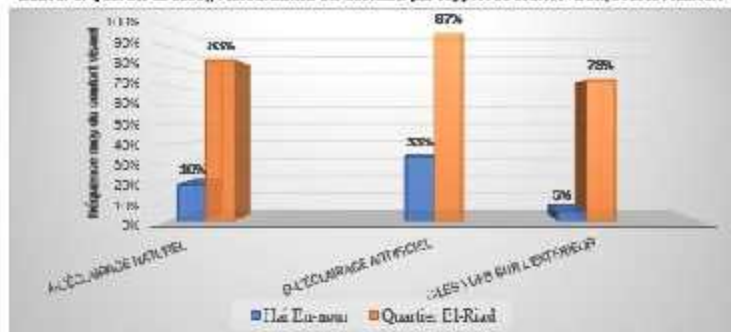
Tableau 23 : résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort visuel auprès les habitants de (Hoi Enour), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur.

Inconfort thermique Quartier El-Riad										
les dimensions	les sous dimensions	les titres	les titres µ	les titres	Fréquence Moyenne	Fréquence Moyenne	nombre de personnes	émotions		
								émotions	explications	
inconfort visuel	L'éclairage	A- l'éclairage naturel dans l'appartement	CV-A19	0	30	17%	33%	30	constant, joie, fierté	l'âge satisfait de la luminosité de leurs appartements
			CV-A21	24	16					
			CV-A24	2	28					
	B- l'éclairage artificiel dans l'appartement	CV-B15	1	20	2%	97%	1	/	/	
CV-B18		1	20							
Les vues	C- les vues sur l'extérieur	CV-C17	6	24	27%	73%	24	amour, content, fierté	24 : amour, content, fierté suite au belles vues sur les espaces extérieurs (par nature, couleur)	
		CV-C18	10	20						6

Tableau 24 : résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort visuel auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel. Source : Auteur.



Graph 13 : Diagramme résultats de l'enquête comparative sur l'insatisfaction visuelle auprès les habitants de (Hai En-nour et Quartier El-Riad), l'insatisfaction des habitants par rapport au confort visuel, Source : Auteur.



Graph 14 : Diagramme résultats de l'enquête comparative sur le confort visuel auprès les habitants de (Hai En-nour et Quartier El-Riad), la satisfaction des habitants par rapport au confort visuel, Source : Auteur

#### V.8.2.2.1. Analyse des résultats et remarques :

Suite à la simulation visuelle on a vu que La quantité de la lumière naturelle pénètre dans l'espace intérieur dans le cas de Hai Riad est plus grande que Hai Ennour, ces résultats sont similaires à l'enquête tel que :

81 % des habitants de Hai En noir ont dit que leur logement est sombre, et lui porte la tristesse et l'angoisse

83% des habitants de Quartier El-Riad ont dit que leur logement est bien éclairé naturellement et ça lui porte la joie le bonheur, la contentement

95 % des habitants de Hai En-nour n'aiment pas regarder les espaces extérieurs depuis leurs fenêtres, et ça lui porte l'anxiété et la dépression et la colère.

Tandis que 73% des habitants de Quartier El Riad adorent les vues vers l'extérieur depuis leur fenêtre, suite à l'aménagement et l'organisation des espaces extérieur, aux mobiliers urbain et les espaces vert et la propreté du quartier, ils ont exprimé leur bonheur et joie quand ils regardent à l'extérieur.

### V.8.2.3. Dimension III : le confort et l'inconfort respiratoire :

la pollution ambiante : le taux invisible<sup>126</sup>, on a vu dans chapitre I que la qualité de l'air intérieur est un critère d'un habitat de qualité, et elle est un élément indispensable à la santé des habitants. (Les bâtiments malades sont sources de problèmes sanitaires : sensation de fatigue, irritations des muqueuses, céphalées, etc.)<sup>127</sup>, d'après notre visite aux quartiers (el Riad et Enour) on a remarqué la différence de la qualité de l'air, tel qu'au Hen En-nour on a senti de mauvaises odeurs dans les logements. le tableau ci-dessous résume les résultats de l'enquête :

Inconfort respiratoire Quartier Enour												
les dimensions	les sous dimensions		les items	C'est toujours	non	fréquence	Moyenne	Prévalence	émotions			
									Moyenne	Max:combit	Min	prevalence
Inconfort respiratoire	Pur intérieur	A-Fraicheur de l'air intérieur,	CR-A19	26	4	84%	15%	26	cégout	honte	la mauvaise qualité de l'air	
		B-Il est nécessaire et renouvellement d'air,	CR-B16	20	10							20
	L'air pollué	C-Les odeurs (égout, poubelle, gaz de ville...)	CR-C22	29	1	57%	33%	29	cégout		(cégout) à cause des mauvaises odeurs surtout (égout...)	
			CR-C24	9	21							
			CR-C21	25	5							
		Humidité	D-Humidité et moisissures	CR-D16	14	7	61%	18%	26	cégout		23% (cégout) humidité
				CR-D15	14	7						
	Santé	E-Les allergies et maladies respiratoires	CR-E25	14	7	53%	47%	14	dépression		la dégradation de la santé des habitants	
			CR-E10	4	16							
			CR-E11	7	12							
CR-E17			4	21								

Tableau 25, résultats de l'enquête comparée sur l'inconfort respiratoire auprès des habitants de Quartier EL-Riad, la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire, Source : Enour.

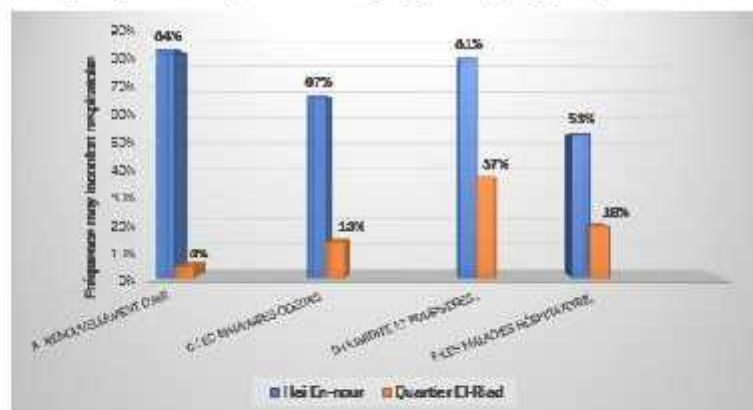
<sup>126</sup> En 2012, on estimait à 3 milliards le nombre de décès prématurés provoqués dans le monde par la pollution ambiante (de l'air extérieur) dans les zones urbaines et au-delà. <http://www.wri.org/media/center/factsheets/5511/G/>

<sup>127</sup> Catherine Charrier-Adrien, PhD type Corropin, Il y'a toujours du gris - concevoir un logement, éd. WUVA (7 Mars) atelier le 20/01/2012

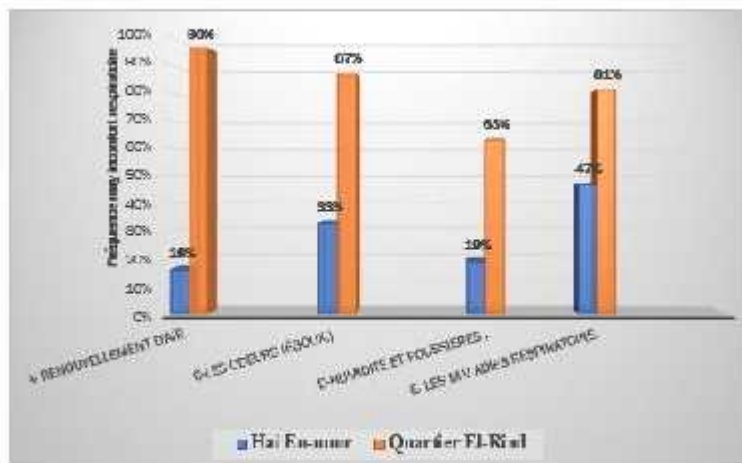


Inconfort respiratoire Quartier El Kind											
les dimensions	les sous dimensions	les items	les réponses Oui/Non	la fréquence des réponses	la fréquence des réponses	émotions					
						par personne	explications				
inconfort respiratoire	Fraisier	A-Fraicheur de l'air intérieur	CR-A10 4 20	4%	95%	26	content	26 content, 4 pt. dégoût de l'air des pyralles			
		B-Les ouvertures et renouvellement d'air	CR-B20 0 30			50	content		30 pt. joie, content/avers		
			CR-B21 0 30							26	content
			CR-B22 0 21								
	L'air pollué	C Les odeurs (égout, poubelle, gas de ville...)	CR-C24 1 29	13%	37%	26	content	26 content, se sentent aucune odeur, 4(dégoût), les limite à côté du centre de st des déchets parfois avers les odeurs des poubelles			
		Humidité	CR-C26 2 28			37%	59%		1	dégoût	
	CR-C25 4 20		3	dégoût							
	D-Humidité et poussières		CR-C27 0 22	20	content			30 content: il ne pas avoir l'humidité			
	CR-C28 22 0										
	Santé	E-Les allergies et maladies respiratoire	CR-E29 7 26	19%	61%	15	content	17 pt. (avers) l'amélioration de leur santé			
CR-E30 4 20											
CR-E31 2 28											
CR-E32 10 20											

Tableau 26. Résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort respiratoire après les habitants de Quartier El-Kind, la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire, Source : Auteur.



Graph 15- Diagramme résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort respiratoire après les habitants de (El-En-nour et Quartier El-Kind), Satisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire, Source : Auteur.



Graph. 16 : Diagramme résultats de l'enquête comparative sur le confort respiratoire auprès des habitants de (Hai Ennour et Quartier El-Riad), la satisfaction des habitants par rapport au confort respiratoire. Source : Auteur

#### V.8.2.3.1. Analyse des résultats et remarques :

Suite à notre visite, on a déjà remarqué que la qualité de l'air à Hai Ennour est polluée par rapport au quartier Ryad, les résultats sont représentés par les diagrammes ci-dessous :

-84% des habitants de Hai Ennour ont dit que leurs logements ne sont pas suffisamment aérés surtout au niveau des sanitaires, en plus 67%des habitants sentent de mauvaises odeurs (égouts...) ils ont exprimé leur colère et peur des maladies respiratoires

-tandis que 96% des habitants de quartier Ryad sont satisfait de l'aération de leur logement, et 87% d'entre eux ne sentent aucune mauvaise odeur, ils ont exprimé à l'endroit leur bonheur et contentement

-81%des habitants de Hai Ennour ont l'humidité totale qu'on El-Riad 57%, en plus 55%des habitants de Hai Ennour l'humidité lui ont causé les maladies respiratoires, tandis que 33% de Quartier El-Riad n'ont pas les maladies respiratoires et ils ont noté une amélioration générale de leur santé suite à l'absence de l'humidité , ce qui a augmenté la satisfaction et le contentement au Quartier Riad.

### V.8.2.4. Dimension IV : le confort et l'inconfort acoustique :

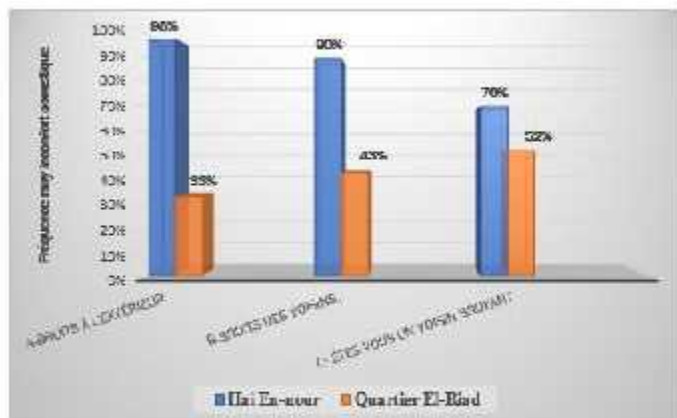
Le confort acoustique est un des facteurs essentiels de bien être dans un logement, à notre visite au Hai Founou Les sources de bruit sont multiples (les vendeurs ambulants, les enfants qui jouent...) surtout pour le RDC (dans cette quartier Riad c'est un quartier très calme sauf il ya une source sonore gênante qui est le trafic (4eme Rocade d'Oran) et gêne seulement les immeubles alignés le long de voies (4eme Rocade d'Oran),

Inconfort acoustique Quartier Encur											
les dimensions	les sous dimensions	les titres	les N° de p.	les num	Fréquence Moyenne	Fréquence Moyenne	le nombre de personnes	émotions			
								émotions	explications		
inconfort acoustique	sources de bruits	A-bruits à l'extérieur (voitures, enfants,...)	DA-A17	26	2	98%	2%	20	anxiété	20pr (anxiété) parce qu'ils entendent trop de bruits (vendeurs ambulants...)	
			DA-A14	28	2						
			DA-A12	20	0						
	B-bruits des voisins,	DA-B16	DA-B16	20	0	90%	10%	24	anxiété, colère	entendent les bruits de voisinage	
			DA-B17	27	3						
			DA-B18	24	0						
	voisinage	C-faits vous trop de bruit à vos voisins.	DA-C15	DA-C15	22	7	70%	30%	13	peur	18 pr (peur) de faire le bruit aux voisins
				DA-C16	20	4					
				DA-C14	14	10					

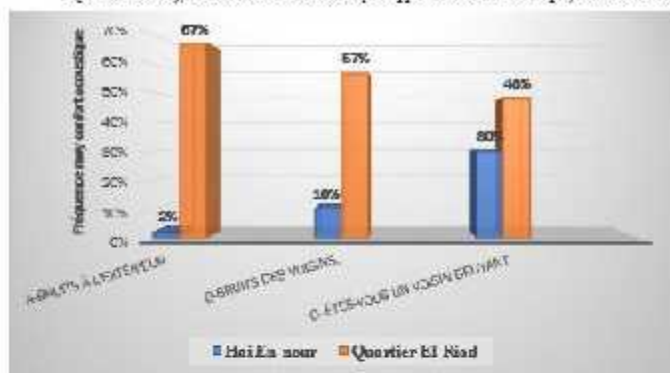
Tableau 11: résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort acoustique auprès les habitants de (Hai El-Nour), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort acoustique, Source : Auteur.

Inconfort acoustique Quartier El-Riad											
les dimensions	les sous dimensions	les titres	les N° de p.	les num	Fréquence Moyenne	Fréquence Moyenne	le nombre de personnes	émotions			
								émotions	explications		
inconfort acoustique	sources de bruits	A-bruits à l'extérieur (voitures, enfants,...)	DA-A17	14	6	33%	67%	14	anxiété	14pr: anxiété : le bruit du trafic	
			DA-A14	4	26						
			DA-A15	12	18						
	B-bruits des voisins,	DA-B16	DA-B16	22	8	43%	57%	22	anxiété, colère	22pr: anxiété, colère le bruit des voisins	
			DA-B17	8	22						
			DA-B18	9	21						
	voisinage	C-faits vous trop de bruit à vos voisins.	DA-C15	DA-C15	15	15	57%	43%	22	peur	22pr: peur de faire le bruit aux voisins
				DA-C16	22	8					
				DA-C14	10	20					

Tableau 12: résultats de l'enquête comparative sur l'inconfort acoustique auprès les habitants de (Quartier El-Riad), la satisfaction et l'insatisfaction des habitants par rapport au confort acoustique, Source : Auteur.



Graph 17 : résultats de l'enquête comparative sur le confort acoustique auprès les habitants de (Hay En-nour et Quartier El-Riad), la satisfaction des habitants par rapport au confort acoustique, Source : Auteur



Graph 18 : résultats de l'enquête comparative sur le confort acoustique auprès les habitants de (Hay En-nour et Quartier El-Riad), la satisfaction des habitants par rapport au confort acoustique, Source : Auteur

#### V.8.2.4.1. Analyse des résultats et remarques :

-98% des habitants de Hay En-nour entendent des bruits gênants de l'extérieur surtout les bruits du RDC qui entraînent une gêne des troubles de la vigilance (stress, troubles du sommeil...), mais au quartier Riad 53% (les immeubles alignés à la suite) qui entendent un seul bruit gênant qui est le trafic (4ème Rocade d'Oran)(D'lot N°85), si non le quartier Riad est calme et il n'a pas autres sources de bruits

90% des habitants de Hay Ennour entendent les bruits de voisinage, 43% de quartier El Riad entendent leurs voisins, en général, tous les habitants des deux quartiers entendent les bruits du voisinage ils ont exprimé à l'autour leur (colère et anxiété et troubles du sommeil...).

Le reste 10% de quartier El-Riad n'entendent pas leurs voisins parce qu'ils n'ont pas des voisins c-à-d les appartements de leur voisins sont vide.

-70% des habitants de Hay Ennour et 52% de quartier El-Riad font du bruit aux voisins et ils ont peur de faire du bruit aux voisins.

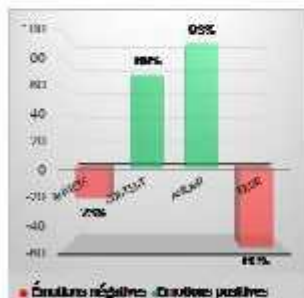
### V.5.3. Analyse des émotions <sup>128</sup>:

L'autour a évalué les émotions par le questionnaire, l'observation et l'entrevue ; il s'est basé sur les expressions faciales et verbales et les gestes des interviewés.

#### V.5.3.1. L'évaluation émotionnelle des habitants du (Quartier Riad et Haï-Ennour) par rapport au confort et l'inconfort thermique :

Confort thermique El Riad			Confort thermique Haï Ennour		
émotions	pourcentage	observations	émotions	pourcentage	observations
anxiété	23%	la chaleur	anxiété	76%	la chaleur et le froid dans les logement
colère	69%	l'isolation de leur logement,	peu	91%	la chaleur, ne peuvent pas exercer leurs activités, les travaux d'électrifié,
triste	91%	envie de venir dans leurs logements en froid	neutre	13%	
peur	60%	peur des factures	réparations	60%	chaud et froid dans les logements
			colère	78%	les factures, les fenêtres en métal,
			triste	60%	ou fenêtres en métal qui perdent l'énergie

Tableau 29 : résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Haï Ennour) par rapport au confort et l'inconfort thermique, source : Auteur.



Graph 14 : les émotions des habitants de (Quartier Riad) par rapport au confort et l'inconfort thermique, source : Auteur



Graph 15 : les émotions des habitants de (Haï Ennour) par rapport au confort et l'inconfort thermique, source : Auteur

<sup>128</sup> 4/4/2016 par Dr. Mohamed Meryem, docteur en psychologie, enseignant à l'université Abi-Layth, Béja

### V.8.3.1.1. Analyse des résultats et remarques :

-on remarque que le taux de l'anxiété chez les habitants de Hai En-nour est très élevé (75%) par rapport au Quartier El-Riad (23%), cela est relative à la mauvaise isolation thermique et les fenêtres en métal au Hai En-nour et les habitants ont trop chaud en été et trop froid en hiver,

-ainsi le taux de la peur des factures d'électricité qui est 91% (5000 à 7000 DA/trimestre) au Hai-en-nour tandis qu'au EL-Riad le taux du Peur des factures est 60% (3000 Da/trimestre)

-aussi on remarque la présence de (dépression, colère, tristesse) de 60 à 78% chez les habitants de Hai En-nour à cause de :

- ✓ la chaleur et le froid dans les logements
- ✓ factures d'électricité et les fenêtres en métal qui perdent beaucoup d'énergie
- ✓ la surconsommation énergétique surtout la climatisation en été

Tandis que (dépression, colère, tristesse) on les retrouve pas au Quartier El Riad.

La présence des émotions positives au Quartier El Riad comme (content 69%, amour 93%) qu'on les trouve pas au Hai En-nour, à cause de la bonne isolation thermique et les châssis en aluminium en double vitrage.

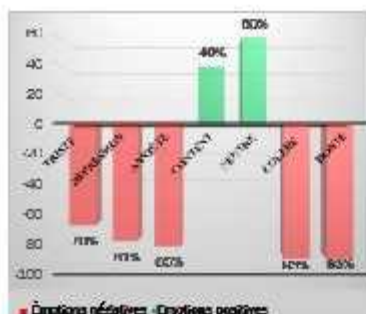
### V.8.3.1.2. Conclusion :

Le confort thermique dans les logements diminue les émotions négatives sur les habitants tandis que l'inconfort thermique provoque les émotions négatives (peur, anxiété, colère, dépression, tristesse)

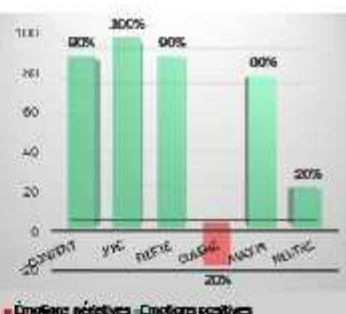
### V.8.3.2. Les émotions des habitants du (Quartier Riad et Hai-En-nour) par rapport au confort et l'inconfort visuel :

Confort visuel - Hai En-nour-			Confort visuel - El-Riad-		
émotions	pourcentage	observations	émotions	pourcentage	observations
triste	70%	devoir un logement sombre	content	93%	l'éclairage naturel des appartements, les vues,
dépression	81%	logement sombre les vues sur les espaces extérieurs	joie	100%	l'éclairage naturel des appartements
anxiété	85%	l'écroulement	fierté	90%	les vues sur les espaces extérieurs
content	40%	l'éclairage artificiel	colère	20%	les vues sur les espaces extérieurs
neutre	60%	l'éclairage artificiel	amour,	80%	les vues sur les espaces extérieurs
colère	91%	les vues sur l'extérieur	neutre	20%	les vues sur les espaces extérieurs
honte	95%	les vues sur l'extérieur			

Figure 80: résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Hai En-nour) par rapport au confort et l'inconfort visuel, source : Auteur.



Graph 1: les émotions des habitants de (Hai En-nour) par rapport au confort et l'inconfort thermique. source : Astur



Graph 2: les émotions des habitants de (Quartier Riad) par rapport au confort et l'inconfort thermique. source : Astur

#### V.8.3.2.1. Analyse des résultats et remarques :

-en ce qui concerne le confort et l'inconfort visuel, on a vu dans la simulation visuelle que El-Riad est plus confortable par rapport au Hai En-nour, automatiquement les émotions des habitants sont influencées, on remarque qu'il y a une grande différence entre l'état émotionnel des habitants des deux quartiers tel que :

- ✓ la présence d'une série d'émotions négatives au Hai En-nour (triste, dépressif, anxieux, colère, honte) d'un taux très élevé entre 70% à 90% , ces émotions négatives on les trouve pas au Quartier El-Riad sauf la colère d'un taux très faible 20%
- ✓ la présence d'une série d'émotions positives au Quartier El-Riad (content, joie, fierté, amour) d'un taux très élevé entre 80% à 100%, ces émotions positives on les trouve pas au Hai En-nour sauf le contentement d'un taux faible 10%.

L'inversion de l'état émotionnel des deux quartiers est liée à :

Quartier El-Riad	Hai En-nour
1- le bon éclairage naturel des logements de Quartier El-Riad (voir la partie simulation visuelle par Ecotect)	l'insuffisance d'éclairage naturel dans les logements (voir la partie simulation visuelle par Ecotect)
2- l'orientation des logements et les grandes ouvertures de bonne qualité (châssis en aluminium)	-les ouvertures en métal
3- l'organisation, la propreté, la verdure des espaces extérieurs.	-le désordre et la saleté des espaces extérieurs.

Tableau 31 : les causes de la différence de l'état émotionnel des deux quartiers. source : Astur

#### V.8.3.2.2. Conclusion :

Le confort visuel ou la vue « les yeux » suscite plus d'émotions par rapport aux autres confort (thermique, acoustique, respiratoire) tel que :

- ✓ On trouve 4 émotions positives (content, joie, fierté, amour) avec un taux très élevé entre 80% à 100% au Quartier Riad.
- ✓ 5 émotions négatives au Hai En-nour (triste, dépression, anxiété, colère, honte) d'un taux très élevé entre 70% à 90%.

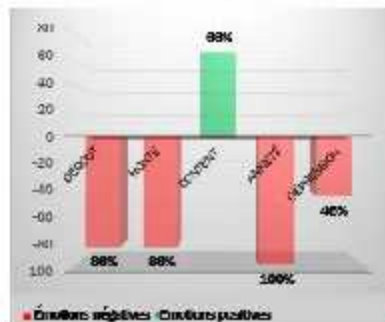
Ces émotions positives avec un taux élevé chez les habitants des logements confortables visuellement, et le contraire pour l'inconfort visuel.

\*Les émotions sont suscitées par la vision plus que les autres sens.

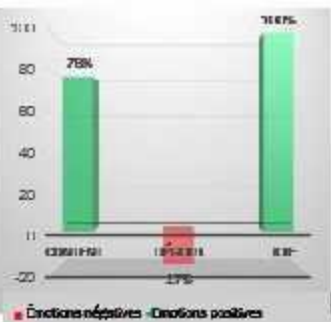
### V.8.3.3. Les émotions des habitants du (Quartier Riad et Hal-En-nour) par rapport au Confort et l'Inconfort respiratoire :

Confort respiratoire Hal Ennour			Confort respiratoire El Riad		
émotions	pourcentage	observations	émotions	pourcentage	observations
dégoût	86%	mauvaises odeurs, mauvaise qualité de l'air, insalubrité	content	78%	l'amélioration de leur santé, la qualité et le renouvellement d'air
honte	86%	la mauvaise qualité de l'air	dégoût	17%	l'odeur des usines, l'humidité
content	66%	l'aération des chambres,	joie	100%	l'espace et le renouvellement d'air
anxiété	100%	la manque de l'aération dans les sanitaires			
dépression	46%	la dégradation de la santé des habitants			

Tableau 22 : résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad et Hal En nour) par rapport au confort et l'inconfort respiratoire. source : Auteur.



Graph 23 : les émotions des habitants de (Quartier Riad) par rapport au confort et l'inconfort respiratoire. source : Auteur



Graph 24 : les émotions des habitants de (Hal En-nour) par rapport au confort et l'inconfort respiratoire. source : Auteur

#### V.8.3.3.1. Analyse des résultats et remarques :

Après la première analyse statistique des résultats du questionnaire on a trouvé une bonne qualité de l'air dans le Quartier El Riad, et une mauvaise qualité de l'air au Hal En nour, les émotions des habitants sont affectées par la qualité de l'air tel que :



- ✓ le taux de (dégoût, anxiété, honte, dépression) est très élevé au Hai En noir de 45% à 86% l'anxiété est arrivée à 100% à cause du manque de l'aération dans les sanitaires, les habitants ont exprimé surtout leur dégoût suite à l'odeur des égouts dans leurs logements.
- ✓ 46% des habitants de Hai En noir sont déçus à cause de la dégradation de leur santé.
- ✓ 66% des habitants de Hai En noir sont content seulement de l'aération des chambres.
- ✓ L'absence des émotions négative au Quartier Riad sauf un taux très faible de dégoût 17% qui sont les habitants du 1ere étage, près au centre de tr. de déchets au RDC, rarement sentent l'écieux des odeurs.
- ✓ Le taux de joie est arrivé à 100% au quartier Riad suite à l'aération et le renouvellement d'air dans les logements et l'absence de l'humidité. Et le contentement 78% à cause de l'aérafication de la santé des habitants et la bonne qualité de l'air.

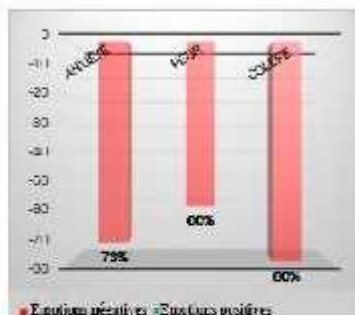
### V.8.3.3.2. Conclusion :

- la santé des habitants est liée en premier lieu à la qualité de l'air intérieur, p.-é.d. la santé des habitants reflète la qualité de l'air des logements.
- la mauvaise qualité de l'air provoque les émotions de dégoût, puis l'anxiété des habitants sur leur santé.
- la bonne qualité de l'air protège la santé des habitants, l'air frais provoque des émotions de joie et de contentement.

### V.8.3.4. Les émotions des habitants du (Quartier Riad et Hai-En-nour) par rapport au confort et l'inconfort acoustique :

Confort acoustique- Hai Ennour-			Confort acoustique- El-Riad-		
émotions	pourcentage	observations	émotions	pourcentage	observations
santé	73%	attention trop de bruit et les bruits de voisinage	santé	60%	le bruit du trafic, le bruit des voisins,
peur	60%	de faire le bruit aux voisins	peur	75%	peur de faire le bruit aux voisins
colère	80%	les bruits de voisinage	colère	75%	le bruit des voisins

Tableau 33. résultats de l'enquête : les émotions des habitants du (Quartier Riad et Hai En-nour) par rapport au confort et l'inconfort acoustique. source : auteur.



Graph 23 : les émotions des habitants de Quartier El-Riad par rapport au confort et l'inconfort respiratoire, source : Auteur



Graph 25 : les émotions des habitants de Hai El-Nour par rapport au confort et l'inconfort respiratoire, source : Auteur

#### V.8.3.4.1. Analyse des résultats et remarques :

Le confort acoustique est un des facteurs essentiels de bien être dans un logement, mais malheureusement les logements des deux quartiers ne sont pas isolés phoniquement.

- quand on a lu les fiches techniques du quartier El-Riad on a détaillé l'isolation des plafonds et murs, mais après l'enquête, les habitants confirment qu'ils entendent souvent les bruits des voisins, selon les diagrammes des émotions des deux quartiers on remarque :

- ✓ On trouve que les émotions négatives
- ✓ Les habitants des deux quartiers ont les mêmes émotions négatives avec presque le même taux (anxiété, peur, colère) de 60% > 80%
- ✓ Anxiété au quartier El-Riad parce qu'ils entendent le bruit du trafic (deme proche d'Oran) et surtout le bruit du voisinage.  
Anxiété au Hai El-nour : parce qu'ils entendent le bruit du voisinage et surtout les bruits venant de l'extérieur (les enfants qui jouent, les vendeurs ambulants...)
- ✓ Peur : les deux quartiers ont tout le temps peur de faire le bruit aux voisins.
- ✓ Colère : à cause des bruits du voisinage.

#### V.8.3.4.2. Conclusion :

Malgré le Quartier El-Riad a décroché le prix national « *Energie-Climats tempérés* » dans le cadre du concours « *Green Building Awards 2016* » qui est un concours international, mais l'acoustique n'est pas traitée dans ce quartier, et c'est l'inconvénient majeur qui gêne souvent les habitants de ce quartier.

L'inconfort acoustique dans les logements collectifs cause le colère et l'anxiété chez les habitants surtout quand ils entendent les bruits des voisins des étages supérieur chaque jours, et ils ont tout le temps peur de faire le bruit au voisin de l'étage inférieur.

Cette situation confirme qu'on doit toujours au moins traiter l'isolation acoustique des plafonds pour minimiser les sources de bruits et l'habitant peut se repose dans leur logement.

### V.2.3.5. Les émotions des habitants du (Quartier Riad et Hai-Fa-nour) par rapport à la qualité de l'environnement intérieur :

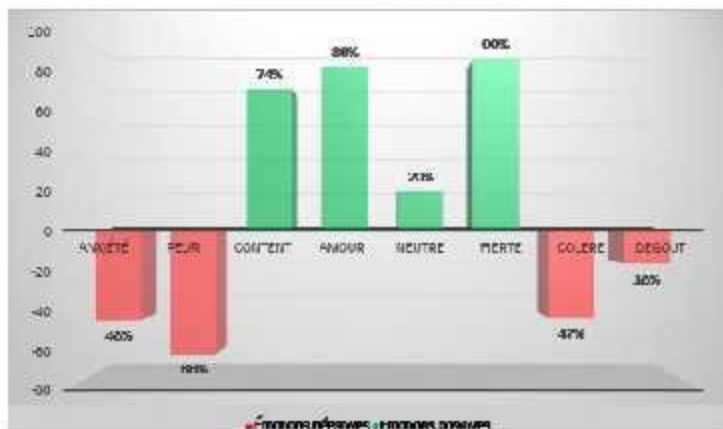
LES EMOTIOS DE QUARTIER EL-RIAD			
Les émotions	pourcentage	les dimensions	observations
anxiété	48%	thermique/ acoustique	le bruit du trafic, le bruit des voisins, anxiété envers la chaleur
peur	66%	thermique/ acoustique	peur des factures, peur de faire le bruit aux voisins
content	74%	thermique/visuel/ respiratoire	un n'est pas l'assomoir, l'achèvement de leurs santé, la qualité et le renouvellement d'air, ne sentent aucune odeurs, la luminosité de leurs appartements, les vues, content de la fraîcheur de leurs appartements, fenêtres en double vitrage
amour	88%	thermique/visuel/ respiratoire	envie de rester dans leurs logements en été, les vues sur les espaces extérieurs
neutre	20%	visuel	les vues sur les espaces extérieurs
fierté	90%	visuel	les vues sur les espaces extérieurs, la luminosité de leurs appartements
colère	47%	visuel/acoustique	les vues sur les espaces extérieurs, le bruit des voisins
égoïté	18%	respiratoire	l'odeur des odeurs, l'humidité

Tableau 34: résultats de l'enquête : les émotions des habitants de (Quartier Riad) par rapport à la qualité de /

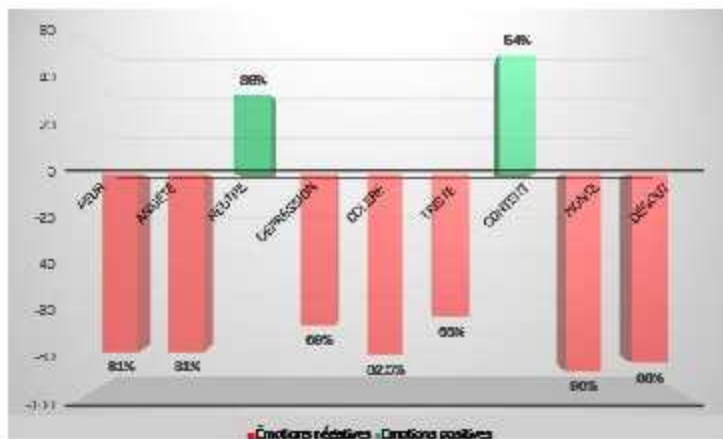
LES EMOTIOS DE QUARTIER EL-NOUR			
Les émotions	pourcentage	les dimensions	observations
peur	81%	thermique/ acoustique	la chaleur, ne pouvait pas exercer leurs activités, les factures d'électricité, de faire le bruit aux voisins
anxiété	81%	thermique/visuel/ respiratoire/acoustique	la chaleur et le froid dans leur logement, l'éclairement, le manque de l'entretien dans les unités, entendre trop de bruit et les bruits de voisines
neutre	36%	thermique/visuel	l'éclairage artificiel
dépression	60%	thermique/visuel/respiratoire	du froid dans leurs logements, d'avoir un logement sombre, les vues sur les espaces extérieurs, la dégradation de la santé des habitants
ralière	83, 10%	thermique/visuel/ acoustique	quand ils reçoivent les factures, les fenêtres en métal, les vues sur l'extérieur, les bruits de voisinage
triste	67%	thermique/visuel	les fenêtres en métal qui perdent l'énergie, d'avoir un logement sombre
content	74%	visuel/respiratoire	l'éclairage naturel, l'aération des chambres,
honte	90%	Respiratoire/visuel	les vues sur l'extérieur, la mauvaise qualité de l'air
dégoût	86%	respiratoire/visuel	des mauvaises odeurs, mauvaise qualité de l'air, l'humidité

L'environnement intérieur, source : Auteur.

Tableau 15 - réactions de l'échantillon : les émotions des habitants de (F1) F1a-b par rapport à la qualité de l'environnement intérieur. source : Auteur.



Graph 27 - les émotions des habitants de (F1) F1a-b par rapport à la qualité de l'environnement intérieur. source : Auteur.



Graph 28 - les émotions des habitants de (F1) F1a-b par rapport à la qualité de l'environnement intérieur. source : Auteur.

### V.8.3.5.1. Analyse des résultats :

On remarque que la qualité de l'environnement intérieur de Hai Encour a provoqué 7 émotions négatives sur les habitants avec un taux très élevé et 3 émotions positives d'un taux moyen, tandis qu'au Quartier Riad on trouve 1 émotion négative et 1 émotion positive d'un taux élevé, tel que :

- ✓ Au Hai Encour : peur 81%, anxiété 81% . peur à cause de (la chaleur, les factures d'électricité, de faire le bruit aux voisins, ), anxiété à cause de (l'obsolescence, le manque de l'aération dans les sanitaires, entendent trop de bruits) , mais au Quartier Riad : anxiété 49%, peur 66%, anxiété à cause de (le bruit du trafic et des voisins, la chaleur), peur à cause de (des factures, faire le bruit aux voisins)
- ✓ Au Hai Encour : colère 82,5% à cause de (les factures, les fenêtres en métal, les vues sur l'extérieur, les bruits de voisinage), dégoût 86% (des mauvaises odeurs, mauvaise qualité de l'air, l'humidité), mais au Quartier Riad : colère 47% (les vues sur les espaces extérieurs, le bruit des voisins), dégoût 18% (l'odeur des odeurs, l'humidité)
- ✓ Au Hai Encour : content 54% (l'éclairage naturel, l'aération des chambres), mais au quartier Riad 74% (ils n'ont pas l'humidité, l'amélioration de leur santé, la qualité et le renouvellement d'air, ne sentent aucune odeurs, la luminosité de leurs appartements, les vues, content de la fraîcheur de leurs appartements, fenêtres en double vitrage)
- ✓ L'existence de deux émotions positives au quartier Riad qu'on les trouve pas au Hai Encour, amour 86% à cause de (amie de rester dans leurs logements au fiord, les vues sur les espaces extérieurs), fierté 90% à cause de (les vues sur les espaces extérieurs, la luminosité de leurs appartements), Donc on remarque que le confort visuel au quartier Riad qui a provoqué ces deux émotions.
- ✓ L'existence de trois émotions négatives au Hai Encour qu'on les trouve pas au Quartier Riad (dépression, triste, honte), dépression 69%, triste 65%, honte 90%, dépression (le fiord, d'avoir un logement sombre, les vues sur les espaces extérieurs, la dégradation de la santé des habitants) , triste (les fenêtres en métal qui perdent l'énergie, d'avoir un logement sombre), honte (les vues sur l'extérieur, la mauvaise qualité de l'air)

**La dernière question ouverte qu'on a posée aux habitants des deux quartiers :**

- voulez-vous rester dans votre logement ?

voulez-vous rester dans votre logement ?	Oui	Non
Quartier El Riad	30	0
Ha Fn-nou	1	29

- les habitants du quartier Riad ont montré leur satisfaction et contentement et ils veulent rester dans leur logement, à cause des conditions du confort visuel, acoustique, thermique, et la bonne sécurité du quartier.

- tandis que les habitants de Hai Enour ont montré leur insatisfaction et mécontentement et ils ne veulent pas rester dans leur logement, à cause des conditions d'inconfort, parce qu'ils luttent pour avoir le confort minimal.

#### **V.8.3.5.2. Conclusion :**

En se basant sur le 7<sup>th</sup>, on peut interpréter la relation entre la qualité de l'environnement intérieur des logements et les émotions des habitants selon les hypothèses et sous l'éclairage des études antérieures comme suit :

La différence de la qualité de l'environnement intérieur qui est approuvée par la simulation et l'enquête. Cette différence de qualité apparaît clairement dans les émotions des habitants, tel que le confort (thermique, visuel, respiratoire) au quartier Riad a provoqué chez les habitants des émotions positives élevées (notamment amour, fierté), tandis qu'au Hai Enour l'inconfort (thermique, visuel, respiratoire) a provoqué des émotions négatives élevées (dépression, tristesse, anxiété, colère, peur, dégoût, anxiété).

Ces résultats confirment que le système émotionnel humain est affecté par la qualité de l'environnement intérieur des espaces, comme ils ont dit Paul Ardenne et Barbara Polla «*Tout espace provoque des émotions sur l'homme qui le perçoit et l'habite*»

|



---

## ■ CHAPITRE VI : Conclusion générale

---





- ✓ le quartier Riad qui a la meilleure qualité de l'environnement intérieur on remarque la présence de plusieurs émotions positives (1 émotion) avec un taux élevé, et quelques émotions négatives (1 émotion) avec un taux faible.
- ✓ au Hai Encour qui est un quartier social, on remarque la présence de plusieurs émotions négatives (07 émotions) avec un taux élevé, et quelques émotions positives (02 émotions) avec un taux moyen.

On a trouvé aussi :

- ✓ **L'inconfort thermique** : ce n'est pas l'inconfort thermique qui gêne les habitants mais la consommation énergétique qui provoque l'anxiété, la peur des factures.
- ✓ **Le confort visuel** : d'après l'enquête on a vu ce confort rime le système émotionnel et suscite et génère plus d'émotions positives (joie, contentement, amour, fierté...), surtout s'il y a une bonne lumière, couleur, belles vues...), ce résultat a confirmé l'étude de (Illeg, en partenariat avec la revue *Environnement*) (voir P30), et le contraire pour l'inconfort visuel.
- ✓ **Le confort respiratoire** : est lié à la santé, tel que la santé des habitants reflète la qualité de l'air intérieur si elle est bonne : elle protège la santé et provoque des émotions de (joie, contentement...), si elle est mauvaise : elle dégrade la santé et provoque des émotions de (dégout, dépression...).
- ✓ **Le confort acoustique** : le calme et le silence sont nécessaire pour le repos et la paix des habitants, tandis que les bruits inquiètent souvent les habitants, tel que, on a remarqué après l'enquête que la majorité ont souvent des émotions de (colère, anxiété) quand ils entendent les bruits des voisins de l'étage supérieur, et ils ont (peur) de faire le bruit aux voisins de l'étage inférieur.

On conclut que la qualité de l'environnement intérieur affecte les émotions des habitants ce qui nous a confirmé notre hypothèse : (la qualité de l'environnement intérieur du logement puisse provoquer des émotions différentes chez l'usager), pour cela il est important d'améliorer cette qualité, on propose quelques recommandations :

Les dimensions	Solutions
<p><b>Amélioration thermique</b></p>	<p>Les factures de gaz et d'électricité provoquant des émotions de (<b>peur, anxiété</b>), pour éviter ces émotions on propose :</p> <p>La mission se fait de la cause au malin : d'abord on</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Ajoute polystyrène ou couche de plâtre sur les murs extérieur</li> <li>2 Alimenter chauff/clin par les énergies renouvelables pour éliminer le stress des factures</li> </ol> <div data-bbox="260 295 868 459"> </div> <p><i>Fig67 : Plaque polystyrène sur mur Fig68 : chauffe-eau électrique bouge Fig69 : chauffe-eau solaire</i></p>
<p><b>Amélioration visuelle</b></p>	<p>Pour susciter et générer plus d'émotions positives, il faut améliorer le confort visuel par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agrandir la taille des fenêtres, et ajouter des brises soleil pour éviter la surchauffe et l'éblouissement.</li> <li>- Participation citoyenne à l'implantation des espaces verts, et au nettoyage de leurs quartiers pour avoir de belles vues.</li> </ul> <div data-bbox="291 680 871 883"> </div> <p><i>Fig70 : Participation citoyenne au jardinage et au nettoyage de leurs quartiers</i></p>
<p><b>Amélioration de la qualité de l'air</b></p> <p><b>Amélioration acoustique</b></p>	<p>Pour éviter les émotions de (<b>dégoût et honte</b>)</p> <p>Changer les canaux d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes pour éviter les mauvaises odeurs au (Hls Encur)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ajouter un système de renouvellement d'air surtout dans les sanitaires du Hls Encur</li> </ul> <p>La majorité ont souvent des émotions de (<b>colère, anxiété</b>) quand ils entendent les bruits des voisins de l'étage supérieur, et ils ont (<b>peur</b>) de faire le bruit aux voisins de l'étage inférieur, donc il est très important d'isoler les plafonds (ajouter une isolation acoustique sur les plafonds) pour éviter les émotions de (<b>colère, anxiété, peur</b>)</p>



Fig 1 : rotation mécanique des dalles par la "roche au feu" entre la dalle et le faux plafond

« L'émotionnel des uns n'est pas forcément celui des autres »<sup>11</sup>, on a remarqué plusieurs fois que les mêmes habitants ont des émotions différents par rapport à la même situation par exemple : les vues vers l'extérieur, la même vue : il y a des gens qui montrent leur contentement en voyant le ciel et le soleil, il y en a d'autres qui montrent leur colère et insatisfaction en voyant les verdure... Mais en général il y a des avis communs par exemple c'est tout le monde qui n'aime pas le bruit, pour cela on peut dire :

**Presque tous les habitants des logements collectifs (social, promotionnel) vivent chaque jour les émotions qu'on a parlé, et quand on offre aux habitants une bonne qualité de l'environnement intérieur on offre *La liberté*, ou les habitants peuvent exercer leurs activités tranquillement.**

Le Dieu a créé cet univers fascinant (beau et calme) pour l'homme, ou chaque stone est adapté au corps humain pour qu'il pourra (rêver, inventer, réaliser, reposer, méditer, apprécier, aimer ...), donc, on doit construire des abris confortable par rapport au moins à ces sens qui est le degré zéro du confort. En ajoutant qu'il est très important d'ajouter au code de l'urbanisme des articles nécessitant le confort (thermique, respiratoire, acoustique, visuel) des bâtiments et surtout les logements.

<sup>11</sup> «Collectif sous la direction de Paul Arletzte et Carolea Polla « Architecture émotionnelle », Edition Le Dord de l'Eau, janvier 2011, P133

---

## VI. Bibliographie

---

### ➤ Les ouvrages :

- Collectif sous la direction de Paul Ardanne et Barbara Polla « Architecture émotionnelle », Édition Le Bord de l'Eau, janvier 2011
- Claude-Alain Roulet, livre : santé et qualité de l'environnement intérieur dans les bâtiments ?<sup>2</sup> édition
- Jacques Pezen-Massalana « Flog de l'inconfort » Éditions Eyrolles,
- K.Parson. "Human thermal environments". London : 2nd édition, 2003
- Catherine Charlot-Valdieu, Philippe Outrequin (l'urbanisme durable : concevoir un écoquartier). 04/05/2011 (2<sup>e</sup> édition), Édition le monsieur
- Alain Liébard et Andre De Herde (traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique) Édition le monsieur 2005,
- Jean-Luc Massot, « connaître sa maison, construire et aménagés, à la lumière des sagesse traditionnelles et modernes », Édition le livre en fait 2009,
- Des Suzanne et Pierre DFOUX « le guide de l'habitat » in HARITAT7 QUALITE, SANTE pour une santé durable», les effets sur la santé de chaque élément du bâtiment MEDIECO EDITIONS, 2eme EDITION.
- Mark Williams, John Teasdale, Zindel Segal, Jon Kabat-Zinn « méditer pour ne plus déprime », édition Odile Jacob
- Silva Krauth-Gruber, Paula Niedenthal, François Rie « comprendre les émotions, perspectives cognitives et psycho-sociales», Édition : Mardaga 2009
- André, C., Lelord, F., La Force des émotions : amour, colère, joie, Éditions Odile Jacob, 2003.
- Flaman, P., Je sais que vous mentez – Est-il difficile de détecter les mensonges et les manipulations, Éditions Michel Lafon, 2010
- Jacques Regard « Les écrivains » Grégoire Eyrolles, 2007
- N'da, P., Méthodologie de la recherche, de la problématique à la discussion des résultats, Éditions Universitaires de Côte d'Ivoire, Abidjan, 2002.]

## > Thèses :

- **Mr MAZARI Mohammed**, mémoire de magister «Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à usage public », Université Méditerranéenne de Tizi Ouzou, 2012.
- **HASSAS Fp. KHALEF Naïma**, MEMOIRE DE MAGISTER, ETUDE DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL DE LA PERIODE OTTOMANE. ENTRE VALEURS ET CONFORT, 2012
- **ZEGHICHI Hadjer**, Mémoire magistère, Bien-être et santé dans les logements collectifs, 2004, Devant le jury composé de : Pr. ZEMMOURI Noureddine, Pr. MAZOLZ Saïd, Pr. NACEUR Farida, Pr. DJEMILI Abderrak
- **Gilsoul Nicolas**, Thèse doctorat, «l'architecture émotionnelle au service du projet : Etude du Fonctionnement des mécanismes scénographiques dans l'œuvre de BARRAGAN (1940 – 1980) », juin 2009, Agro Paris Tech - Ecole Doctorale ABIES

## > Revues :

- *Revue des Energies Renouvelables* Vol. 12 N°3 (2009)
- **NEUF** : « Climat intérieur confort, Santé, confort visuel » *Revue européenne d'architecture* N°77, novembre - décembre 1973.
- *internasional journal of scientific & technology research* volume 5, issue 05, may 2016
- **LARIVEY, Michelle**, psychologue. Tiré du Magazine électronique *La lettre du psy*, Vol. 2 No. 7, juillet 1998
- *Revue ILIGO*, Communiqué de presse 15 Février 2017
- *Campus* N° 103 avril-mai 2011, université de Genève.
- *GSH NEWS* la revue du groupe des sociétés Haennoui, Février 2017
- *Revue vics de villes* N°18 Mai 2013

## ➤ Thèses :

- Mr MAZARI Mohammed, mémoire de maîtrise «Etude et évaluation du confort thermique des bâtiments à caractère public », Université Mouloud El Mehenni de Tizi Ouzou, 2012.
- HASSAS Ep. KHALEF Naïma, MEMOIRE DE MAGISTER, ETUDE DU PATRIMOINE ARCHITECTURAL DE LA PERIODE OTTOMANE : ENTRE VALEURS ET CONFORT, 2012
- ZEGHICHI Hadjer, Mémoire magistère, Bien être et santé dans les logements collectifs, 2004, Devant la jury composé de : Pr. ZEMMOURI Neureddine, Pr. MAZOUZ Saïd, Pr. NACEUR Farida, Pr. DJEMILI Abderezak
- Gilsoul Nicolas, Thèse doctorat, «l'architecture émotionnelle au service du projet : Etude du Fonctionnement des mécanismes scénographiques dans l'œuvre de BARRAGAN (1910 – 1980) », juin 2009, Agro Paris Tech - Ecole Doctorale ABIES

## ➤ Revues :

*Revue des Energies Renouvelables* Vol. 12 N°3 (2009)

- NFIF « Climat intérieur, confort, Santé, confort visuel » Revue européenne d'architecture N°77, novembre - décembre 1978.
- *international journal of scientific & technology research* volume 5, issue 05, may 2016
- LARIVEY, Michelle, psychologue. Tiré du Magazine électronique **La lettre du psy**. Vol. 2 No. 7, juillet 1998
- Revue LLIGO , Communiqué de presse 15 février 2017
- Campus N° 103 avril-mai 2011, université de Genève.
- GSH NEWS la revue du groupe des sociétés Hesperoni, Février 2017
- Revue *vies de villes* N°18 Mai 2013]

### ➤ Site internet :

- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Air\\_humide](https://fr.wikipedia.org/wiki/Air_humide)
- <https://www.energieplus-le-site-le.fr/dex.php?id=175134:20938303+20938289+20938293>
- J.J. Delétre, Le confort sonore et la métrique acoustique. Disponible sur <http://www.cresscn.archi.fr/PUBLI/PUBLIouvrages.html>
- <http://www.karousse.fr/encyclopedie/divers/habitat/57154>
- [https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat\\_humain](https://fr.wikipedia.org/wiki/Habitat_humain)
- <http://ecemotion.ekia.blog.com>
- <http://aravonicaruel.weebly.com/la-classification-des-emotions.html>
- <https://www.sain-et-naturel.com/crises-sont-lies-aux-emotions.html>

### ➤ Enseignants, chercheurs et spécialiste :

- **Daniel FAURE** /JMO QEB Enseignant: 21/06/2006
- **Dr. Semmar**, Docteur en mécanique du bâtiment, enseignant à l'Université de Saad Dahleb Blida
- **Dr Chitti**, professeur et médecin spécialiste en neurologie à l'Hôpital Mustapha Bacha Alger.
- **Dr Naamouni Mourad**, docteur en psychologie, enseignant à l'université Ali Lounici, Blida
- **Monsieur Kayeh Allah** : Psychologue et professeur en psychologie à l'université Ali Lounici El-Affroun.
- **Dr Benchikh Abdelrezak**, docteur en Architecture, enseignant à l'université d'El-Gheust.

### ➤ Documents téléchargé :

- CONFORT ACOUSTIQUE DES LIEUX DE TRAVAIL. ULANSS union des caisses nationales de sécurité sociale.
- Cectu, Memento technique du bâtiment. Le confort acoustique, Juillet 2003
- P. Strauss et S. Rouin, CIDB - Centre d'Information et de documentation sur le Bruit. Confort sonore des locaux existants, mai 2010
- la CIDB disponible sur [www.bruit.fr/](http://www.bruit.fr/)

## VII. ANNEXE :

**Questionnaire distribué aux habitants**



République algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université Saâd DAHLEB de Blida



Institut d'architecture et d'urbanisme  
Obtenu du diplôme : master II  
Spécialité : Architecture et Habitat

l'effet du confort dans les logements collectifs sur les émotions des  
habitants (Cas de Quartier El-Riad et Hay El-nour (logements sociaux) à  
Oran)

تأثير جودة البيئة السكنية على المشاعر للسكن

Encadré par :  
Dr. Ait Saadi Hocine

préparé par :  
M. Dramssacoud Nadira

2017-2019/



لا	نعم	الراحة الحرارية في شتتك	
...	.....	1- إذا كان الجو حار هل تشتك بارتفاع حرارتها بمرتكب؟	Cv-A01
...	.....	2- هل تستخدم المكيف لتهوية لساكنات صوبية حتى تحافظ على أسكتك، حرارة الشقة؟	Cv-C06
...	.....	3- هل ياتر حتى يمسكك فإ تبتعد مدة طويلة اسم المكيف؟	Cv-C07
...	.....	4- هل تستخدم المكيف بل تفتح من ارتفاع نيمو ذ الكيف ياتر؟	Cv-C08
...	.....	5- إذا ارتفعت حرارة الجو هل تترك ما لك أن حرارة الشقة، مواتر، ولا تتركها لاجل انها... برتفعاً لتدخل إليها تستريح بالانتر حاج؟	Cv-A02
...	.....	6- إذا كان الجو بارد هل تشتك بضعف حرارتها صوبية؟	Cv-B03
...	.....	7- هل تمشي في باليم داخل شتتك بمرتكب صوبية تشاركك اليوم؟	Cv-D04
...	.....	8- هل تمشي لاستخدام لتدفئة لساكن صوبية حتى تحافظ على اعتدال حرارة الشقة؟	Cv-D00
...	.....	9- في فصل الشتاء والشتاء رجاء لا جربة في الشقة، من ارتفاع الحرارة في فصل الصيف	Cv-D10
...	.....	10- هل تستخدم المضرب لتدفئة؟	Cv-D05
...	.....	11- إذا كان شتتك حار هل تتركه ياتر في الصيف أو تتركه لانتعاش حتى ياتر بارداً؟	Cv-E11

11. نعم تستخدم المضرب في الشتاء  
 ما في فصل الصيف في اليوم:  
 12. نعم تستخدم المضرب في الصيف  
 متى تستخدم المضرب في اليوم:

لا	نعم	الراحة البصرية في شتتك	
...	.....	1- هل الأشياء الطبيعية جيدة في شتتك (شتتك متممة)؟	Cv-A12
...	.....	2- هل الأشياء الطبيعية جيدة في شتتك، لو في أحسن الظروف لمرجاة أن كدة الإضاءة تترك عبيك ولا تصنع قرصية جدا؟	Cv-A13
...	.....	3- هل تصطر لإشعاع الشمس في الشقة نظراً لكثرة الضوء الطبيعي؟	Cv-A14
...	.....	4- هل تشتك نيمو، على مسطحات تشدية نظياً نوع وامتد؟	Cv-D15
...	.....	5- هل تشتك من كثرة المسطحات صوبية أكثر أو أقل؟	Cv-P14
...	.....	6- من فصل الشتاء إلى فصل الصيف هل تشتك من كثرة الأشياء الطبيعية في شتتك؟	Cv-L11
...	.....	7- هل تشتك من كثرة الأشياء الطبيعية في شتتك كونهما كلاً على منطقتك؟	Cv-C18

8. ما في فصل الصيف في السنة:

<sup>2</sup> Vu par Monsieur Raveh Allah :Psychologue et professeur en psychologie à l'Université Ali Lounis E. Afroun. Et par Dr Bendjikh abderrezek architecte et professeur en architecture à l'Université de LAGHOUAT

<sup>3</sup> Vu par Monsieur Raveh Allah :psychologue et professeur en psychologie à l'Université Ali Lounis E. Afroun. Et par Dr Bendjikh abderrezek architecte et professeur en architecture à l'Université de LAGHOUAT

