

# Impact du Balcon sur la Qualité des Ambiances Hygrothermiques et Lumineuses dans l'Habitat Collectif à Tizi-Ouzou

Amina SELLAH<sup>#1</sup> et Boualem DJEBRI<sup>#2</sup>

<sup>#</sup>Laboratoire LVAP, Ecole polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme, Alger, Algérie

<sup>1</sup>sellah.amina@gmail.com

**Résumé**— Cette étude est une évaluation de la qualité des ambiances hygrothermiques et lumineuses dans d'habitat contemporain algérien qui subit des transformations, le plus souvent au niveau de son espace balcon, considéré comme étant un espace sans fonction par les occupants. Nous nous sommes posé la question de l'efficacité d'un tel espace dans ce type de typologie, par une approche socio-environnementale, qui consiste en une investigation sur terrain réalisée dans la ville de Tizi-Ouzou. Elle est basée sur une enquête psychosociale auprès de l'habitant, suivi d'une campagne de mesures in situ des paramètres climatiques, menée pendant les deux saisons opposées (été et hiver). Ce travail de terrain nous a permis de comprendre d'une part, l'interaction qu'entretient l'utilisateur avec son environnement extérieur et d'autre part, l'analyse sur le rôle que joue le balcon en tant que régulateur d'ambiance solaires ; ainsi que sa contribution dans l'amélioration du confort thermique et visuel à l'intérieur de l'espace qui lui est adjacent.

**Mots clés :** Balcon, ensoleillement, ambiances hygrothermiques et lumineuses, climat, confort thermique et visuel, Tizi-Ouzou.

## I. INTRODUCTION

Ces dernières années, il n'a pas été rare d'observer une forte mobilisation dans les formes d'appropriation des espaces communautaires [1] et domestiques [2], sur une typologie d'habitat collectif, dite contemporaine. Cette dernière, reflète dans les quatre coins du pays, un caractère universel incompatible avec les exigences de l'environnement local [3]. En fait, nous constatons des populations différentes, habitant un même type de bâti sont issues des couches sociales différentes. Ils se sont approprié le parc immobilier colonial, ainsi que celui construit plus tard par l'Algérie indépendante pour l'absorption de la crise du logement.

C'est ainsi, que l'individu se retrouve dans des espaces qui ne répondent pas à son mode de vie, qui se révèlent incohérents et inadaptés à toutes les catégories sociales. Dans ce contexte urbain bien différent et des individus devenus plus exigeants en confort. Le logis s'adapte à la composition et recomposition des familles d'aujourd'hui, par des solutions d'agencement fonctionnelles et évolutives au détriment de l'espace balcon. La disparition dans certains cas de ces espaces extérieurs privés, engendre de nouvelles manières d'habiter en contradiction avec le concept traditionnel.

Cette situation génère des transformations, qui sont en fonction des besoins et des moyens des familles, suscitant beaucoup de controverses et de questionnements de

spécialistes de diverses tendances. Nous, à travers cette recherche qui porte sur l'ensoleillement, nous avons posé la question de l'efficacité du balcon dans l'habitat collectif par une approche socio-environnementale de la qualité des ambiances solaires. Plus concrètement, nous nous sommes interrogés sur le rôle de ces espaces extérieurs régulateurs d'ambiances.

Le travail de terrain, mené à la ville de Tizi-Ouzou, consiste en une investigation par questionnaire et des mesures in situ de paramètres d'un climat relatif (températures, humidité relative et éclairage). Cela nous a permis d'établir une lecture des différents modes d'appropriation et de qualification de l'espace par l'utilisateur, pour une meilleure compréhension des interactions entre : formes, conduites des usagers et ambiances solaires. De plus, nous avons évalué le balcon en tant que masque architectural et pu dégager son impact sur la qualité des ambiances hygrothermiques et lumineuses.

Enfin, l'objectif principal de cette étude, est de s'interroger sur la pertinence de l'espace balcon pour l'amélioration du confort thermique et visuel. Toutefois, nous espérons mettre un accent sur ce vide dans la façade, négligé par les concepteurs, réfléchi juste en tant qu'élément décoratif et ce, pour faire de lui un réel espace structural habité, qui contribuera à l'amélioration des ambiances intérieures et à l'intégration dans le milieu urbain.

## II. APPROPRIATION DES ESPACES DANS L'HABITAT COLLECTIF

L'appropriation est définie comme étant l'ensemble des opérations menées par l'homme sur l'espace, permettant en même temps de « lui donner des configurations spatiales matérielles et des significations » [4]. Elle est la combinaison d'actions matérielles et des « valeurs symboliques », qui résultent du « vécu spatial », à travers « le temps passé chez soi » [5].

Appropriation spontanée, telle est la réalité de nos immeubles, ponctués de paroboles, de climatiseurs, des vieux meubles, ou du linge suspendu, ce n'est pas très esthétiques et renvoie un paysage urbain lamentable.

Ce marquage social est une réponse aux problèmes techniques et environnementaux, apparaît essentiellement sur les espaces extérieurs privés, selon deux formes d'appropriation : « douce et brutale » [6], où l'obstruction est

soit entière ou partielle et ces espaces doivent répondre à plusieurs exigences antagonistes, telles que :

- S'ouvrir à la pénétration de la lumière et l'air, sans nuire à l'intimité visuelle ;
- Refermer pour des raisons de sécurité, sans s'enfermer.

Enfin, ces multiples actions de mutations spatiales, qui sont requises pour rendre l'espace moins désagréable et plus efficace que possible aux besoins des usagers, sont le résultat des mutations comportementales [7], engendrées par la transition de l'habitat traditionnel introverti vers l'habitat moderne extraverti [8]. Par conséquent, cela ne répond pas au respect des valeurs socioculturelles et aux conditions climatiques locales (non adaptées).

### III. CARACTERISTIQUES DE LA ZONE D'ETUDE

Tizi-Ouzou est située à une centaine de kilomètre (100 km) à l'Est d'Alger (fig. 1), en plein cœur du massif du Djurdjura, dans la région de la grande Kabylie et présente une situation stratégique, entre plaine et montagne. Le territoire de la ville est localisé à 36°42 de latitude au Nord et 4°03 de longitude à l'Est et s'élève à une altitude de 188 mètres.

La ville à elle seule, concentre près de **80%** de la population de la commune et pas moins de **12%** de celle de la wilaya ; répartie entre **77,22%** de population urbaine et **22,78%** de population rurale.

A l'image de la plupart des villes algériennes, Tizi-Ouzou a subi au fil du temps une série de transformations liées chacune, à un fait historique bien précis et la structure urbaine de la ville illustre l'aspect rural et l'absence d'une planification cohérente, composée essentiellement de logements collectifs.

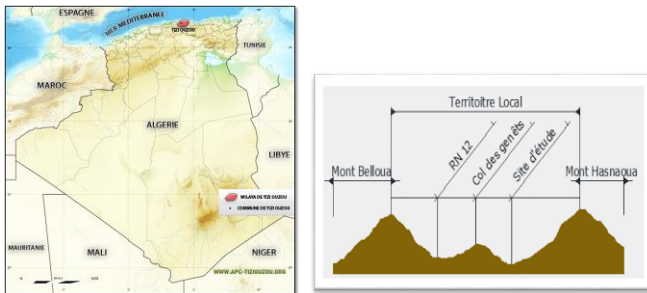


Fig. 1 Tizi-Ouzou à l'échelle nationale (à droite) et Coupe schématique à l'échelle du territoire local (à gauche, source : auteur).

#### A. Analyse Climatique

Le climat de la ville de Tizi-Ouzou est de type méditerranéen tempéré, caractérisé par un été chaud et humide avec une température diurne faible et un hiver doux, pluvieux avec des amplitudes faibles et rarement de la neige. Mais en raison des massifs montagneux entourant la ville et empêchant l'air marin de l'atteindre, la saison estivale est suffocante le plus souvent. Notamment, le taux d'humidité a augmenté considérablement ces dernières années, depuis la réalisation du barrage de Taksebt dans la région.

A partir des données climatiques des dix dernières années [9], l'humidité est en évolution régulière inversée avec la température. Toutefois, les mois les plus froids sont : Janvier

et Février, tandis que les mois les plus chauds sont : Juillet et Août (fig. 2) et la zone sèche se situe entre mi-juin jusqu'à la fin du mois de septembre (fig. 3).

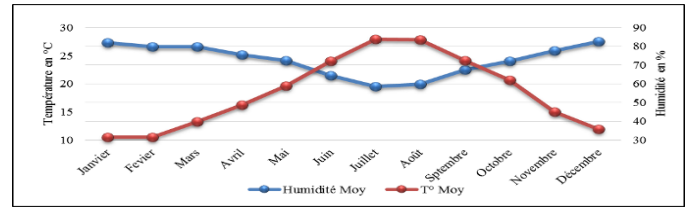


Fig. 2 Comparaison des valeurs moyennes mensuelles d'humidité et de température. (Source : auteur)

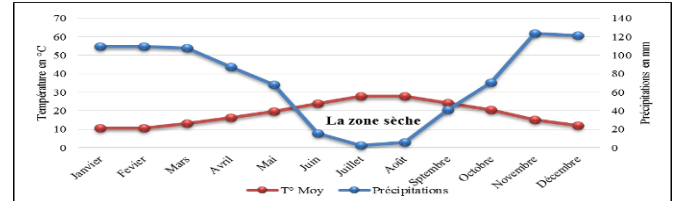


Fig. 3 Diagramme ombrothermique de Bagnouls et Goussen de la ville de Tizi-Ouzou, pour la période de 2005-2014. (Source : auteur)

#### B. Analyse Bioclimatique

Dans un premier temps, à partir de la température neutre, nous avons défini pour chaque mois de l'année la limite de la zone de confort. (fig. 4)

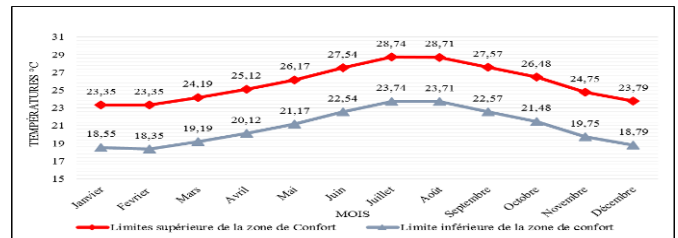


Fig. 4 Les limites de la zone confort, pour la période de 2005-2014. (Source : auteur)

Afin de connaître la trajectoire annuelle apparente du soleil dans la ville de Tizi-Ouzou nous avons tracé le diagramme polaire de cette ville, qu'est une projection stéréographique d'ensoleillement (fig.5). Puis nous avons déterminé la zone (fig. 11) de surchauffe en appliquant la méthode de Novell ;

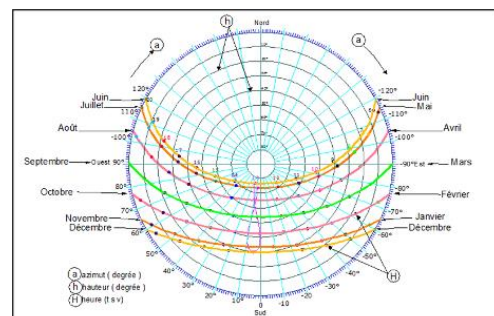


Fig. 5 Stéréographiques spécifiques de la ville de Tizi-Ouzou 32° 42' N. (source : auteur)

## IV. METHODOLOGIE ET RESULTATS

### A. Investigation par Enquête

Nous avons abordé le travail expérimental par une première approche subjective, qui consiste en une enquête psychosocial qui avait pour objectif d'approcher les dimensions environnementales et culturelles des espaces extérieurs domestiques dans une conception d'habitat collectif : résidence CAAT et EPLF, à la ville de Tizi-Ouzou. (fig. 6)

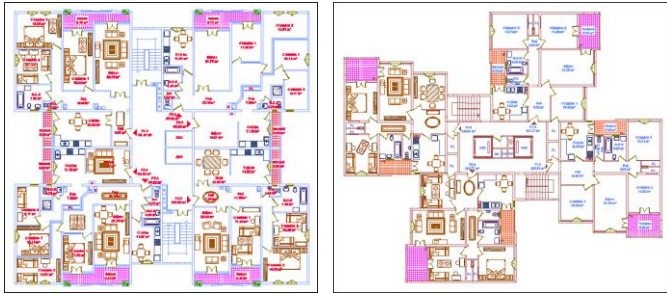


Fig. 6 Plan de l'étage courant de la résidence CAAT (à droite) et EPLF (à gauche). (Source : auteur)

1) *Présentation de l'Echantillon d'Enquête* : L'analyse des données d'enquête par questionnaire fait ressortir une homogénéité entre les deux cités enquêtées, tant au niveau du sexe, l'âge et la taille des familles. Toutefois les sujets interrogés ont été principalement des femmes dépassant les quarantaines, vivant dans des ménages composés en maximum de cinq personnes. Ces familles sont propriétaires de leur appartement depuis plus de dix ans et habitées auparavant des appartements dans des zones rurales.

Le marquage observé hors du logement est une réponse au dysfonctionnement du plan d'aménagement et les habitants s'approprient l'espace tout en le transformant. Pour les interventions internes, le pourcentage est plus élevé à la résidence CAAT qu'à la résidence EPLF, inversement dans les espaces extérieurs. En effet, tout en sachant que 68,1% des sujets à la résidence CAAT sont d'origine rurale, 60% se protègent des regards par la pose d'un voilage au niveau du balcon. Tandis qu'à la résidence EPLF, où 58,3% sont originaires de la ville, la fermeture est totale ou partielle contre les vents dominants.

Toutefois, l'espace balcon, est considéré comme étant un espace indispensable dans le logement, il remplit un double rôle climatique et socioculturel ; en plus de l'esthétisme qui l'offre à la façade. Son usage, est affecté par des caractéristiques physiques et sociales, le plus fréquent est en été, contrairement à l'hiver. Notamment, plus de 50% de ces sujets préfèrent utiliser ces espaces au moment des tâches ménagères qui se déroulent généralement en début de matinée.

De ce fait, le balcon remplis des activités pour lesquelles il n'a pas été conçu comme nous pouvons le voir sur la figure (fig. 7). Ainsi il compense l'insuffisance ou l'absence totale des espaces de prolongements prescrit. Du coup, la fonction la plus fréquente du balcon dans les deux résidences est celle de l'étagage du linge, avec plus de 70% des sujets interrogés, ce

qui reflète bien l'image de nos façades dans le paysage urbain actuel.



Fig. 7 Plusieurs usages du balcon. (Source : auteur)

En fin, ce n'est pas par exhibition que les habitants transfèrent des activités internes du logement vers le balcon, mais parce que les exigences de l'utilité priment sur celles de l'apparence.

2) *Niveau de Satisfaction des Habitants* : La recherche sur les caractéristiques des espaces intérieurs dans l'habitat contemporain, montre que l'organisation spatiale est très importante dans la détermination de la qualité du logis et à la résidence EPLF, les habitants sont plus satisfaits de leur logement que ceux à la résidence CAAT. Cette satisfaction globale est contradictoire du moment où les habitants questionnés ont recours à des moyens mécaniques pour atteindre leur confort thermique dans les deux saisons. (fig. 8)

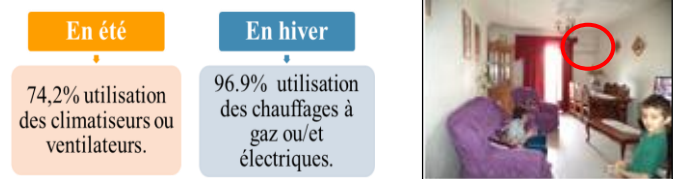


Fig. 8 Amélioration du confort. (Source : auteur)

Aussi, ils ont été plus de 55% à chercher l'amélioration de la qualité des ambiances à l'intérieur de leur logement et considèrent la température intérieure un facteur primordial à revoir en été, comme en hiver ; suivis du courant d'air, et de l'humidité en période estivale. Par contre en saison hivernale, les habitants mettent l'humidité en avant avec la température, juste après nous trouvons l'éclairage naturel.

3) *Niveau de Satisfaction des Habitants par Rapport à leur Balcon* : Dans les deux cas enquêtés, le balcon est relié à une zone intime (chambre des parents, le plus souvent) en même temps à une salle commune (salle de séjour), ce qui rend l'usage du lieu trop difficile. (fig. 9)

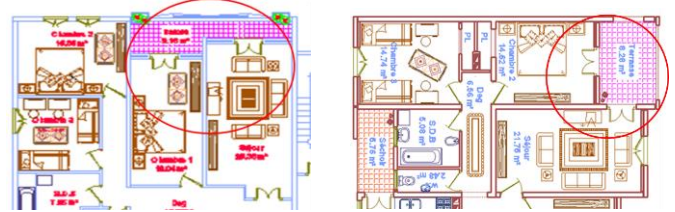


Fig. 9 Plan d'aménagement des appartements. (Source : auteur)

Bien que l'usage du balcon soit conditionné par un niveau d'intimité et de sécurité, la négligence des paramètres climatiques dans sa conception peut conduire à une sous-performance. En effet, les habitants satisfaits de l'ensoleillement habitent les niveaux supérieurs (au-delà du



10<sup>ème</sup> étage) dû à l'absence de masque urbain alors que ceux satisfaits de la ventilation naturelle habitent les étages inférieurs (moins du 5<sup>ème</sup> étage) car ceux des étages supérieurs sont exposés au vent dominant d'hiver. Notamment 100% des habitants très satisfaits du paysage vu depuis leur balcon à la résidence EPLF occupent les niveaux supérieurs au 10<sup>ème</sup> étage. Tandis que 100% des habitants insatisfaits occupent les niveaux inférieurs au 6<sup>ème</sup> étage.

De ces résultats d'enquête nous pouvons conclure que la qualité de l'espace balcon dépend de son dimensionnement, de l'organisation spatiale du logement, de sa situation par rapport aux paramètres climatiques et du paysage vue depuis le balcon.

### B. Calcul du Masque Solaire

Dans la seconde étape de l'investigation, qui concerne juste la résidence CAAT, nous l'avons entamé par l'analyse du balcon en tant que masque solaire, qui est une combinaison de protections fixes : verticales et horizontales.

1) *Limite des Angles d'Occultation* : L'application de la méthode graphique est la plus utilisée pour déterminer les périodes qui nécessitent du soleil et des périodes d'occultation.

A partir de la superposition de l'abaque des angles d'ombre sur la zone de surchauffe (où la température est supérieure à 21°C) reportée sur le stéréographique, nous avons tracé graphiquement (en rouge) les angles d'occultation optimale VSA (angle d'ombre vertical) et HSA (angle d'ombre horizontale) les plus adaptés aux conditions climatiques locales pour les trois orientations, (au nord l'occultation n'est pas nécessaire). Cela nous a permis de déterminer la forme et les dimensions de la protection solaire.

Pour le calcul des occultations nous retiendrons les angles d'ombre optimal VSA et HSA, indiqués dans le tableau I et à partir des formules schématisées en plan dans la figure (fig.10), nous avons calculé la longueur de l'auvent et le flanc les plus adaptés pour différentes orientations suivant les tableaux (I et II)

TABLEAU I  
DIMENSIONNEMENT DES AUVENTS ET FLANCS POUR LES DIFFERENTS ORIENTATIONS.

Orientations	Angle VSA (°)	Angle HSA (°)	Auvent L (m)	Flanc h (m)
Nord	-	-	-	-
Sud	55	40	1.92	2.14
Est	45	20	2.75	4.94
Ouest	35	20	3.92	4.94

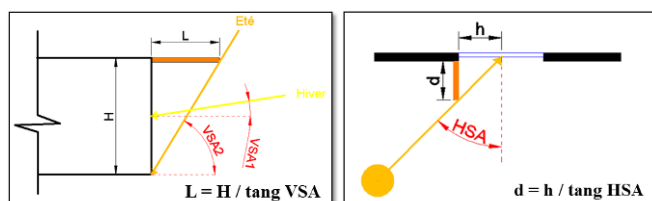


Fig. 10 Schématisation en plan du flanc et l'auvent.

TABLEAU II  
ANGLES DE HSA ET VSA CORRESPONDANT A LA TAILLE DU BALCON DE NOTRE CAS D'ETUDE

Types balcon	Profondeur du balcon	Angle HSA (°)	Angle VSA (°)
Types 01	1.70 m	46.66	58.78
Types 02	1.10 m	58.62	68.51

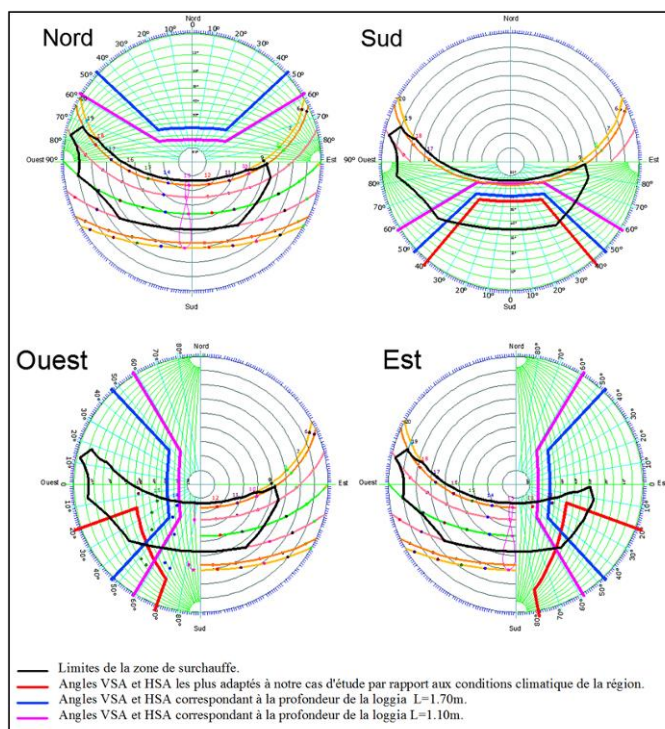


Fig. 11 Bilan d'éclairage solaire annuel de la paroi du séjour au fond du balcon et la protection favorable pour les orientations cardinaux.

A travers la lecture de ces diagrammes (fig. 11), nous concluons qu'il est plus facile de contrôler l'ensoleillement au Sud, car à cette orientation le soleil se trouve dans sa position la plus élevée. Contrairement à l'Est ou l'Ouest, le soleil est bas au lever et au coucher ; accédant ainsi plus facilement à l'intérieur du bâtiment et engendrant des risques de surchauffe et/ou d'éblouissement dès le matin ou en fin de journée.

2) *Evaluation de la Performance du Balcon du Cas d'Etude* : L'évaluation de l'efficacité du balcon du cas d'étude comme moyen d'occultation de l'espace qui lui est adjacent tracé graphiquement pour différentes orientations, nous montre que :

- Les espaces accolés à un balcon sur la façade Nord ne recevront pas de rayons solaires directs.
- Au sud, la période d'occultation est courte en été contre une large exposition aux rayons solaires l'hiver.
- La difficulté d'occulter une paroi orientée EST et Ouest d'où la recommandation de la division du masque architectural en lamelles verticales.
- Le balcon ne procure qu'une protection partielle à la paroi du séjour et l'ensoleillement intercepté est

transmis au séjour à travers la paroi transparente, ou absorbé par le mur.

- La conception du balcon de notre cas d'étude (dimension et géométrie) est indépendante de l'orientation.

### C. Mesures des Paramètres Climatiques

La seconde phase de l'étude objective consiste à l'analyse des mesures de températures de l'air, de l'humidité relative et l'éclairement naturel, enregistrées au centre du balcon et au centre de la pièce qui lui est accolée (salle de séjour) durant la journée du 21 du mois de juin et décembre de l'année 2014.

Cette évaluation des ambiances hygrothermiques et lumineuses nous a permis de compléter les conclusions auxquelles nous sommes parvenus jusqu'à la.

1) *Ambiances Hygrothermiques* : L'analyse de l'hydrothermie intérieure et extérieure dans cette section fait ressortir les commentaires suivants :

- **En été**, les températures au centre du séjour se situent en dessus de la zone de confort thermique et proche de la limite supérieure en début de matinée, engendrées par : le rafraîchissement par évaporation et la ventilation matinale. La moyenne de la température intérieure est supérieure à celle mesurée au centre du balcon, et à celle donnée par la station météo la plus proche. Quant à l'humidité, elle évolue inversement à la température. Dans le cas contraire, elle s'explique par l'absence de ventilation naturelle et l'addition d'humidité produite par le métabolisme.
- **En hiver**, ce n'est qu'avec une utilisation excessive du chauffage que les températures rejoignent la zone de confort thermique déterminée pour le mois de Décembre, qui sont plus proches de la limite inférieure. Exceptionnellement au sud, nous avons constaté que même avec le chauffage éteint la journée, les températures sont confortables. Parallèlement, l'humidité intérieure évolue avec celle de l'extérieure avec un écart allant jusqu'à 60%, qui a tendance à diminuer au milieu de la journée.

L'analyse des attitudes des habitants envers l'élément de liaison entre la salle de séjour et l'espace balcon, ainsi que l'usage de la pièce nous permet de comprendre la nature des conditions intérieures susmentionnées. En fait, la différence de hauteur entre les étages investigués ne justifie pas l'écart des températures moyennes, ni de l'humidité relative ; mais c'est dû aux comportements des usagers de la pièce ainsi que de l'orientation comme il a été déjà évoqué.

En été, comme en hiver, nous observons que les interviewées dans plusieurs situations expriment sur une même ambiance hygrothermique, des sensations différentes et contrastés. Cette hétérogénéité de réponses est due à la différence d'âge et au degré d'habillement, ainsi qu'à l'activité effectuée à ce moment bien précis.

TABLEAU III

NIVEAU MESURE ET PERCEPTION DE L'HYDROTHERMIE INTERIEURE POUR DIFFERENTS ORIENTATIONS ET NIVEAUX, EN SAISON CHAUDE.

N° d'habitat		08:30 à 09:30	10:30 à 11:30	13:00 à 13:30	14:30 à 15:30	17:00 à 18:00	
Nord	6 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	27,9 55 neutre	27,9 50 Légèrement chaud	29,4 49 chaud	28,4 50 légèrement chaud	28,4 50 Neutre
	14 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	27,9 50 légèrement chaud	28,4 49 chaud	29,4 43 chaud	28,1 40 neutre	Non mesuré
	5 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,6 59 neutre	27,1 56 légèrement chaud	28,8 51 légèrement chaud	28 52 chaud	28,4 52 neutre
Sud	10 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	28,4 53 chaud	26,3 50 chaud	29,1 51 très chaud	28,3 49 légèrement chaud	28,2 59 légèrement chaud
	3 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,3 64 neutre	27,6 53 légèrement chaud	28 50 neutre	29,1 47 froid	27,2 48 froid
Est	9 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	27,5 53 très chaud	27,1 53 chaud	28,9 53 chaud	29,4 48 chaud	27,6 50 neutre
	6 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,7 49 neutre	27,1 50 légèrement chaud	28 48 légèrement chaud	28 58 neutre	Non mesuré
Ouest	11 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	28,9 58 neutre	27,9 52 neutre	27,6 51 légèrement chaud	28,5 50 légèrement chaud	27,1 49 neutre

TABLEAU IV

NIVEAU MESURE ET PERCEPTION DE L'HYDROTHERMIE INTERIEURE POUR DIFFERENTS ORIENTATIONS ET NIVEAUX, EN SAISON FROIDE.

N° d'habitat		08:30 à 09:30	10:30 à 11:30	13:30 à 13:30	14:30 à 15:30	16:30 à 17:30	
Nord	6 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,3 55 neutre	27,5 50 Légèrement chaud	28,7 49 chaud	28 50 légèrement chaud	27,3 50 Neutre
	14 <sup>ème</sup> étage	Non mesuré					
Sud	3 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,6 59 neutre	27,1 56 légèrement chaud	28,8 51 légèrement chaud	28 53 chaud	28,4 53 neutre
	10 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	28,4 53 chaud	26,3 50 chaud	29,1 51 très chaud	28,3 49 légèrement chaud	28,2 59 légèrement chaud
Est	7 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,3 64 neutre	27,6 53 légèrement chaud	28 50 neutre	29,1 47 froid	27,2 48 froid
	9 <sup>ème</sup> étage	Non mesuré					
Ouest	6 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	26,7 49 neutre	27,1 50 légèrement chaud	28 48 légèrement chaud	28 58 neutre	Non mesuré
	11 <sup>ème</sup> étage	T°C intérieure HR% intérieure Perception	28,9 58 neutre	27,9 52 neutre	27,6 51 légèrement chaud	28,5 50 légèrement chaud	27,1 49 neutre

2) *Ambiances Lumineuses* : L'analyse des niveaux d'éclairement mesurés, fait ressortir en premier lieu qu'en été, comme en hiver, les valeurs mesurées sont médiocres par rapport aux normes françaises d'éclairage ( $\geq 300$  lux) [10].

Par ailleurs, l'absence de masque urbain, fait que les éclairagements des salles de séjour dans les niveaux inférieurs et supérieurs, soient indépendants de la hauteur, mais plutôt liés au degré d'ouverture sur l'environnement extérieur. En effet, les habitants en recours à des protections mobiles pour contrôler le niveau d'éclairage naturel des pièces intérieures.

Nous remarquons aussi, le rôle de l'aménagement qui réduit la surface transparente et la nature du revêtement des surfaces internes.

- **En été**, les valeurs de l'éclairage intérieur à l'Ouest sont plus élevées par rapport aux autres orientations (fig. 12), jusqu'à prévoir une double protection mobiles, afin de diminuer l'éclairage qui est perçu dans certains cas comme source de gêne visuelle (l'éblouissement).
- **En hiver**, les valeurs de l'éclairage intérieur enregistrées sont en moyennes plus élevées au Sud, mais n'atteignent toujours pas le seuil recommandé pour le confort visuel sans la participation de la lumière artificielle. (fig. 13)

## V. CONCLUSION

A travers cette étude, nous avons mené une réflexion sur les ambiances hygrothermiques et lumineuses dans l'habitat contemporain de Tizi-Ouzou, en dégageant l'impact du balcon sur la qualité de ces ambiances solaires dans l'espace qu'il lui est adjacent.

En effet, l'espace extérieur joue un rôle important en ce qui concerne la préservation d'une relation dynamique entre l'intérieur et l'extérieur, en tant qu'un lieu de ressourcement, endroit structural essentiel pour l'équilibre humain. Ainsi, l'ensemble des résultats relevés lors de notre investigation nous permettent d'affirmer ce rôle crucial que joue le balcon ; tant social qu'environnemental.

De plus, il ressort de l'étude de l'ensoleillement des balcons de notre cas d'étude, l'inadaptation de leur configuration entant que masque solaire sur les différentes orientations. Toutefois, ils sont plus performants au Sud, tant pour le confort hygrothermique que visuel. Notamment, sa situation spatiale dans le logement est arbitraire par rapport aux pièces internes, ce qui engendre des modifications individuelles, pour rendre ces espaces moins désagréables et plus efficaces que possible aux besoins des usagers.

Enfin, la forte demande en logements et la rapidité d'exécution des projets dans le secteur résidentiel, ne peuvent être aujourd'hui considérées comme des raisons pour négliger leur qualité en confort et ce, pour un habitat future de qualité. Par conséquent il faut prévoir suffisamment d'espaces de rangements, séparer le privé du commun, pallier entre : intimité, sécurité et confort climatique, tout en répondant aux exigences socio-culturelles locales.

## REFERENCES

- [1] J-C. Depaule et S. Noweir, "Balcons au Caire. Les relations de l'intérieur et de l'extérieur dans l'habitat populaire", Ecole d'architecture et d'urbanisme de Versailles, Paris, France, revue : Arch. & Comport. / Arch. & Behav, vol. 2, n°3&4, p. 247-257, 1982-1986.
- [2] R. Sidi Boumedine, "L'architecture familiale en Algérie", URBAMA, Université de Tours, France, revue : Arch. & Comport. / Arch. & Behav, vol. 10, n°3, p. 247-257, 1995.
- [3] N. Bendani Oulmane, "Pour une requalification des espaces communautaire dans l'habitat collectif. Cas d'étude : les cités du plateau des Annassers". Mémoire de magistère, Ecole Polytechnique d'Architecture et d'Urbanisme (EPAU), Alger, Algérie, 2001.
- [4] H. Lefebvre, La révolution urbaine, Ed. Paris, France : Gallimard, 1970.
- [5] G. Barbey, L'évasion domestique : essai sur les relations d'affectivité au logis, Collection d'architecture, Ed. Laossane, France : Presses polytechniques et universitaires romandes, 1990.
- [6] E-H. Tebib, "L'habitat dans le logement de type social à Constantine, Manières et stratégies d'appropriation de l'espace", Thèse de Doctorat en ES-Sciences, Université Mentouri Constantine, Algérie, 2008.
- [7] M-S. Lakabi et N. Djelal, "Les modes d'appropriation et d'usage des espaces urbains dans la ZHUN sud de Tizi-Ouzou. De l'improvisation aux logiques individuelles". Revue algérienne d'anthropologie et de sciences sociales, mutations sociales et culturelles, Tizi-Ouzou, N° 54, 2011. [En ligne]. Disponible : <https://insaniyat.revues.org/13250>
- [8] M. Haj Hussein, "Investigation sur la qualité des ambiances hygrothermiques et lumineuses des habitats palestiniens. La cour : contribution environnementale et socioculturelle", Thèse de Doctorat en Mécanique, Université de Bordeaux I, France, 2012.
- [9] Office National de Météorologie (O.N.M), station de Boukhalfa, Tizi-Ouzou.
- [10] J. Prieur, La lumière dans la maison, Ed. Paris, France : MONITEUR, 1981.

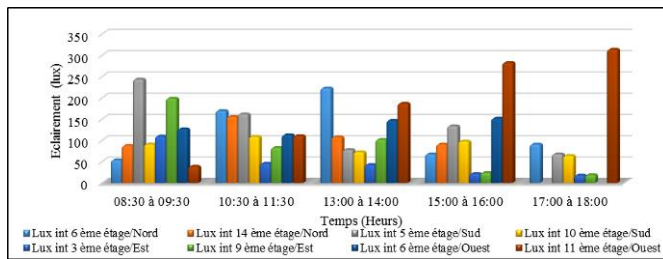


Fig. 12 Les éclairagements intérieurs (M1) dans le Séjour, pour différents orientations et niveaux, en saison chaude. (Source : auteur).

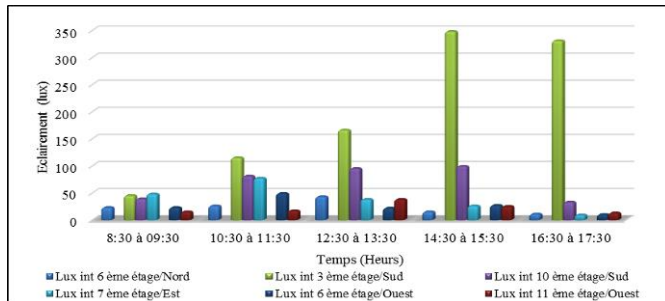


Fig. 13 Les éclairagements intérieurs (M1) dans le Séjour, pour différents orientations et niveaux, en saison froide. (Source : auteur).

En revanche, les habitants ont jugé l'ambiance lumineuse dans ces pièces, comme étant suffisamment bonne pour l'exécution de la tâche visuelle. En effet, la seule présence d'un éclairage naturel même faible suffit à les satisfaire.

Sur les orientations Nord et Est, en mois de juin, les habitants ont perçu la qualité d'éclairage de leur salle de séjour comme non satisfaisante pendant la matinée et fin d'après-midi. Ils font part, dans certains cas, d'une même sensation pour évaluer deux ambiances divergentes. Alors qu'en mois de décembre, ils expriment leur satisfaction, contrairement aux habitants à l'Ouest, qui sont habitués à des niveaux d'éclairage plus élevés en été, qui sont moins satisfaits et qui jugent la situation comme étant sombre pour une même valeur enregistrée.

A l'exception du Sud, les pièces sont perçues comme étant bien éclairées et l'interviewée, fait part de deux sensations différentes pour un même éclairage. Cette différence de sensation perçue, changeante avec le temps pour un même espace, nous permet de déduire que les besoins en lumière sont en fonction du devenir de l'espace.

Finalement, bien que les valeurs d'éclairage soient en dessous des besoins visuels, la satisfaction des usagers en luminosité disponible est en rapport avec le facteur psychologique, le facteur d'habitude et l'usage du lieu.