

République algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Université Abderrahmane Mira – Bejaia



Faculté de Technologie  
Département d'Architecture



### **Thème :**

L'apport de la végétation sur le confort psychologique dans un campus universitaire. Cas de campus EL KSEUR université de Bejaia

**Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme de Master II en Architecture  
« Spécialité Architecture »**

Préparé par :

**TAGZOUT SARAH**

<b>Mr. Allouache Samir</b>	<b>Grade</b>	<b>Département architecture de Bejaia</b>	<b>Président de jury</b>
<b>Mr. Mohdeb Rachid</b>		<b>Département architecture de Bejaia</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>M<sup>elle</sup> Idjraoui Ouahiba</b>		<b>Département architecture de Bejaia</b>	<b>Rapporteur</b>
<b>Mme Bounif Sonia</b>		<b>Département architecture de Bejaia</b>	<b>Examineur</b>

Année Universitaire 2022 - 2023

## **Dédicace:**

*Je dédie mon travail:*

*A mon père MEHENNI, qui a toujours été mon exemple éternel, mon héros, mon soutien moral et ma source de joie et de bonheur. Il s'est toujours sacrifié pour me voir réussir, et je ne saurais jamais exprimer suffisamment ma gratitude envers lui.*

*A ma mère LAHNA, qui est la plus belle créature que Dieu a créée sur terre. Elle a été une source de soutien, d'encouragement et d'inspiration toute au long de ma vie. Sa présence et son amour inconditionnel ont été des bénédictions pour moi.*

*À mon homme, qui a été mon ami et mon partenaire tout au long de ce parcours. Son soutien, sa patience et son encouragement m'ont aidée à surmonter les obstacles et à réaliser mes objectifs. Merci d'être là pour moi, chaque jour YANIS.*

*À mes petites sœurs TEKFA et THAFATH, à mon petit frère LOUNIS, à mes grands-parents et à mes oncles paternels, ainsi qu'à tous mes proches, qui ont tous été une source de force, d'inspiration et de joie tout au long de ma vie. Votre amour et votre soutien m'ont permis de poursuivre mes rêves et de réaliser mes ambitions.*

*À mes amis, en particulier Lilia, Amina, Thiziri et Anissa, Nassima qui ont été toujours présents pour moi et ont partagé mes instants de bonheur et de folie.*

*Je suis reconnaissante envers toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à la réalisation et à la mise en place de ce travail.*

## **Remerciement :**

*Je souhaite tout d'abord exprimer ma gratitude envers « Allah », le Tout-Puissant, pour m'avoir accordé la patience et la volonté nécessaires pour accomplir mon travail.*

*Je tiens à remercier sincèrement mon directeur de mémoire, Mr. MOUHDEB Rachid, ainsi que Melle IDJERAOUI OUAHIBA, pour leurs précieux suivi, leurs conseils avisés et leurs remarques constructives qui ont grandement contribué à la réussite de ce mémoire.*

*Je souhaite également adresser mes remerciements les plus sincères aux membres du jury, pour leurs intérêts et leurs acceptations d'évaluer mon travail, ainsi que pour leurs propositions qui ont permis de l'enrichir.*

*Je tiens à exprimer ma reconnaissance envers l'ensemble du personnels et des enseignants du département d'architecture de l'Université de Béjaïa, en particulier les enseignants de la coloration architecture urbaine, pour leurs aides précieuses et leurs conseils avisés.*

*Je remercie également ma famille, mes amis et mes collègues, qui ont été une source de soutien moral et d'encouragement tout au long de ce parcours.*

*Enfin, je souhaite remercier tous ceux et celles qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail. Merci à chacun et chacune d'entre vous.*

## **Résumé :**

La végétation est un élément constitutif de toute civilisation, sa présence assure une certaine qualité de vie. Cependant, l'exploitation de cette dernière actuellement dans les villes algériennes a considérablement diminué en raison de l'urbanisation croissante.

La plupart des conceptions des campus universitaires en Algérie se base sur le côté quantitatif plutôt que sur le côté qualitatif des espaces ainsi que la mise en œuvre de quelques un de ces derniers, en raison de la forte demande des places pédagogiques, ce qui affecte non seulement l'esthétique mais aussi la fonctionnalité et le confort psychologique des usagers, en particulier les étudiants. La prise en compte du confort psychologique de ces derniers est négligés, malgré l'importance de l'environnement naturel notamment l'élément végétal.

Cette recherche vise à évaluer l'impact de la végétation sur le confort psychologique des étudiants du campus d'El Kseur de l'Université Abderrahmane Mira Béjaïa en utilisant une méthodologie basée sur une méthode perceptuelle et sensible qui s'appuie sur l'observation, ainsi qu'une enquête par un questionnaire. D'après les résultats obtenus nous constatons un manque des espaces verts. En effet, la végétation est réduite à son minimum, c'est-à-dire à la présence de quelques arbres et arbustes disséminés de part et d'autres, comme c'est le cas pour d'autres campus universitaires en Algérie. Pour y remédier, plusieurs recommandations ont été proposées, telles que le réaménagement des espaces verts du campus universitaire, l'intégration de la végétation dans les façades et les toitures, ainsi que l'amélioration de certains espaces et éléments architecturaux qui affectent la santé physique et mentale.

On constate donc, en plus de son effet négatif sur l'environnement, Cet état des lieux a également un impact sur la santé mentale des étudiants, leurs bien-être, leurs productivités et leurs rendements.

## **Les Mots clés :**

La végétation, l'architecture végétale, les espaces verts, le confort psychologique, campus universitaire.

## **Abstract:**

Vegetation is a constitutive element of any civilization, and it's presence ensures a certain quality of life. However, it's exploitation in Algerian cities has significantly decreased due to increasing urbanization.

Most university campus designs in Algeria prioritize quantity over quality of spaces as well as the implementation of some of these, due to high demand for educational spaces, which not only affects aesthetics but also functionality and the psychological comfort of users, particularly students. Despite the importance of the natural environment, especially vegetation, the consideration of the psychological comfort of students is neglected.

This research aims to evaluate the impact of vegetation on the psychological comfort of students at the El Kseur campus of the Abderrahmane Mira Béjaia University, using a methodology based on a perceptual and sensitive approach relying on observation and a questionnaire survey. According to the results obtained, we found the almost complete absence of green spaces. Vegetation is reduced to a minimum, with only a few trees and bushes scattered around, as is the case with other university campuses in Algeria. To remedy this situation, several recommendations have been proposed, such as redesigning the green spaces of the university campus, integrating vegetation into facades and roofs, as well as improving certain spaces and architectural elements that affect physical and mental health.

Therefore, in addition to its negative effect on the environment, this situation also has consequences on the mental health of students, their well-being, productivity, and performance.

## **Keywords:**

Vegetation, Green architecture, Green spaces, Psychological comfort, University campus.

## المخلص

الغطاء النباتي هو أحد العناصر المكونة لأي حضارة، ويضمن وجودها جودة حياة معينة. ومع ذلك ، فإن استغلال هذه الأخيرة في المدن الجزائرية قد انخفض بشكل كبير بسبب زيادة التحضر. معظم تصميمات الجامعات في الجزائر مبنية على الجانب الكمي وليس على الجانب النوعي للمساحات، بالإضافة إلى عدم تنفيذ بعض هذه المساحات، وذلك بسبب ارتفاع الطلب على الأماكن التعليمية ، مما يؤثر ليس فقط على الجماليات ولكن أيضاً على الوظائف والراحة النفسية وخاصة الطلاب. مع الأخذ بعين الاعتبار الراحة النفسية لهذا الأخير فهو مهمل ، على الرغم من أهمية البيئة الطبيعية ، ولأسيما عنصر النبات. يهدف هذا البحث إلى تقييم أثر الغطاء النباتي على الراحة النفسية للطلاب في حرم جامعة القصر بجماعة عبد الرحمن ميرة بجاية باستخدام منهجية مبنية على طريقة إدراكية وحساسة تعتمد على الملاحظة وكذلك الاستبيان. حسب النتائج التي تم الحصول عليها نلاحظ قلة المساحات الخضراء. و ذلك يتبين في تقلص الغطاء النباتي إلى الحد الأدنى ، أي وجود عدد قليل من الأشجار والشجيرات المنتشرة ، كما هو الحال في الجامعات الأخرى في الجزائر. ولمعالجة ذلك ، تم اقتراح العديد من التوصيات ، مثل إعادة تطوير المساحات الخضراء في الحرم الجامعي ، ودمج الغطاء النباتي في الواجهات والأسطح ، وكذلك تحسين بعض المساحات والعناصر المعمارية التي تؤثر على الصحة البدنية و العقلية. وفي الأخير نستنتج،بالإضافة إلى تأثير هذا العنصر السلبي على البيئة ، له أيضاً تأثير على الصحة العقلية للطلاب ورفاهيتهم وإنتاجيتهم وأدائهم.

## الكلمات الدالة

الغطاء النباتي، العمارة النباتية، المساحات الخضراء، الراحة النفسية، الحرم الجامعي.

# Table des matières:

Dédicace:.....	i
Remerciement : .....	ii
Abstract: .....	iv
المخلص .....	v
La liste des tableaux : .....	x
La liste des figures : .....	x
I. Introduction Générale .....	1
Choix de thème.....	2
II. Problématique.....	2
III. L'hypothèse .....	3
IV. Les objectifs de recherche .....	4
V. La méthodologie .....	4
VI. La structure de mémoire.....	5

## PARTIE 01 : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

<b>Chapitre 01 : Analyse des concepts et étude des exemples .....</b>	<b>8</b>
Introduction .....	8
2 La notion du campus universitaire .....	8
1.1. Les Composantes d'un campus universitaire .....	9
2. Le confort.....	9
3. Le confort psychologique.....	10
3.1. Les aspects du confort psychologique.....	11
3.1.1. Aspect psychologique du confort thermique .....	11
3.1.2. Aspect psychologique du confort visuel.....	11
3.1.3. Aspect psychologique du confort acoustique .....	11
3.1.4. Aspect psychologique du confort olfactif.....	12
3.2. Les facteurs de confort psychologique.....	12
3.2.1. Facteurs culturels:.....	12
3.2.2. Facteurs sociaux: .....	12
3.2.3. Facteurs personnels: .....	12
4. Le confort et l'architecture.....	13
5. L'architecture végétale .....	13
5.1. Typologie des parois végétales.....	13
5.1.1. Les façades végétales .....	14
5.1.2. La toiture végétale .....	15
5.2. Les espaces verts .....	16

5.2.1.	Les dimensions d'un espace vert .....	16
5.2.1.1.	La dimensions visuelles .....	16
5.2.1.2.	La dimension sociale.....	16
5.2.1.3.	Dimension fonctionnelle .....	17
5.2.1.4.	Dimension écologique .....	17
5.2.2.	Les normes d'un espace verts en Algérie .....	17
6.	Comment la végétation influence le confort psychologique.....	18
6.1.	Le bruit .....	18
6.2.	Les conditions climatiques .....	19
6.3.	Le paysage.....	19
6.4.	Interaction sociale .....	19
7.	L'apport de la végétation sur le confort psychologique au sien d'un environnement d'apprentissage (Campus) .....	20
	La conclusion .....	20
	<b>Chapitre 02 :Etude des exemples .....</b>	<b>22</b>
	Introduction .....	22
	Exemple01 : Université féminine EWHA à Séoul .....	23
1.	La fiche technique.....	23
2.	La situation du campus séoul :.....	24
3.	La discription du l'université de EWHA à Séoul.....	25
4.	Les Factures physico-psychologique .....	25
	Exemple 02 : Université art et design Singapour .....	29
1.	Fiche technique .....	29
2.	La discription du l'université art et design Singapour .....	29
3.	Apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers .....	30
	Exemple03 :Les buttes de Chaumont.....	31
1.	la Fiche technique .....	31
2.	La Description de site .....	32
3.	Le programme .....	32
4.	L'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers ainsi que les habitants	33
	La Conclusion .....	34
	Conclusion de la partie .....	35
<b>PARTIE 02 : PARTIE PRATIQUE</b>		
	Introduction .....	33
	<b>Chapitre 01 : analyse de l'apport de la végétation sur le confortpsychologique dans le Campus universitaire d'El KSEUR.....</b>	<b>34</b>
	Introduction .....	34

1.	Présentation des méthodes d'analyse du cas d'étude.....	34
1.1.	La méthode perceptuelle et sensible.....	34
1.2.	L'observation.....	38
1.3.	Sondage d'opinion par le questionnaire .....	39
2.	Présentation de la wilaya de Bejaia .....	40
3.	Présentation de la ville d'el kseur .....	40
3.1.	La situation géographique .....	40
3.2.	La description des espaces verts de la ville d'el kseur .....	41
4.	Présentation de l'université Abderrahmane MiraBéjaia .....	43
5.	Présentation de cas d'étude « campus d'el kseur ».....	44
5.1.	Fiche technique .....	44
5.2.	La situation géographique .....	45
5.3.	La délimitation et l'environnement immédiat du campus.....	46
5.4.	Le plan d'accessibilité.....	47
5.5.	Fiche L'observation .....	48
5.6.	L'analyse du confort psychologique dans un campus universitaire d'EL KSEUR selon la méthode perceptuelle et sensible.....	50
5.6.1.	Le système visuel.....	50
5.6.2.	Le système auditif.....	56
5.6.2.1.	Les sources auditives .....	57
5.6.3.	Le système olfactif.....	59
5.6.4.	Le système orientation.....	60
5.6.4.1.	La perception de l'individu .....	61
5.6.4.2.	Orientation spatiale .....	61
5.6.5.	Le système textile .....	63
5.6.5.2.	La sensibilité thermique .....	66
	Synthèse des principaux problèmes recensés à partir de l'analyse perceptuelle et sensible ....	66
5.7.	Interprétation des résultats du sondage d'opinion « questionnaire » .....	68
•	La forme architecturale du campus .....	69
•	L'influence de la qualité architecturale sur la psychologie des usagers.....	69
•	L'analyse de l'accessibilité du campus d'EL KSEUR pour les personnes à mobilité réduite.....	70
•	L'analyse du confort visuel au sein du campus universitaire.....	73
•	L'analyse du confort auditifs au sein du campus universitaire .....	73
•	L'analyse de confort olfactif au sein du campus universitaire .....	74
•	L'analyse du confort psychologique au sein d'un campus universitaire.....	75
•	L'apport de la végétation sur l'état psychologique .....	77

• L'espace vert idéale.....	82
La conclusion .....	84
Les recommandations de la recherche .....	86
<b>Chapitre 2 : LE PROJET .....</b>	<b>88</b>
Introduction .....	88
I. Description du projet.....	88
II. Fiche de proposition .....	90
III. Conceptualisation du projet.....	91
Conclusion générale .....	93
Les limites de la recherche.....	95
Les Perspectives de la recherche.....	95
Bibliographie.....	97

## **La liste des tableaux :**

<b>Tableau 1</b> : programme de l'université féminine EWHA à Séoul .....	22
<b>Tableau 02</b> : présentation de l'échantillon enquêté .....	68

## **La liste des figures :**

<b>Figure 1</b> : la structure générale de mémoire.....	7
<b>Figure2</b> : la végétation des façades .....	14
<b>Figure 3</b> : les composantes d'un mur végétale.....	14
<b>Figure 4</b> : la toiture végétalisée.....	15
<b>Figure 5</b> :les composantes de la toiture jardin.....	15
<b>Figure 6</b> : université féminine EWHA.....	21
<b>Figure 7</b> : université d'art et design Singapour .....	21
<b>Figure 8</b> : le parc butte de Chaumont .....	21
<b>Figure 9</b> : université féminine EWHA.....	22
<b>Figure 10</b> : situaton université / ville .....	23
<b>Figure 11</b> : schéma de l'université féminine d EWHA à Séoul dans son encrage.....	24
<b>Figure 12</b> : interaction sociale à l'université de Seoul.....	25
<b>Figure 13</b> : adaptation du volume de l'université au site .....	25
<b>Figure 14</b> : espace public( purement public).....	26
<b>Figure 15</b> : un paysage vert.....	26
<b>Figure 16</b> : l'université de Séoul.....	27
<b>Figure 17</b> : toiture végétale comme une couche d'isolation acoustique, olfactif et thermique .....	27
<b>Figure 18</b> : université d'art et design Singapour.....	28
<b>Figure 19</b> : esquisse représente la vue de dessus de l'université d'art et design de Singapour	29
<b>Figure 20</b> : les façades du campus l'universitaire d'El kseur.....	30
<b>Figure 21</b> :la toiture de l'université de Singapour.....	30
<b>Figure 22</b> : le parc butte de Chaumont.....	30
<b>Figure 23</b> : gravure représentant la carrière des buttes-Chaumont en 1865 .....	31
<b>Figure 24</b> : la verdure au sein du parcs butte de Chaumont.....	32
<b>Figure 25</b> : l'apport de la végétation sur l'individu.....	33
<b>Figure 26</b> : schéma méthode perceptuelle et sensible.....	35

<b>Figure 27:</b> schéma représentant le système olfactif .....	35
<b>Figure 28:</b> schéma représentant le système visuel.....	36
<b>Figure 29:</b> schéma représentant le système textile .....	37
<b>Figure 30:</b> schéma représentant le système auditif .....	37
<b>Figure 31:</b> schéma représentant le système d'orientation .....	38
<b>Figure 32:</b> la délimitation de la wilaya de Bejaïa par rapport aux communes.....	40
<b>Figure 33:</b> la situation géographique de la wilaya de Béjaïa par rapport au pays.....	40
<b>Figure 34:</b> la situation géographique de la ville d'EL KSEUR par rapport aux autres communes de la wilaya de Béjaïa.....	41
<b>Figure 35:</b> L'espace vert en cours de réalisation .....	42
<b>Figure 36:</b> la pénétrante qui relie la ville de Béjaïa et la ville d'EL KSEUR.....	42
<b>Figure 37:</b> la ville d'EL KSEUR.....	42
<b>Figure 38:</b> le campus universitaire d'EL KSEUR .....	44
<b>Figure 39:</b> situation du campus de l'el kseur par rapport à la ville de Bejaïa.....	45
<b>Figure 40:</b> le campus d'el kseur et la ville d'El kseur.....	45
<b>Figure 41:</b> le campus d'el kseur et son environnement immédiat.....	46
<b>Figure 42 :</b> carte d'accessibilité au campus d'EL KSEUR.....	47
<b>Figure 43:</b> le plan de masse du campus Universitaire EL KSEUR actuel.....	48
<b>Figure 44:</b> le plan de masse du campus Universitaire EL KSEUR prévu .....	48
<b>Figure 45:</b> le pourcentage des espaces exploiter et non exploiter.....	48
<b>Figure 46 :</b> plan de masse du campus universitaire: .....	49
<b>Figure 47:</b> la délimitations du campus universitaire d'EL KSEUR.....	50
<b>Figure 48 :</b> les types de formes des espaces bâti au sein d'un campus universitaire.....	51
<b>Figure 49:</b> la représentation des murs rideau dans le bloc administratif et la cafétéria.....	51
<b>Figure 50 :</b> la représentation des murs rideau dans la bibliothèque .....	52
<b>Figure 51:</b> la présence de la peinture sur les façades du bloc 02 et la cafétéria.....	52
<b>Figure 52:</b> le revêtement de l'entrée du campus et les amphithéâtres .....	52
<b>Figure 53:</b> les espaces verts secondaire du campus universitaire.....	53
<b>Figure 54:</b> les espaces verts inexploitable du campus universitaire.....	53
<b>Figure 55:</b> les espaces verts du campus universitaire d'EL KSEUR.....	54
<b>Figure 56:</b> l'entrée du campus universitaire d'El kseur.....	54
<b>Figure 57:</b> le rend point qui relié le campus et le ville.....	54
<b>Figure 58:</b> passage piétonne « escaliers ».....	54

<b>Figure 59:</b> les différents trottoirs du campus.....	55
<b>Figure 60:</b> les aires de stationnement dédiées aux enseignants / étudiants.....	55
<b>Figure 61:</b> les placettes.....	56
<b>Figure 62:</b> la propagation des vents à la ville d'EL KSEUR.....	57
<b>Figure 63:</b> la précipitation de la ville d'EL KSEUR.....	58
<b>Figure 64:</b> l'entrée du campus d'EL KSEUR.....	58
<b>Figure 65:</b> représentation de la végétation au tour du campus universitaire.....	60
<b>Figure 66:</b> les limites du campus d'EL KSEUR.....	62
<b>Figure 67:</b> image illustrant la voie qui relie le campus universitaire et le centre-ville.....	62
<b>Figure 68:</b> le rond-point qui assure la liaison avec le centre-ville .....	63
<b>Figure 69:</b> la vitesse moyenne du vent à la ville d'EL KSEUR.....	64
<b>Figure 70:</b> le rayonnement solaire à la ville d'EL KSEUR .....	65
<b>Figure 71:</b> les types d'ouverture exploités.....	65
<b>Figure 72:</b> types de chauffage utilisés.....	66
<b>Figure 73:</b> histogramme représentant les résultats de l'analyse de la forme urbaine de campus.....	68
<b>Figure 74:</b> la forme architecturale du campus universitaire d'el kseur.....	69
<b>Figure 75 :</b> L'influence de la qualité architecturale sur la psychologie des usagers du campus universitaire.....	70
<b>Figure 76:</b> histogramme représentant l'accessibilité du campus d'EL KSEUR pour les PMR. .....	70
<b>Figure 77:</b> graphe représentant les ambiances thermiques à l'intérieur des différentes entités .....	71
<b>Figure 78:</b> histogramme l'influence de l'environnement thermique sur l'état psychologique des usagers.....	72
<b>Figure 79:</b> histogramme représentant l'analyse du confort visuel des usagers au sein du campus universitaire.....	73
<b>Figure 80:</b> histogramme représentant l'analyse du confort auditif chez les usagers du campus universitaire d'el kseur.....	73
<b>Figure 81:</b> histogramme des odeurs ressenties au sein du campus universitaire .....	74
<b>Figure 82 :</b> histogramme représentant le pourcentage des usagers qui stressent au sein du campus universitaire.....	75
<b>Figure 83 :</b> présentation des différents paramètres qui procurent le confort psychologique des étudiants.....	76
<b>Figure 84:</b> graphe représentant la place où les étudiants passent leur temps.....	76
<b>Figure 85:</b> l'effet de la végétation sur la psychologie des usagers.....	77

<b>Figure 86:</b> histogramme représente les résultats des moments ou les usagers sont en contact avec la nature.....	77
<b>Figure 87:</b> histogramme représente le degré d'existence des espaces verts au sein du campus universitaire.....	78
<b>Figure 88:</b> graphe représentant l'état actuel des espaces verts existant .....	78
<b>Figure 89:</b> l'emplacement des espaces verts par rapport aux lieux d'enseignement.....	79
<b>Figure 90:</b> les espaces les plus fréquenter au sein du campus d'EL KSEUR.....	79
<b>Figure 91:</b> histogramme représente le pourcentage de la présence de la végétation dans les espaces verts existant.....	80
<b>Figure 92:</b> l'état des espaces verts du campus universitaire d'EL kseur.....	80
<b>Figure 93:</b> la diversité en termes de l'élément végétale.....	81
<b>Figure 94:</b> la présence de l'élément bleu.....	82
<b>Figure 95:</b> l'histogramme des résultats des types de revêtement de facade/ sol des différents espaces du campus universitaire d'EL KSEUR.....	82
<b>Figure 96:</b> l'histogramme des résultats des types d'aménagement adéquat selon les usagers du campus universitaire d'EL KSEUR.....	83
<b>Figure 97:</b> l'histogramme des résultats des styles d'aménagement des espaces verts favori chez les usagers du campus universitaire d'EL KSEUR.....	83
<b>Figure 98:</b> les zones d'interventions au sein du campus universitaire d'EL KSEUR.....	90

***CHAPITRE INTRODUCTIF***  
***CHAPITRE INTRODUCTIF***

### **I. Introduction Générale**

L'intégration de l'élément végétal dans la conception de la ville a toujours été cruciale depuis l'Antiquité. Les jardins et les espaces verts ont été conçus pour créer un environnement agréable et fournir des avantages environnementaux et psychologiques aux habitants. À Rome, les jardins privés symbolisaient la richesse et les jardins publics offraient de l'ombre et de la fraîcheur. Au Moyen Âge, les jardins étaient associés à des monastères et des châteaux et fournissaient de la nourriture et des plantes médicinales. Les parcs urbains ont été créés pour offrir un espace de détente et de loisirs pour les habitants de la ville.

Au fil du temps, les espaces verts ont été conçus pour fournir des avantages environnementaux tels que la régulation de la température et la réduction de la pollution de l'air. Aujourd'hui, les espaces verts continuent de jouer un rôle important dans la vie urbaine et de nombreux efforts sont déployés pour intégrer davantage d'éléments végétaux dans la conception de la ville, y compris les toits verts et les murs végétalisés. « *La revendication de nature est partout, au centre, en périphérie, dans les espaces verts, sur les balcons, jusque dans nos assiettes. Tous ses espaces composent un paysage végétal unique* » (fabien Gardsenat, 2009).

De plus en plus, les concepteurs accordent une grande importance à la qualité de vie dans la conception des espaces cela est dû à la prise de conscience croissante des effets de l'espace bâti sur la santé physique et la santé mentale des personnes qui y vivent, travaillent ou étudient.

L'intégration de l'élément végétale dans les établissements éducatifs a été privilégié en raison de leurs multiples effets bénéfiques notamment : la réduction stress, l'amélioration de la concentration et la productivité des apprenants, ainsi que l'enrenforcement des liens sociaux entres les différents usagers.

En Algérie, comme dans de nombreux autres pays en développement, ou la croissance urbaine rapide a souvent entraîné une négligence de l'élément végétal dans les espaces extérieurs et dans l'architecture en général. Cependant, il est important de souligner que la présence de la végétation dans les villes peut jouer un rôle crucial dans la qualité de vie des habitants.

Les campus universitaires algériens sont caractérisés par une absence notoire en matière d'espaces verts, notamment l'Université Abderrahmane Mira Béjaia, campus d'El Kseur. Leur environnement végétal se résume à une présence parcimonieuse d'arbres et d'arbustes dispersés, en témoignage d'une conception d'aménagement privilégiant la quantité au détriment de la qualité. Cette situation occasionne de lourds préjudices, non seulement sur le plan environnemental, mais également quant à la qualité de vie des usagers, leur santé mentale, leur bien-être, leur productivité et leur rendement.

Il est donc important que les planificateurs urbains et les concepteurs d'espaces en Algérie prennent en compte l'importance de l'élément végétal dans la conception et la mise en ouvre des espaces urbains et intégrés dans le bâti. Cela peut contribuer à améliorer la qualité de vie des habitants ou les usagers d'un espace, à renforcer le bien-être psychologique et physique, ainsi qu'à créer des environnements plus durables et écologiques.

### **Choix de thème**

L'environnement extérieur a un impact sur la santé mentale de l'être humain, effectivement être dans un état de confort psychologique, garantit le bon fonctionnement de tous nos systèmes. En tant qu'étudiante à l'université, nous avons tous rêvé de passer nos années d'études, au sein d'un milieu confortable, et essentiellement bien structurer repose sur la présence de la nature, bien que la verdure, ce qui nous pousse et nous encourageons à renforcer l'engagement dans le projet d'apprentissage, et aussi de se débarrasser du stress des longues heures des cours et des examens donc il permet d'assurer le bon déroulement des activités d'apprentissage et d'améliorer les conditions de travail ainsi que garantir un meilleur cadre estudiantin au sein du campus universitaire.

## **II. Problématique**

Lors de la conception d'un équipement, il est crucial de prendre en compte la notion de confort psychologique. En effet, ce dernier joue un rôle essentiel dans la préservation de la santé mentale des utilisateurs, ce qui est un facteur déterminant pour assurer le bon déroulement des activités au sein d'un l'établissement. En d'autres termes, la notion du confort psychologique doit être considéré comme une composante clé de la conception d'un équipement afin de garantir le bien-être des utilisateurs et la réussite du projet.

Aujourd'hui, la production architecturale des campus universitaires est souvent davantage axée sur la quantité que sur la qualité des espaces, ce qui est en grande partie attribuable à la forte demande des places pédagogiques. Dont le nombre des étudiants en Algérie augmente ou il atteint 1.696.000 étudiants, Indiquer par le ministre de l'enseignement supérieur le jeudi 7 octobre 2021 à Oran (Algérie presse service, 2021). Cela comprend également le nombre d'enseignants et de membres du personnel. Toutefois, cette tendance a des répercussions non seulement sur l'esthétique et la fonctionnalité des bâtiments, mais aussi sur le confort psychologique et la santé mentale des usagers des campus universitaires.

En effet, la négligence du confort psychologique des usagers et notamment les étudiants dans les campus universitaires en Algérie est devenue un enjeu majeur à atteindre. Cette situation se traduit par, La sous-estimation de l'importance de l'environnement naturel pour la santé mentale des universitaires, en particulier l'élément végétal qui peut jouer un rôle crucial dans la création d'un environnement apaisant et favorable à l'apprentissage et à la détente.

L'université de Bejaia, campus d'EL KSEUR est un exemple représentatif de ce phénomène. La moitié des espaces verts prévus par le bureau d'étude sur le plan de masse du campus universitaire n'ont pas vu le jour, ils ont été abandonnés et ce qui ont actuellement en place ne suffit à peine à fonctionner, sans aucun entretien et aménagement adéquat. Cela laisse les espaces verts du campus inutilisés et presque abandonnés.

Face à cette situation d'inconfort psychologique nous nous proposons une étude autour de la question de recherche suivante :

**Comment peut-on assurer le confort psychologique des usagers du campus universitaire d'El kseur?**

### **III. L'hypothèse**

À fin de répondre à la question de recherche, nous proposons les hypothèses suivantes :

- L'intégration de la végétation dans les espaces extérieurs du campus universitaire.
- L'ampleur et la diversité des types de végétation dans un campus.
- l'adaptation d'une action de réaménagement et hiérarchisation des espaces verts déjà existant et la création de nouveaux espaces verts.
- traitement des surfaces verticale et les toits des bâtiments.

### **IV. Les objectifs de recherche**

Notre recherche se concentre sur l'étude de confort psychologique des usagers d'un campus universitaire, en prenant en considération les caractéristiques physiques de son environnement notamment l'élément végétal, pour objectif principal qui est l'amélioration de cadre étudiantin au sein de ce campus. D'autres objectifs visés à travers cette recherche sont :

- Déterminer l'impact des espaces d'établissement d'apprentissage supérieur sur le confort psychologique des usagers.
- Intégrer la psychologie environnementale, à savoir, l'élaboration d'un lien entre l'espace physique et l'espace sociale dans un campus universitaire.

### **V. La méthodologie**

Le sujet de recherche consiste l'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers au sein du campus universitaire EL kseur à Béjaia . Afin de répondre à cette problématique et atteindre les objectifs de recherche citer précédemment et vérifier les hypothèses proposées, nous avons établi un travail basé sur la combinaison des méthodes suivantes :

- **La méthode bibliographique**

Consiste la collecte des informations lié au thème de recherche à l'aide des lectures des Différents articles, mémoires, thèses pour constitue la base littéraire du mémoire donc L'élaboration de la partie théorique de ce dernier.

- **L'observation**

L'observation est le premier moyen de recherche adapté dans la partie pratique, il s'agit d'observer attentivement les différentes parties du campus universitaire d'EL KSEUR, quelque sois les espaces bâti ou non bâti ainsi que le comportement de ses usagers. Les données administratives et les photos peuvent également être utilisées pour compléter l'observation et obtenir des informations précises et détaillées sur le campus et ses usagers.

- **La méthode perceptuelle et sensible**

La perception est le processus interactif (mental et comportemental) par lequel l'information est extraite des stimuli reçus par nos sens, en interprétant le sens et en vérifiant la

validité de l'interprétation en action. En conséquence, une vague de pensée émerge pour soutenir la place de l'homme dans l'interprétation de la forme urbaine.

Cela a conduit Le Corbusier dans son livre "Vers une architecture : « l'architecture se juge par les yeux qui voient, la tête qui tourne, les jambes qui marchent ».(jeannerat, 1923)

Cette citation de l'architecte suisse Le Corbusier souligne l'importance de l'expérience personnelle pour comprendre et évaluer l'architecture. Pour juger l'architecture d'un bâtiment ou d'un espace, il est nécessaire de voir de ses propres yeux, de se déplacer dans l'environnement, de regarder autour de soi et de ressentir les impressions que le lieu évoque. La tête qui tourne représente la curiosité et l'observation attentive, tandis que les jambes qui marchent symbolisent l'exploration active de l'espace.

Cette méthode a été développée par GORDON CULLEN et KEVIN LYNCH et ANTOINE BAILLY (Mohamed belounnas,2020)

- **Le sondage d'opinion par un questionnaire**

Est une technique de collecte de donnée et il permet la récolte des témoignages et d'avis, utiliser dans les travaux de recherches et des études statistiques, présente sous forme d'une série de questions. Utiliser en sociologie, psychologie, marketing... etc.

Utiliser dans le but de confirmer les hypothèses de l'étude. Il nous a permis d'analyser profondément la végétation existante dans le campus universitaire d'EL kseur, il a permis aux différents acteurs de ce derniers de participer et de donner leurs avis sur la végétation ainsi que leurs confort psychologiques et le lien entre les deux notions.

## **VI. La structure de mémoire**

Afin de répondre à la question de recherche, le processus de notre travail est partagé selon la structure suivante :

- **Le chapitre introductif :**

Englobe une Introduction générale, la Problématique, la question de recherche, des hypothèses proposer, les objectifs de recherche Ainsi que la motivation du choix de thème, la méthodologie et la Structure de mémoire.

- **La première partie : La partie théorique**

Elle traite en deux chapitres :

- Le premier chapitre : consiste les différents concepts liés au sujet de recherche aborde les notions suivantes la notion d'un campus universitaire, le confort psychologique ainsi que l'architecture végétale et les espaces vert.

-Le deuxième chapitre : concerne l'analyse des différents exemples.

- **La deuxième partie : La partie pratique**

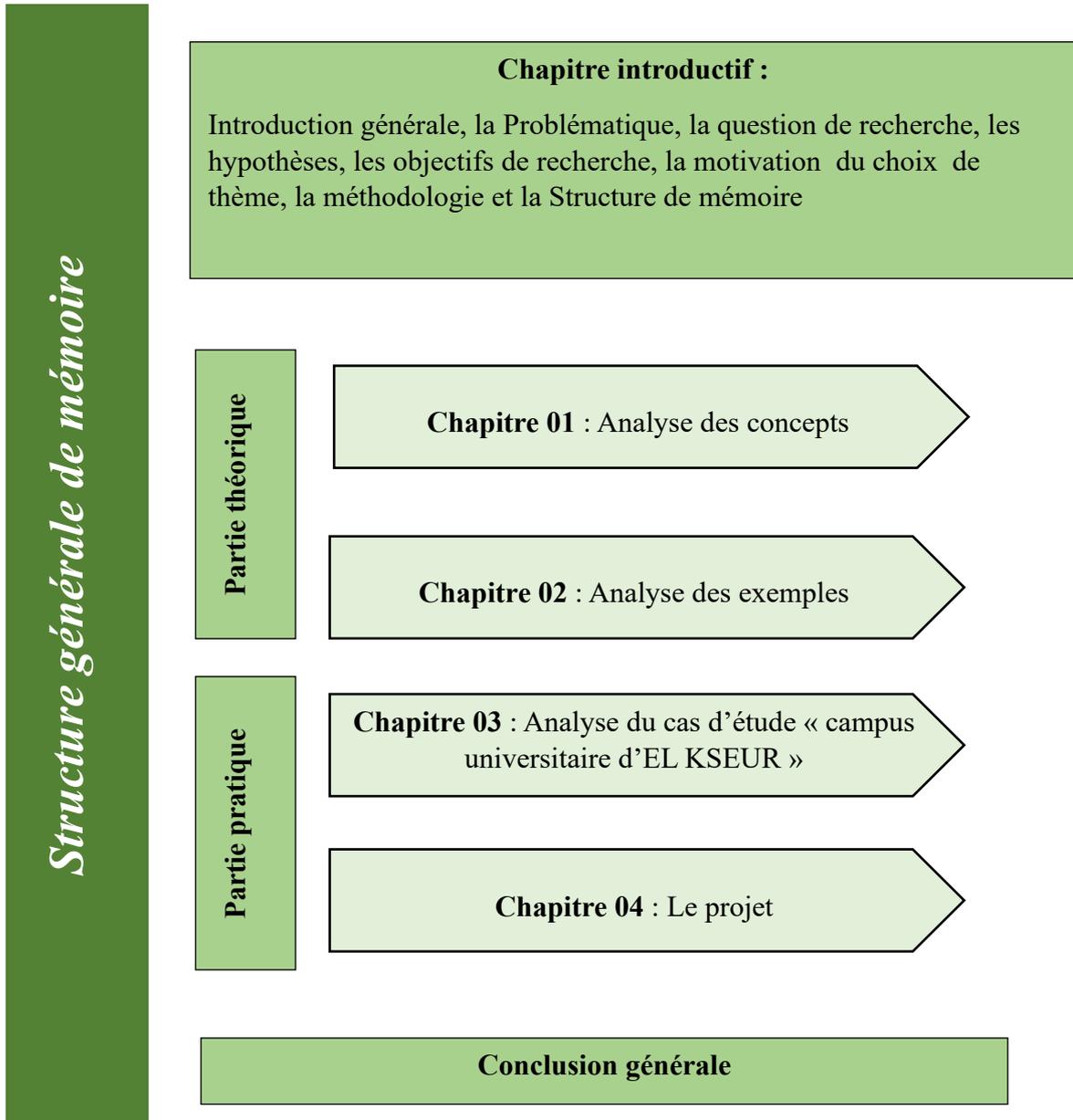
Cette partie se divise en deux chapitres :

-Le troisième chapitre : consiste l'analyse de l'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers dans le Campus universitaire d'El KSEUR, tout en présentant les méthodes d'analyses utiliser, la description du cas d'étude, L'analyse du cas d'étude selon la méthode perceptuelle et sensible, Synthèse du sondage d'opinion « questionnaire ».

-Le quatrième chapitre : comprends la description du projet avec l'idée conceptuelle.

- **La conclusion générale**

Elle aborde les résultats de la recherche et les recommandations.



**Figure 1 :** la structure générale de mémoire (auteur : 2023)

***PARTIE 01 : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE***  
***ΒΑΚΛΙΕ 01 : ΒΕΛΛΟΕ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΗΚΗ***

## **PARTIE 01 : REVUE BIBLIOGRAPHIQUE**

### **Introduction**

Afin de fournir une base et un cadre théorique solide et de présenter les concepts de notre sujet de recherche, cette partie aborde deux chapitres :

- Le premier chapitre consiste l'analyse des concepts suivants : la notion des campus universitaire, la notion de confort en général ainsi que le confort psychologique en particulier et en termine par l'architecture végétale et les espaces verts.
- Le deuxième chapitre comprend l'étude de trois différents exemples.

# Chapitre 01 : Analyse des concepts et étude des exemples

## Introduction

Ce présent chapitre, vise l'étude des généralités et des définitions des concepts qui aide à mieux expliquer et comprendre par la suite le sujet de recherche aborder. Il consiste l'analyse de trois notions essentiels, En premier lieu on commence par la notion d'un campus universitaire et ses composante qui est le périmètre de notre étude, puis la notion de confort avec ses différents types physiologique et psychologique ,qui est parmi les notions qu'il fallait ressenti au sein d'un campus universitaire par les usagers et plus précisément les étudiants afin d'assurer le bon déroulement des activités pédagogiques, ce type de confort peut être garanti par la présence de végétation quelque sois dans les espaces extérieurs sous forme des espaces verts ou introduite dans les bâtiments est créer une architecture végétale.

## 1 La notion du campus universitaire

Selon Larousse, « *Le campus c'est un vaste terrain construit de bâtiments universitaires et de résidences étudiantes, aux allures de parc, aux États-Unis et au Canada. Ensemble universitaire regroupant unités d'enseignement et résidences étudiantes.* » (larousse, 2023).

le campus tiré du mot latin signifiant un champ, il représente une zone géographique regroupant plusieurs entités comprenant des bâtiments à vocation éducative et culturelle, des résidences, des bâtiments administratifs mais également des lieux de détente. il devra se conformer aux objectifs de développement, tout en assurant un cadre de vie qui stimule tous les dispositifs possibles et nécessaires aux besoins des usagers.

Selon le "Dictionnaire d'architecture" par Encyclopædia Universalis, un campus universitaire est un ensemble d'espaces physiques spécifiquement conçu pour accueillir les activités d'une institution d'enseignement supérieur. Il regroupe des bâtiments, des installations et des espaces extérieurs organisés de manière cohérente pour répondre aux besoins éducatifs, administratifs, résidentiels, culturels et sociaux de la communauté universitaire.

Le campus universitaire comprend généralement des salles de cours, des laboratoires de recherche, des bibliothèques, des résidences étudiantes, des espaces administratifs, des

installations sportives, des espaces verts et des lieux de rencontre. L'organisation et la disposition des bâtiments et des espaces sur le campus sont souvent conçues pour faciliter les interactions entre les membres de la communauté universitaire, favoriser l'apprentissage, la recherche, la collaboration et la vie étudiante.( Dictionnaire d'architecture par Encyclopædia Universalis,2023).

### **1.1.Les Composantes d'un campus universitaire**

Un campus universitaire est constitué de plusieurs entités, matérialisées par des surfaces bâties et des surfaces non bâties, souvent reliées par des voiries et des espaces communs (place, placette ... etc.)

La partie bâtie inclut des immeubles dédiés à l'enseignement, aux activités administratives, la restauration, les bibliothèques, et aux résidences universitaires, sans oublier les programmes artistiques comme les musées, les galeries d'art et les théâtres.

En général, les terrains de jeux ou les salles de sport se développent en milieu ouvert avec d'autres espaces de détente et des espaces verts. La notion de campus s'étend parfois à d'autres domaines, notamment à des cliniques, des firmes, quand les campus forment une véritable continuité avec la ville.

Tous les espaces d'un campus universitaire (bâties ou non bâties) ayant intégré dans leur conception la notion de végétation comme élément principal, soit dans l'organisation des espaces extérieurs, ou au niveau des éléments architecturaux, il agit sur le cadre de vie des étudiants dans un campus universitaire. Étant donné qu'il s'agit du lieu de rassemblement dans lequel ils passent leurs temps libres pour se reposer et oublier le stress dû aux longues heures d'études, ou encore pour étudier et pratiquer leurs activités en plein air ainsi que garantir des conditions optimales dans le cadre de leurs lieux d'apprentissage, De ce fait, nous limitons notre recherche à ce stade ; afin de mieux expliquer la relation entre les usagers des campus universitaires et la présence de la verdure, et comment cette dernière influence son confort psychologique et sa santé mentale.(construction, 2017)

## **2. Le confort**

La sensation de confort relève de nombreuses commodités engendrant un environnement intérieur de bonne qualité, ressenti par nos sens et notre esprit avec son environnement immédiat. (Candau, 2000).

La définition de celui-ci a subi à une évolution à travers le temps, qui a conduit à l'apparition et au développement conceptuelle de divers types de confort, classés en deux grandes catégories, à savoir le confort physiologique, qui se rapporte au corps humain, tel que le confort thermique, acoustique, visuel, olfactif et hygrothermique. Et en deuxième lieu nous avons le confort psychologique qui est l'objet de notre recherche.(villien, 2017)

### **3. Le confort psychologique**

C'est l'un des aspects du confort et du bien-être. Il s'agit de l'état psychique et mentale de l'utilisateur en fonction des effets de l'environnement. (SALMI, 2019)

Dans les années 1960, La psychologie environnementale s'intéresse à l'interaction entre l'être humain et son environnement, qu'il soit naturel ou construit, et comment cela influence notre comportement, nos émotions et notre bien-être. Cette approche interdisciplinaire considère que l'environnement est un facteur déterminant de la santé mentale et physique des individus.

Selon Gustave Nicolas Fischer, l'environnement exerce une influence sur l'être humain, en modifiant son comportement et son état émotionnel. Par exemple, un environnement bruyant et agité peut provoquer du stress et de l'anxiété chez certaines personnes, tandis qu'un environnement calme et paisible peut favoriser la détente et la relaxation.

De plus, l'être humain intervient sur son environnement en modifiant les paramètres spatiaux qui l'entourent, ce qui peut renforcer ou affaiblir l'influence de l'environnement sur lui. Par exemple, si une personne met des plantes dans son appartement, cela peut améliorer la qualité de l'air et créer une ambiance plus agréable et apaisante.

Gabriel Moser souligne également que notre relation avec l'environnement quotidien et nos comportements ont un impact sur notre confort et notre bien-être. Par conséquent, la psychologie environnementale encourage la création d'environnement favorable à la santé mentale et physique des individus, en prenant en compte leurs besoins et leurs préférences. (Moser, 2003)

En résumé, la psychologie environnementale met en évidence l'importance de l'environnement dans notre vie quotidienne et l'interaction dynamique et réciproque entre l'être humain et son environnement. Elle offre des pistes pour améliorer notre bien-être en créant des environnements sains et favorables à notre développement personnel.(Demilly, 2014)

### **3.1. Les aspects du confort psychologique**

Le confort psychologique est une notion immatérielle qui ne relève ni de la forme ni de la matière, elle regroupe des notions sensorielles et émotionnelles et également des notions relatives aux ambiances. Celles-ci peuvent être traduites par les autres types de confort physiologique perçus par les cinq sens. (villien, 2017)

#### **3.1.1. Aspect psychologique du confort thermique**

Cet aspect est relatif à la sensation de bien-être physique et mental de l'environnement intérieur d'une personne. Et il dépend :

- Des phénomènes objectifs à savoir l'humidité, l'absence de courants d'air, et l'éclairage.
- Certains phénomènes subjectifs comme les ambiances de jardin, les caractéristiques architecturales des espaces, ou encore la présence de couleurs, qui varient d'une personne à l'autre. (Liébard & harde, 2006)

#### **3.1.2. Aspect psychologique du confort visuel**

Correspond à la qualité, la quantité et la distribution de lumière nécessaire à la vision claire des objets, déterminée par les paramètres ci-dessous :

- La couleur : une manière de recevoir l'univers par le regard et le corps.
- La lumière : l'élément qui crée les différentes ambiances produites par l'espace sur les utilisateurs.
- L'apparence physique : le sourire, le regard des usagers participent au confort psychologique de l'être humain.
- Le Contraste : celui-ci permet aux individus d'apprécier l'information par leurs consciences.(Liébard & harde, 2006)

#### **3.1.3. Aspect psychologique du confort acoustique**

Les sons et les bruits ont un impact significatif sur la qualité de vie quotidienne des individus, que ce soit en termes de santé mentale, physique, de confort et de bien-être. La manière dont ils se propagent et sont perçus peut affecter notre humeur, concentration,

productivité et sommeil. Ainsi, la gestion des sons et des bruits dans notre environnement est cruciale pour améliorer notre qualité de vie.(Liébard & harde, 2006)

### **3.1.4. Aspect psychologique du confort olfactif**

Le bien être psychologique dû à des sensations olfactives, ressenti par un individu qui est en contact avec des odeurs, dépend de plusieurs paramètres, à savoir :

- L'odorat : le lien entre l'odeur et l'émotion. Il est possible d'utiliser certaines odeurs pour remédier à certains problèmes physiques.
- Hygiène de l'espace : favoriser un meilleur fonctionnement.(Liébard & harde, 2006)

## **3.2.Les facteurs de confort psychologique**

Selon le rapport de la Commission européenne sur l'étude qualitative du bien-être en 2011, le confort psychologique se compose de trois facteurs principaux :

### **3.2.1. Facteurs culturels:**

Elle désigne l'ensemble des éléments matériels spirituels distinctifs propres à une société. Elle comprend notamment les traditions, les modes de vie, les arts, les systèmes de valeurs, et les croyances. (Unesco)

### **3.2.2. Facteurs sociaux:**

Dont un individu exerce une certaine influence sur les autres du fait de ses aptitudes particulières, de ses connaissances ou encore d'autres paramètres.

- Groupe de référence : il offre des références d'attitude et de cadre de vie. Il a une influence sur l'image qu'il donne de lui-même.
- Le statut et le rôle : ils correspondent à la position que chaque personne occupe dans sa société ainsi qu'au groupe auquel elle appartient, gouverné par un statut.(Loucif & abdelali Boudjedour, 2020)

### **3.2.3. Facteurs personnels:**

L'identité psychologique spécifique à chaque individu, à savoir :

- L'âge et le cycle de vie : il contribue de manière très déterminante à modifier les décisions liées aux valeurs et aux attitudes.
- Le style de vie : il varie en fonction de chaque personne, suivant ses propres intérêts, ses activités et ses opinions.
- La perception : varie selon sa situation et sa vision.
- Les attitudes et les croyances : Une attitude synthétise les comportements émotionnels à adopter face à un objet ou une idée. Une croyance est la connaissance descriptive d'une personne sur quelque chose. (Loucif & abdelali Boudjedour, 2020)

#### **4. Le confort et l'architecture**

L'architecture est un moyen d'exprimer des œuvres dans un cadre spatial, en accordant une importance particulière à leur qualité esthétique, leur forme, leur lisibilité, les matériaux utilisés, et leur fonctionnalité, ainsi qu'à leur relation avec leur environnement. L'objectif est d'offrir aux usagers un cadre de vie confortable et idéal.

Par ailleurs, l'architecture constitue un acteur incontournable dans l'expression du confort des individus dans leurs contextes immédiats, et son évolution au fil du temps permet d'améliorer de mieux en mieux ce dernier. (villien, 2017)

Depuis toujours la ville a pris en considération les conditions climatiques, les risques, les formes des bâtiments, leurs organisations pour rendre de plus en plus la vie urbaine confortable quel que soit les contraintes existantes, en intégrant des solutions naturelles telles que la plantation du végétal ou artificiel des éléments fabriqués par l'homme. (deladerrière, 2019)

#### **5. L'architecture végétale**

Consiste une architecture qui intègre l'élément végétal dans le bâtiment, elle est devenue un résultat permettant d'allier la nature et la ville. Cet aspect est utilisé pour des raisons esthétiques ainsi que pour promouvoir la performance énergétique des constructions et améliorer le microclimat urbain pour garantir évidemment le confort psychologique des usagers. (Djedjig, 2015)

##### **5.1. Les Typologies des parois végétales**

Elle se compose de deux types :

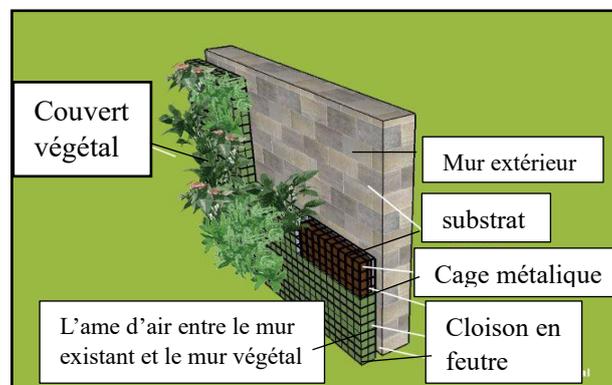
### 5.1.1. Les façades végétales

Représente toute forme de la végétalisation verticale (Le mur vert ou jardin vertical) Imaginé par le botaniste et chercheur français Patrick Blanc, le mur végétal est une véritable fresque vivante ( **figure 2**). Elle inspire les architectes, urbaniste et paysagistes à repenser les bâtiments de futur, pour assurer les conditions de vie optimale et limiter la perte des ressources, confort visuel, le bien-être et la santé physique et mentale. Selon Jean-François-Dauré « les murs végétaux créent une nouvelle forme des bâtis, sans perte de terrain », dans son ouvrage l'architecture végétale.(Jean-François-Dauré, 2013).



**Figure 2 :** Végétation des Façades (mondial du bâtiment , 2016)

Les murs verts sont constitués d'un milieu de culture mis soit dans des panneaux muraux ou des modules pré-verdis (en plastique, polystyrène, en argile, métal, béton) ou maintenir dans des tissus en feutre hydroponique. Illustrer sous forme du schéma qui se suit (**figure 3**). (Djedjig, 2015)



**Figure 3: :** les composantes d'un mur végétale (murmurevegetal.com by Liz Fn,2023)

Ce concept bénéficie d'une multitude d'avantages du point de vue écologique, technique et psychologique. Il est considéré comme un isolant thermique et acoustique, réduisant la réflexion du soleil et l'humidité ambiante, et mettre face à la pollution de l'eau et de l'air. Également une partie du paysage qui intègre le bâtiment dans son environnement, ce qui assure à l'utilisateur un confort psychologique idéal. (Djedjig, 2015)

### **5.1.2. La toiture végétale**

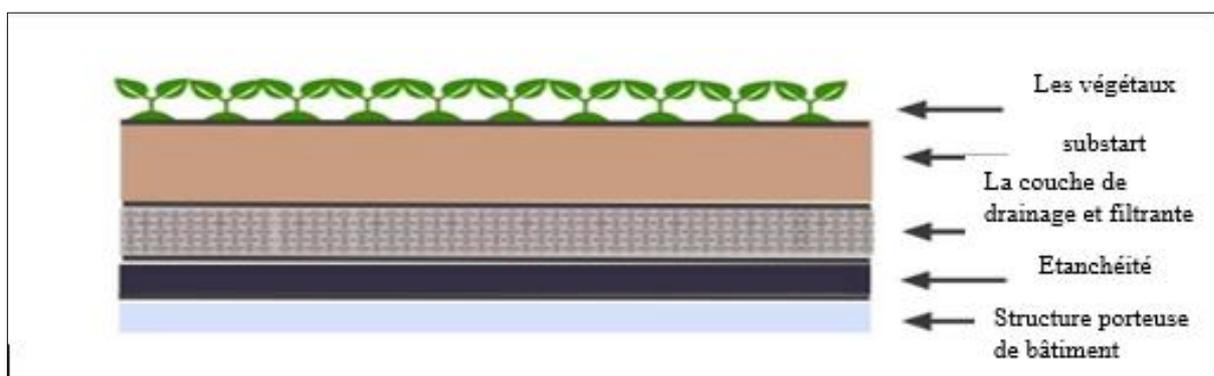
Toit vivant, marron, ou terrasse jardin sont des termes qui décrivent la plantation du toit. ( figure 4).



**Figure 4** :la toiture végétalisée (chuttersnap,2023)

Les toits verts sont généralement constitués des éléments suivants :

Une toiture végétalisée doit comporter plusieurs éléments importants ( **figure 5**), notamment une structure portante en béton, acier ou bois capable de supporter le poids de la toiture. Le surpoids d'une toiture extensive est généralement compris entre 72,6 et 169,4 kg/m<sup>2</sup>.



**Figure 5** :les composantes de la toiture jardin (ECOVEGETAL,2023)

Il faut également prévoir une membrane d'étanchéité en PVC, asphalte modifié ou autre matériau imperméable, ainsi qu'une barrière anti-racines pour protéger la membrane d'étanchéité de la pénétration et de la détérioration. Une couche de drainage est nécessaire pour évacuer les eaux de précipitations, elle peut être constituée de granulats minéraux, de dalles drainantes grillagées ou de polystyrène cellulaire. Il est important de prévoir un filtre géotextile pour protéger le colmatage de la couche de drainage. Le substrat de culture est le support physique pour les plantes. Enfin, la végétation doit être choisie en fonction du climat, de la hauteur finale souhaitée, de la période de floraison et du type de substrat utilisé.(Djedjig, 2015)

## **5.2. Les espaces verts**

Les espaces verts sont des lieux favorables et très recherchés à la pratique des relations sociales, il est envisagé comme étant un critère essentiel qui définit la qualité de vie d'un espace ainsi que son appropriation. Correspond à tous les espaces, de petite ou grande surface, publics ou privés, où la végétation est plus ou moins présente, cela peut être considéré à diverses échelles : jardin de projet, aires de jeux, végétation des nœuds des voies de circulation, architecture végétale.(EHESP et l'a-urba, 2020)

### **5.2.1. Les dimensions d'un espace vert**

Les dimensions d'élaboration d'un espace vert peuvent varier en fonction des objectifs et des spécificités de chaque projet, mais généralement, on peut considérer les éléments suivants :

#### **5.2.1.1. La dimensions visuelles**

La dimension visuelle ou esthétique est essentielle dans la conception des espaces verts. En effet, l'appréciation d'un espace vert dépend en grande partie de l'esthétique et du confort visuel qu'il offre. Pour assurer ces derniers, il est important de concevoir un espace vert agréable à regarder et à vivre. Cela peut se faire en choisissant des plantes et des éléments décoratifs qui s'harmonisent bien entre eux, en créant des perspectives intéressantes, en aménageant des zones de repos confortables, et en veillant à la qualité de la lumière et des couleurs. Toutes ces actions contribuent à créer un environnement visuellement plaisant et propice à la détente et à la contemplation.(Mouhoubi, 2023)

#### **5.2.1.2. La dimension sociale**

Elle prend en compte les interactions entre les usagers de l'espace vert et la communauté environnante. Il s'agit de créer un espace qui favorise les liens entre les habitants du quartier et

qui encourage la participation des citoyens à la gestion de l'espace vert. Il est ainsi important de prendre en considération la satisfaction des besoins sociaux de la personne.

Ces besoins sociaux ont été déterminés et classés par ordre de priorité par Maslow, comme suit :

- Les besoins physiologiques, tels que la chaleur et le confort.
- Les besoins de sûreté et de sécurité, à savoir, la protection contre les dangers extérieurs.
- Les besoins d'affiliation, qui incluent le désir d'appartenance à un groupe et de relations sociales.
- Les besoins de réalisation de soi, qui incluent la recherche de la créativité, de la réalisation personnelle et de la croissance. (Mouhoubi, 2023)

### **5.2.1.3. Dimension fonctionnelle**

Elle se concentre sur la lisibilité de l'espace et les activités qui y sont pratiquées. Il est donc important d'estimer le lien entre l'espace et l'activité, afin de créer une certaine cohérence. Pour répondre aux besoins des usagers, des espaces de jeux pour les enfants, des équipements de sport, des aires de pique-nique et d'autres aménagements peuvent être prévus.

Cela permet de rendre l'espace vert fonctionnel et agréable à utiliser pour une grande variété d'activités.(Mouhoubi, 2023)

### **5.2.1.4. Dimension écologique**

Elle consiste à préserver la biodiversité et encourager le développement des écosystèmes naturels dans la zone. Pour y parvenir, différentes actions peuvent être mises en place, telles que la plantation d'essences locales, la création de zones humides ou encore l'installation de nichoirs pour les oiseaux. Ces initiatives contribuent à la préservation de la faune et de la flore locales en offrant un habitat adapté. (Les 5 dimensions de la conception des parcs et jardins, 2019)

## **5.2.2. Les normes d'un espace verts en Algérie**

Elles sont tirées de la circulaire interministérielle du 31 octobre 1984 :

- Espace vert de l'habitat collectif : 6.8 mètre carré par habitant.
- Espace vert comme jardin public : 4 m<sup>2</sup>/ hab.
- Disposition des arbres : \_ en l'agglomération : un espacement de 5 mètres

\_ sur les routes principales : tous les 10 mètres

- Les espaces vert autour des bâtiments : 10 m<sup>2</sup>/ hab.

La quantité totale d'espaces verts urbains en Algérie peut atteindre 20,8 mètres carrés par habitant selon la réglementation. (MILI, 2018)

## **6. Comment la végétation influence le confort psychologique**

L'introduction de la végétation dans l'environnement peut avoir des avantages esthétiques et psychologiques pour les utilisateurs. Les recherches ont montré que les plantes peuvent améliorer la santé mentale et physique des personnes en affectant leurs émotions de manière positive (CRE- Montréal, 2007). Également la présence de ces derniers peut réduire les niveaux d'anxiété et aider les personnes à se remettre plus facilement du stress. (Streep de Vries et al ,2003 ; Sheets et manzer,1991).

De plus, les plantes peuvent aider à lutter contre la fatigue mentale et augmenter la sensibilité comportementale (Sullivan et KUO, 1996, 2001). Ainsi que l'existence de la verdure dans les espaces de travail peut réduire la fatigue visuelle et mentale, améliorer la concentration, la productivité et la satisfaction des employés (Lohr et al., 2010 ; Shibata et Suzuki, 2002).(manusset, 2012)

La végétation permet de régler les température et phénomène insulaires de chaleurs et de fraîcheurs dont Les feuilles sont une solution au bruit car elles sont plus ou moins poreuses, agissent comme un obstacle, absorbent ou décomposent le bruit, ce qui affecte aussi la santé mentale des usagers en assurent leurs bien-être physiques. (Emonde, 2017)

### **6.1.Le bruit**

Le bruit est une suite des sons dus à des vibrations qui se propageant dans l'air. C'est le domaine acoustique. Il provoque des effets auditifs et il agit sur le niveau mental et émotionnel.

Il est perçu comme un facteur gênant. L'exposition à ce dernier affecte la reconsidération du stress et le bien être psychologique, il provoque la fatigue, augmentation du stress, diminution de l'attention, irritabilité, altération de la sensibilité individuelle, perturbation de la communication verbale et distraction de l'attention. La végétation est une solution à ce problème car les feuilles sont plus au moins poreuses peuvent agir comme des obstacles en absorbant, réfléchissant ou réfractant le bruit. Ce qui important à offrir pour les étudiants pour

assurer le meilleur fonctionnement et déroulement des activités d'un campus universitaire.(Calais, 2014)

### **6.2.Les conditions climatiques**

Les couloirs végétaux couverts offrent une protection contre les conditions climatiques extrêmes, tel que les rayons directs du soleil et les fortes pluies, grâce aux feuilles des plantes. En outre, la végétation permet de réguler les îlots de chaleur en créant des zones de fraîcheur qui contribuent à maintenir une température confortable pour les étudiants, ce qui réduit le stress thermique.

En plus de maintenir la santé physique, les couloirs végétaux couverts peuvent également avoir des avantages pour la santé mentale, en offrant un environnement plus agréable et en réduisant le stress associé aux conditions météorologiques extrêmes. La végétation peut également améliorer la qualité de l'air en absorbant les polluants atmosphériques et en produisant de l'oxygène, ce qui peut aider à maintenir un environnement de travail ou d'étude sain et productif.(Calais, 2014)

### **6.3. Le paysage**

L'ajout d'éléments végétaux dans un environnement peut apporter un confort visuel en créant une harmonie esthétique. Les plantes peuvent unifier et compléter l'aménagement d'un lieu, tout en le rendant plus agréable et doux. (MILI, 2018)

En outre, les arbres en particulier ont été identifiés comme ayant un effet bénéfique sur la santé mentale. Ils peuvent offrir un repos visuel et mental, ainsi qu'un effet positif sur l'humeur et la perception, selon des recherches récentes (KUO et Sullivan, 2001).

De plus, la présence de plantes peut contribuer à réduire le stress et l'anxiété en créant un environnement plus naturel et apaisant. Pour cela les personnes se sentent plus détendues et calmes lorsqu'elles sont entourées de plantes (Ulrich, 1984 ; Lohr et al., 2000).(Calais, 2014)(Emonde, 2017)

### **6.4. Interaction sociale**

Élaborer des occasions pour les individus d'interagir, de discuter et de se rencontrer, et donc elle contribue à la possibilité de participation sociale, renforcer la confiance en soi, améliorer l'aspect d'être sociable et favorise les échanges. (Rugel, 2015)

## **7. L'apport de la végétation sur le confort psychologique au sien d'un environnement d'apprentissage (Campus)**

Pour les utilisateurs d'un campus universitaire vert ou la nature incorporent dans leur conception, ont un effet bénéfique sur la productivité, le moral et la réduction du stress et de la fatigue des usagers. En outre, la présence de végétation peut également améliorer les relations de travail entre les étudiants et leurs enseignants.(Emonde, 2017)

Il a été démontré que la performance, la motivation et l'engagement à long terme ont assuré le confort des usagers et ont donc des avantages personnels et professionnels, tandis que la présence de végétation contribue à un excellent environnement d'apprentissage supérieure.

Les facteurs tels que le temps d'étude en groupe ou individuel, la répartition de l'espace, le sentiment de sécurité, le jeu et la collaboration, la verdure et la conception architecturale de l'espace ont tous un impact positif sur les facteurs du confort psychologique et l'esprit des étudiants. La conception architecturale de l'espace est particulièrement importante, car elle peut affecter la façon dont les étudiants perçoivent leur environnement d'apprentissage et leur capacité à se concentrer et à s'engager dans le processus d'apprentissage.(construction, 2017)

En résumé, les espaces d'apprentissage verts bien conçus ont un impact positif sur les étudiants, en améliorant leurs bien-être psychologique et en leur offrant un environnement confortable et productif pour apprendre. Les universités devraient donc envisager d'intégrer des éléments de verdure et de conception architecturale de qualité dans leurs espaces afin d'optimiser l'expérience d'apprentissage de leurs étudiants.

## **La conclusion**

En conclusion, ce chapitre a mis en évidence l'importance de la végétation dans la création d'un environnement propice au confort psychologique des étudiants sur un campus universitaire. Les informations acquises de l'étude ont montré que la présence de la végétation contribue à réduire le stress et l'anxiété chez les étudiants, favorisant ainsi leur bien-être et leur performance académique.

Il a également été établi que la conception des espaces verts et de l'architecture végétale sur le campus universitaire joue un rôle clé dans la création d'un environnement favorable à la détente et à la réflexion, permettant ainsi aux étudiants de se ressourcer entre les cours et de mieux assimiler les connaissances acquises.

En somme, il est donc essentiel pour les responsables de l'aménagement des campus universitaires de prendre en compte l'importance de la végétation dans la création d'un environnement confortable et propice au bien-être psychologique des étudiants. Des espaces verts bien conçus et entretenus peuvent contribuer à améliorer l'expérience globale des étudiants sur le campus, favorisant ainsi leurs réussites académiques et leurs épanouissement personnel.

## Chapitre 02 :Etude des exemples

### Introduction

L'apport de la végétation dans un environnement d'apprentissage supérieure sur le confort psychologique des étudiants ainsi que leurs productivités est un véritable objet d'une réflexion architecturale.

Pour cela nous proposons l'études des exemples suivants : l'université féminine d'EWHA à Seoul( **figure 6**), l'université art et design de Singapour ( **figure 7**). et en fin le parc des buttes de Chaumont à paris( **figure 8** ). Pour mieux comprendre l'impact de la présence des espace verts sur la psychologie des étudiants ainsi que les usagers de l'espace.

- **Comment avons-nous choisi les exemples et quelles étaient les raisons qui ont motivé ce choix ?**

\_L'ensemble des exemples assurent une conception basée sur la présence de l'éléments végétale sois en l'intégrant dans le bâti ou implanter dans les espaces extérieures.

\_Ils respectent les paramètres du confort psychologique sur l'individu et les concrétiser dans l'ensembles des exemples.

\_Ils apport un impact non seulement sur les gens mais aussi sur la transformation des quartiers et même des villes.



**Figure 6:** université féminine EWHA  
(www.infotravel.fr, 2018)



**Figure 7 :** université d'art et design  
Singapour (YIK KEAT,2023)



**Figure 8 :** le parc butte de Chaumont  
(Rizhlaine, Laurent, 2022)

## Exemple01 : Université féminine EWHA à Séoul

### 1. La fiche technique

- **Lasituation** :Seoul, Corée de sud
- **Le maitre d'œuvre** :Dominique Perrault
- **Le maitre d'ouvrage** : EWHA women's university, Seoul
- **La durée des travaux** :2003\_2008
- **La surface du site** : 50000 m<sup>2</sup>
- **La surface construite** : 70000 m<sup>2</sup>
- **L'espace verts** : 31000 m<sup>2</sup>
- **Le programme** : création d'un campus universitaire pour près de 22000 étudiantes proposant, au-delà le programme au-dessus.



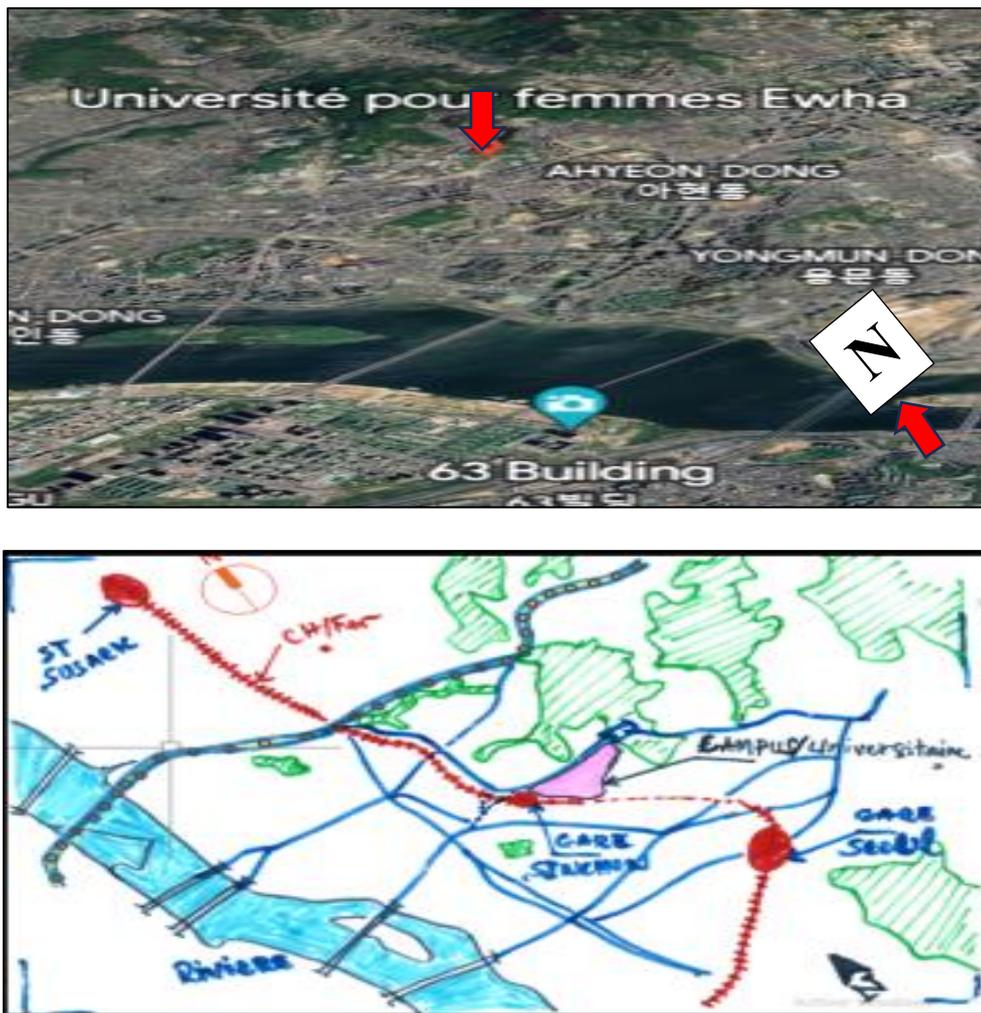
**Figure 09:** université féminine EWHA  
(www.infotravel.fr, 2018)

**Tableau 1:** programme de l'université féminine EWHA à Séoul

La composition spatiale du campus EWHA à Seoul		
Programme académique	-Salles de cours -2 amphithéâtres -2 Amphithéâtres -4 amphithéâtres -Bibliothèque -Salles d'informatiques, formation et d'études -lieux d'accueil et de rencontre publique	3600 m <sup>2</sup> 90 places 200 places 80 places 2000 m <sup>2</sup> 6000 m <sup>2</sup> 15000 m <sup>2</sup>
Programme administratif	-bureaux -locaux de service	2300 m <sup>2</sup>
Programme commercial	-2 salles de cinéma -boutiques -banque et poste -fitness -restaurant -théâtre	162 places 1723 m <sup>2</sup> 400 m <sup>2</sup> 1000 m <sup>2</sup> 600 m <sup>2</sup> 750 places
Autres	-parking souterrains -chapelle -student Plaza Student theatre et exhibition hall	750 places 200 m <sup>2</sup> 1000 m <sup>2</sup> 1000 m <sup>2</sup>

## 2. La situation du campus séoul :

Le campus universitaire se situe en plein centre urbain, au nord-est de la ville de Séoul( **figure 10**). Les usagers de cette dernière bénéficient d'une grande accessibilité grâce au réseau de transport public de la ville. En effet, le campus principal peut être atteint en utilisant la ligne 2 du métro de Séoul, avec la station de métro la plus proche, nommée "Nakseongdae" (ligne 2), située à proximité du campus. De plus, de nombreux itinéraires de bus desservent également le campus, offrant ainsi une grande accessibilité depuis différentes parties de la ville.



**Figure 10:** situation l'université/ville ( google earth, 2023), ( OUAAR Mohamed, 2020)

de plus, aux abords du campus de Gwanak, les usagers ont accès à une variété de commodités, notamment des commerces, des restaurants, des cafés et d'autres installations. (www.youtube.com;2018 sky view ewha campus, 2023)

### **3. La discription du l'université de EWHA à Séoul**

Situé au centre du quartier de Séoul, présente un paysage naturel plus qu'une architecture simple. Doté de la verdure, espace de détente et des endroits d'apprentissage qui se mélange, s'entrelace et se réalise.(Poulard, 2010)



**Figure 11:** schéma de l'université féminine d'EWHA à Séoul dans son encrage (floornature.eu,2016)

Il présente un bâtiment semi-enterré, à peine visible, articulé autour de deux éléments essentiels : un toit végétalisé par une faille minérale prolongeant la rue qui mène à l'université( **figure 11**).

Le site est occupé par une place de sports dont l'aménagement se devait d'être rigoureux. Les toits des deux parties du bâtiment reflètent la topographie naturelle du site, et l'escalier d'accès central assure la circulation entre les différents niveaux inférieurs et supérieurs d'EWHA, servant à la fois un espace d'apprentissage et de transition à l'air libre et en plein nature. (Namias, 2015)

### **4. Les Factures physico-psychologique**

Les facteurs pris en considération lors de la construction de cette dernière se compose de deux parties essentielles :

#### **3.1. Facteurs psychologiques**

Il compose de trois facteurs, à savoir

- **Les Facteurs sociaux**

La création d'un lieu urbain centrale qui relie la ville et le campus ou ils organisent des activités, de restauration et des boutiques ce qui pousse à développer une interaction sociale et retrouver les liens entre les différentes allées et promenades ( **figure 12**).



**Figure 12** :interaction sociale à l'université de Seoul (blogspot.com, 2009)

- **Les facteurs culturels**

Construire un bâtiment qui épouse son site pour s'adapter aux collines, montagnes. Ou ils ont utilisé le sol comme un matériau construction dans le but de retrouver un paysage naturel Caractériser par la présence de l'élément végétale tel que les plantations d'arbustes, bosquets fleuris donc il représente l'aspect des constructions locale du pays ( **figure 13**).



**Figure13** :adaptation du volume de l'université au site (www.echologis.com,2016)

- **Les facteurs personnels**

L'architecte s'est inspiré du modèle européen lors du réaménagement d'un espace dédié à une esplanade sportive, un lieu de rassemblement et d'échange en plein air, un concept qui est totalement nouveau pour les usagers asiatiques ( **figure 14**).



**Figure 14** : espace public purement public (pinterest.fr, 2012)

### **3.2. Les Facteurs physiques du confort**

- **Le confort visuel**

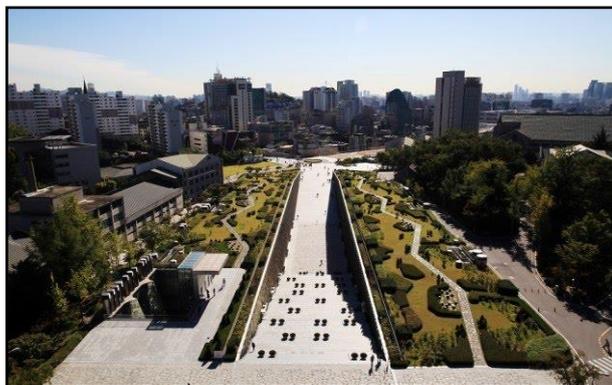
Intégrer le bâtiment semi-enterré dans le site pour créer un cadre paysagère vert en cohérence avec les couleurs et les éléments végétaux de l'environnement qui l'entoure peut assurer le confort visuel de l'utilisateur( **figure 15**).



**Figure 15** :un paysage vert (little Hope, 2017)

- **Le confort acoustique**

Intégration de l'élément végétale dans cette conception comme un isolant acoustique contre les bruits puisqu'elle assure un obstacle en absorbant et réfléchissant les bruits. Ce qui est important à offrir pour les étudiants pour assurer le meilleur fonctionnement et déroulement des activités d'un campus universitaire( **figure 16**).



**Figure 16** : l'université de Séoul (www.infotravel.fr, 2018)

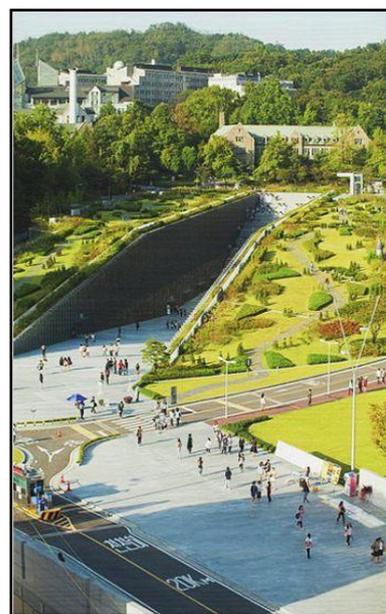
- **Le confort olfactif**

Les odeurs des plantes et des fleurs qui sont plantées dans la toiture, présente un isolant olfactif naturel ce qui empêche la pénétration des mauvaises odeurs à l'intérieur de bâtiment.

- **Le confort thermique**

\_la toiture participe à l'isolation thermique elle assure la chaleur en hivers et le froid en été. Elle est considérée comme un systèmes de récupération de chaleur, de préchauffage et de pré-refroidissement, Assurer 70% de consommation globale d'énergie renouvelable ( **figure 17**).

\_ récupération des eaux pluviales.



**Figure 17** : toiture végétale comme une couche d'isolation acoustique, olfactif et thermique (Pius Lee,2009)

## Exemple 02 : Université art et design Singapour

### 1. Fiche technique

• **La situation** : université technologique de Nanyang, école d'art, design et média, Singapour.

• **Le maître d'œuvre** : Les cabinets UN Studio et DP Architect.

• **La surface** : 200 hectares

• **Le concept** : Basé sur le concept de la préservation de l'environnement écologique avec l'architecture

moderne. « *La conception évite l'articulation excessive et se concentre plutôt sur les qualités de l'infrastructure, sur la connectivité et la Création d'un site ouvert, transparent et baigné de lumière qui répond aux exigences du campus moderne* » a affirmé par Mr Ben van Berkel, fondateur de l'agence UN Studio.(Joudrier, 2015 )



**Figure 18** :université d'art et design Singapour (YIK KEAT,2023)

### 2. La discription du l'université art et design Singapour



**Figure19** :éskisse représente la vue de dessus de l'université d'art et design de Singapour (livin spaces, 2016)

Le greening de toit est une pratique qui consiste à construire des paysages verts sur les toits des bâtiments en utilisant des techniques basées sur les caractéristiques de la structure du toit, la charge et les conditions environnementales.

L'université technologique de Nanyang, à Singapour, est un exemple de cette pratique, avec un bâtiment spécialement conçu pour un toit vert, l'École d'art design et médias. Ce toit vert est constitué d'une série d'équipements économes en énergie certifiés techniquement et de pelouses verdoyantes, donnant l'apparence d'un ruban vert sur le bâtiment de cinq étages. Le toit vert incurvé distingue le bâtiment des autres bâtiments du campus, tout en étant parfaitement intégré dans le paysage naturel environnant( **figure 19**). En plus de son aspect esthétique, ce toit vert ajoute une couche d'isolation thermique naturelle au bâtiment et permet la culture de légumes, de fleurs et d'herbe.

L'écologisation du toit de l'Université technologique de Nanyang combine les concepts de protection de l'environnement écologique avec l'architecture moderne, créant ainsi une combinaison de l'art architectural et de l'art du jardin, qui permet à ce bâtiment vert de s'intégrer à la nature.(greening-solution, 2019)

### **3. Apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers**

\_ une conception basée sur l'intégration des stratégies liées au climat tropical (chaud et humide) de Singapour.

\_ l'orientation du bâtiment assure une ventilation naturelle sur l'ensemble de l'ouvrage.

\_ utilisation de la végétation comme une solution pour économiser l'énergie.

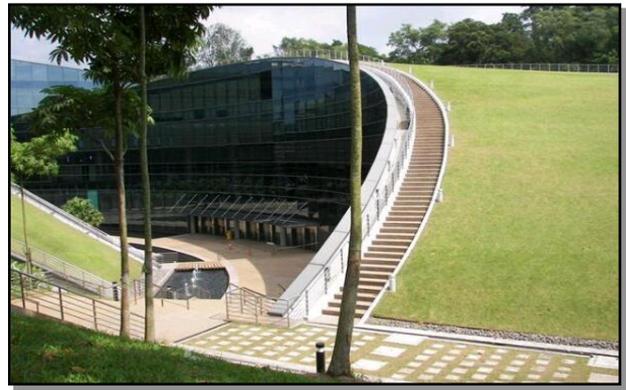
\_ la pelouse utilisée ainsi qu'une couche d'isolation thermique par l'adsorption des rayons du soleil et acoustique par la diminution du bruit pour déminue la pollution sonore à l'extérieur du l'équipement (**figure 21**).

\_ diminuer la pollution de l'air et assure un confort hygrothermique

\_ création un paysage naturel vert en harmonie avec son environnement assure le plaisir visuel(**figure 20**).



**Figure 20** : les façades de l'université de Singapour (bubblemania.fr,2013)



**Figure 21** :la toiture de l'université de Singapour (businessinsider.com.pl, 2013)

### **Exemple 03 :Les buttes de Chaumont**

L'élément végétal urbain est connu pour avoir un impact bénéfique sur la santé mentale et le bien-être des individus. Les parcs urbains sont l'un des exemples les plus évidents de ce dernier, ils offrent des opportunités uniques pour se reconnecter avec la nature et améliorer la qualité de vie en milieu urbain. Dans cette optique, nous allons nous intéresser à l'effet de l'élément végétal urbain sur la psychologie des usagers, en particulier dans le cas des parcs.

#### **1. la Fiche technique**

- **La Situation** : nord-est de paris, 19<sup>-ème</sup> arrondissement, commune Belleville, France
- **Le Type de bâtiment** : parc vert
- **Le Maître d'ouvrage** : napoléon III
- **Le Maître d'œuvre** : Jean-Charles Alphand et ses ingénieurs : le jardinier barillet-Deschamps, l'architecte Davioud, l'ingénieur Belgrand.
- **La Surface** : 25 hectares
- **Le début des travaux** : 1863

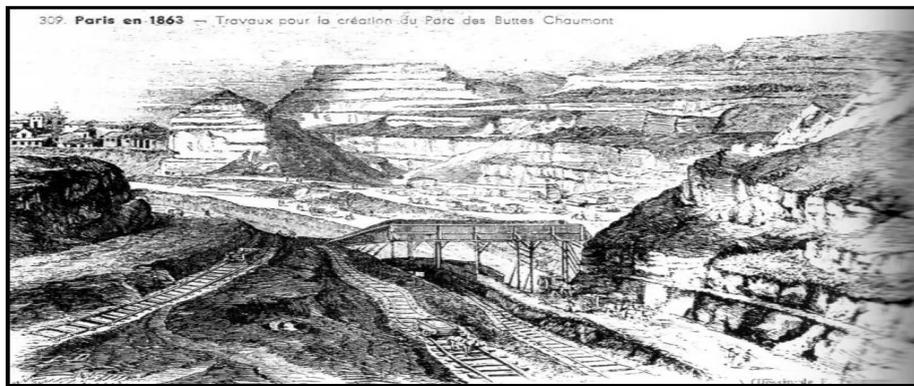


**Figure 22** :le parc butte de Chaumont (Rizhlaine, Laurent, 2022)

- **La date inauguration** : 1 Avril 1867 à l'occasion de l'ouverture de l'exposition universelle de champs- de -mars de paris.

## **2. La Description de site**

Il fournit de vastes terres fertiles où la végétation n'existe pas, utiliser pour la Collection de plâtre depuis la Révolution française pour l'Architecture parisienne. Aussi bien comme une décharge et une vieille potence ou Le pouvoir judiciaire royal exécute les prisonniers condamnés à mort. Puis au temps de Napoléon III, il décida d'accomplir un miracle inscrit dans le grand plan de Renouveau urbain parisien( **figure 23**).(<https://www.paris.fr/>, 2023)



**Figure 23** :gravure représentant la carrière des buttes-chaumont en 1865 ( Apic/Getty Image,2023)

## **3. Le programme**

L'existence d'une multitude de structures naturelles tel que le lac, la cascade, les roches, la grotte et de nombreuse espèces végétales tel que le cèdre majestueux, le platane d'orient, ginkgo biloba, un orme de Sibérie et sophora. Ainsi que des petites plantes comme le compagnon blanc, violette odorante, l'orge sauvage et le lierre terrestre et en fin une biodiversité animal (une quarantaine de oiseaux, des hérissons, écureuils roux, chauve-souris...)( **figure 24**). (<https://www.paris.fr/>, 2023)



**Figure 24** : la verdure au sein du parc butte de Chaumont (Rizhlaine, Laurent, 2022)

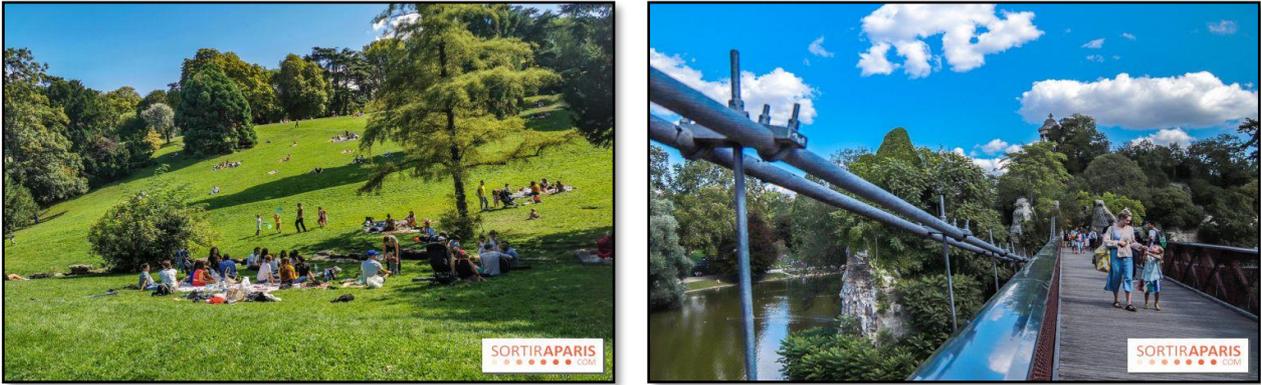
#### **4. L'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers ainsi que les habitants**

\_La construction de ce parc repose sur une réflexion basée sur plusieurs facteurs tel que les facteurs sociaux, ( **figure 25**) culturels, symboliques et personnels. Chaque élément quel que soit architectural ou naturel reflète à un facteur bien déterminé. Donc il englobe tous les facteurs qui assure le confort psychologique.

\_Un lieu présente un lieu de détente englobe l'ensemble des activités de loisirs suivantes tel que le jogging, pique-nique, balade, sport, air de jeux pour les petits et les grands, ce qui permet d'assurer une interaction sociale.

\_Il constitue un paysage vert variés de couleurs, de plantes, d'animaux ce qui procure une satisfaction visuelle et créer un plaisir aux yeux.

\_Un beau milieu à végétation luxuriante, calme, garantit une promenade paisible et débarrasser du stress de la ville et de la vie.



**Figure 25** : l'apport de la végétation sur l'individu (Rizhlaine, Laurent, 2022)

### La Conclusion

D'après l'étude de ces différents exemples, on constate que, l'amélioration du confort psychologique dans ces derniers requiert des approches réfléchies et adaptées.

Chaque contexte exige une végétation locale appropriée et un aménagement paysager diversifié, englobant des éléments tels que des jardins formels, des zones ombragées et des bancs pour la détente. De plus, la mise en place d'infrastructures de soutien telles que des sentiers de marche, des aires de repos et des initiatives environnementales est cruciale, tout comme l'entretien régulier.

À l'Université d'Art et de Design de Singapour, l'accent est mis sur la créativité, avec l'intégration d'éléments artistiques tels que des sculptures et des œuvres interactives, ainsi que la création d'espaces propices à la création artistique en plein air. Des programmes éducatifs sur l'environnement complètent cette approche. Dans le cas du Parc des Buttes-Chaumont à Paris, une variété de végétation est mise à profit, allant des arbres aux massifs floraux et aux plantes aquatiques autour du lac. Des éléments tels que des chemins de marche, des aires de jeux et des points d'eau comme le lac, ainsi que des éléments artistiques stimulants, sont essentiels pour créer un environnement accueillant. En outre, des événements communautaires et des programmes éducatifs sur la nature renforcent les liens sociaux et la connexion à l'environnement.

Chacun de ces exemples met en lumière l'adaptabilité de la végétation et de l'aménagement paysager pour créer des environnements qui favorisent le bien-être psychologique, la détente, la créativité et la connexion à la nature, répondant ainsi aux besoins spécifiques de chaque communauté.

## **Conclusion de la partie**

D'après la base théorique acquise dans le chapitre analyse des concepts et les conclusions tirées dans l'étude des exemples, on constate que la présence de la végétation sous forme des espaces vert extérieur ou l'architecture végétale, en harmonie avec les bâtiments, contribue à créer une ambiance sereine et apaisante. L'intégration de plantes grimpantes, de murs végétaux ou encore de toits verts, permet de fusionner la nature avec l'architecture. Cette symbiose entre végétal et bâti crée un environnement visuellement attrayant, mais également ressourçant sur un plan sensoriel. Les éléments naturels agissent comme des régulateurs, atténuant les variations de température et filtrant l'air, favorisant ainsi un climat ambiant agréable et sain.

Il est donc impératif de souligner l'importance cruciale de la conception et de l'entretien méticuleux de ces espaces végétaux au sein des campus universitaires. Leur impact sur le bien-être psychologique des usagers ne peut être sous-estimé. Ils ne sont pas de simples éléments décoratifs, mais des composantes essentielles qui contribuent à forger une atmosphère propice à l'épanouissement personnel et intellectuel des universitaires. En somme, la végétation au sein des campus universitaires est bien plus qu'un élément esthétique, c'est un pilier fondamental du cadre de vie étudiant, participant activement à la construction d'un environnement propice à l'épanouissement et à la réussite académique.

Pour cela, nous avons décidé d'étudier le campus universitaire d'El Kseur à Béjaia afin d'appliquer les connaissances acquises et de vérifier leur pertinence.

***PARTIE 02 : PARTIE PRATIQUE***

***پارتيه 02 : پارتيه پرايقيه***

**L'étude empirique de l'université Abderrahmane**

**الدراسه العميرييهه ده لجامعة ابدراحمانه**

**mira Bejaia « campus el kseur »**

**ميرس بجايا « كامپوس ال كسور »**

## **PARTIE 02 : PARTIE PRATIQUE**

### **Introduction**

Dans Cette partie nous allons étudier et analyser notre périmètre d'étude qui est le campus universitaire d'EL KSEUR. En commencera par la présentation des méthodes d'analyse utiliser à savoir l'observation, méthode perceptuelle et sensible et en termine par le sondage d'opinion par un questionnaire.

Ensuite, nous allons présenter la ville de Béjaia qui est le chef-lieu de sa région, l'université Abderrahmane mira -Béjaia- avec ces différents campus ainsi que notre cas d'étude de manière approfondie. Afin de mieux comprendre notre sujet de recherche à savoir l'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers au sein d'un campus universitaire, nous avons opté à une étude empirique basée sur la combinaison de trois méthodes citées auparavant.

# Chapitre 01 : analyse de l'apport de la végétation sur le confort psychologique dans le Campus universitaire d'EI KSEUR

## Introduction

Ce chapitre consiste la description des trois méthodes d'analyse adapter ainsi que la présentation de la ville de Béjaia qui est le chef-lieu de la région, ou on trouve notre campus à étudier puis la présentation de l'université Abderrahmane mira Béjaia avec ces différents campus ainsi que notre cas d'étude de manière approfondie, pour cela on a opté à une étude empirique qui est baser sur l'analyse de ce dernier par plusieurs méthodes.

## 1. Présentation des méthodes d'analyse du cas d'étude

Dans ce présent titre, on va entamer la description des trois méthodes d'analyse à savoir leurs définitions, l'objectif d'utilisation, les types, les étapes de préparation. Pour mieux expliquer et évidemment comprendre notre cas d'étude.

### 1.1.La méthode perceptuelle et sensible

La perception est un processus complexe et interactif, à la fois mental et comportemental, qui permet d'extraire l'information à partir des stimuli perçus par nos sens. Comme le souligne la maxime d'Aristote, "il n'y a rien dans l'esprit qui ne passe au travers des sens" ( **figure 26**), ce qui signifie que notre perception est essentielle pour interpréter et vérifier la validité de ce que nous voyons et ressentons. Cela est particulièrement vrai dans l'interprétation de l'environnement urbain, où notre perception joue un rôle central dans notre appréciation de la forme et de la fonction de l'architecture. Cette approche est également mise en avant par des architectes et des urbanistes tels que Le Corbusier, qui a déclaré que "l'architecture se juge par les yeux qui voient, la tête qui tourne, les jambes qui marchent". Des chercheurs tels que Gordon Cullen, Kevin Lynch et Antoine Bailly ont également développé des méthodes pour mieux comprendre la perception de l'environnement urbain et l'impact de la forme urbaine sur les gens. (BELOUNNAS, 2020).(Bouandas, 2022)

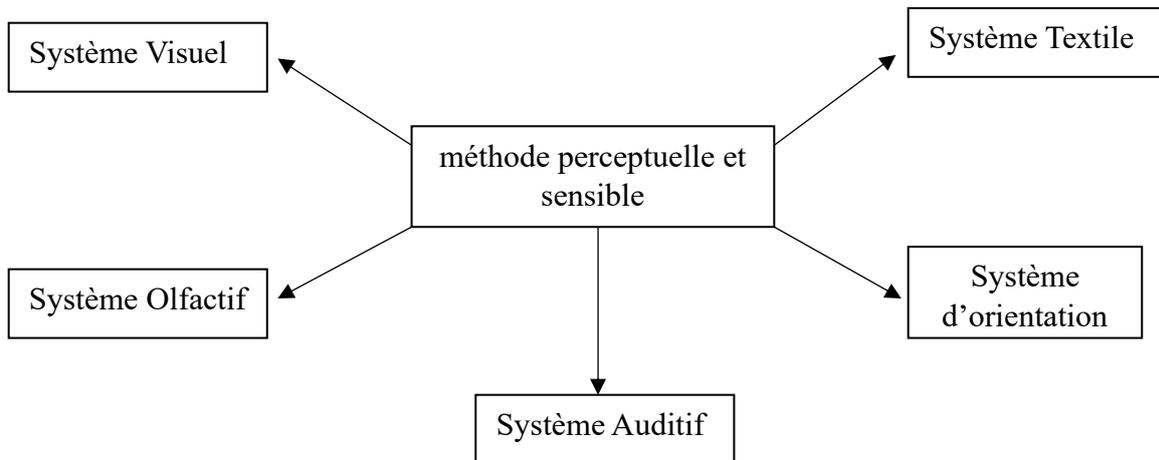


Figure 26:schéma méthode perceptuelle et sensible (cours BOUANDAS, 2022)

- Le système olfactif

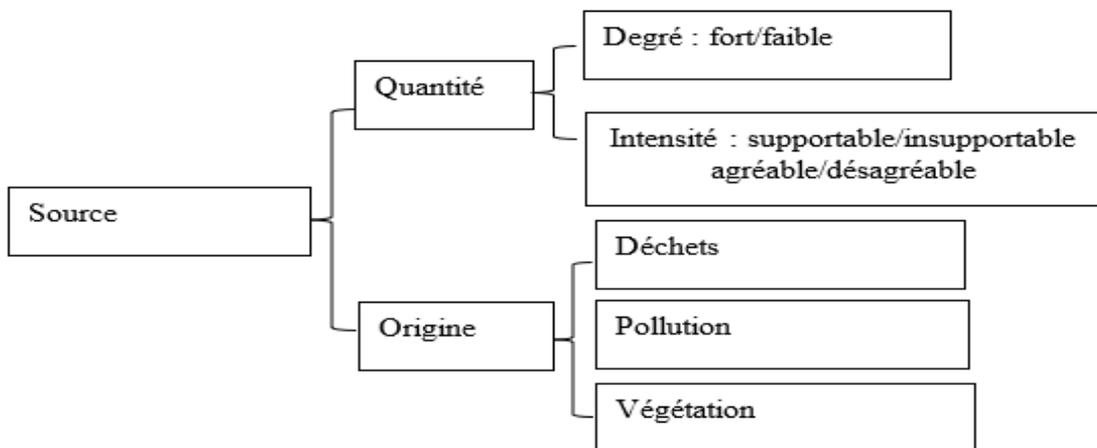


Figure 27 : schéma représentant le système olfactif (cours BOUANDAS, 2022)

- Le système visuel

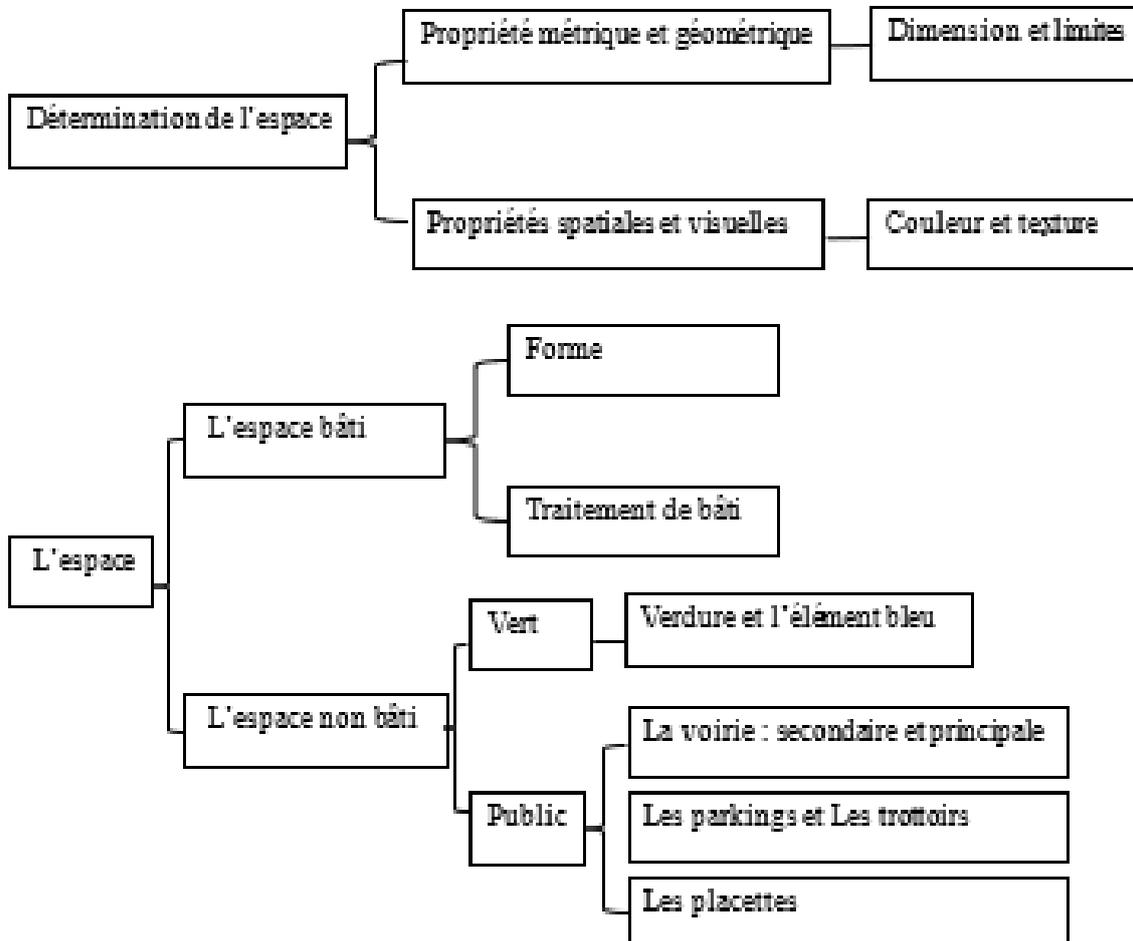


Figure 28 : schéma représentant le système visuel (cours BOUANDAS, 2022)

• Le système textile

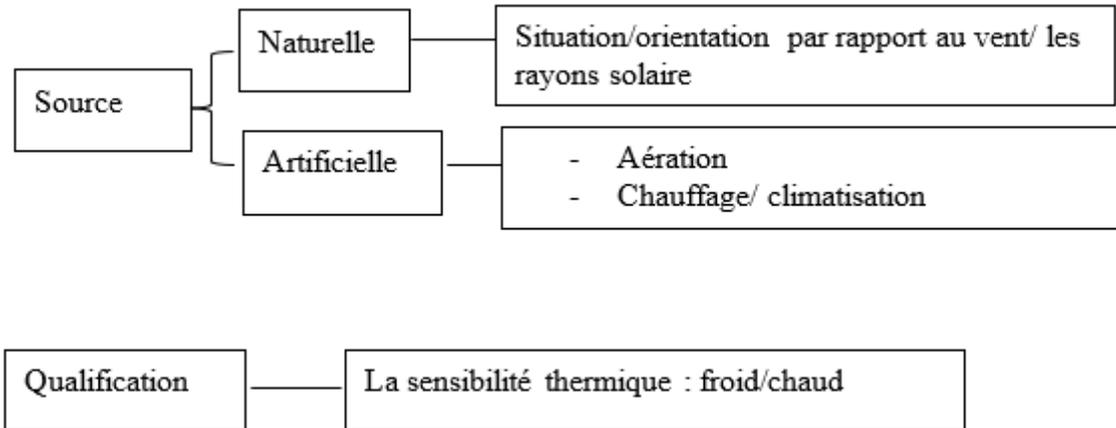


Figure 29 : schéma représentant le système textile (cours BOUANDAS, 2022)

• Le système auditif

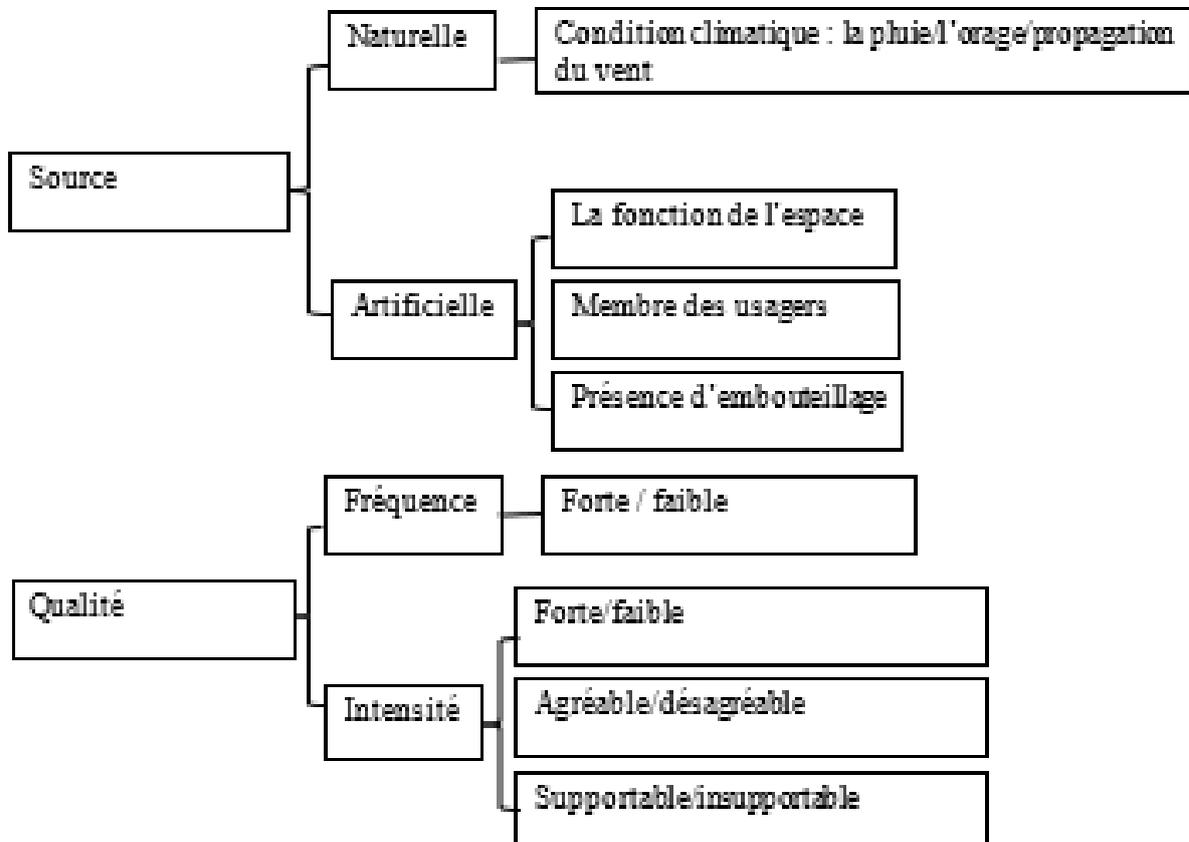
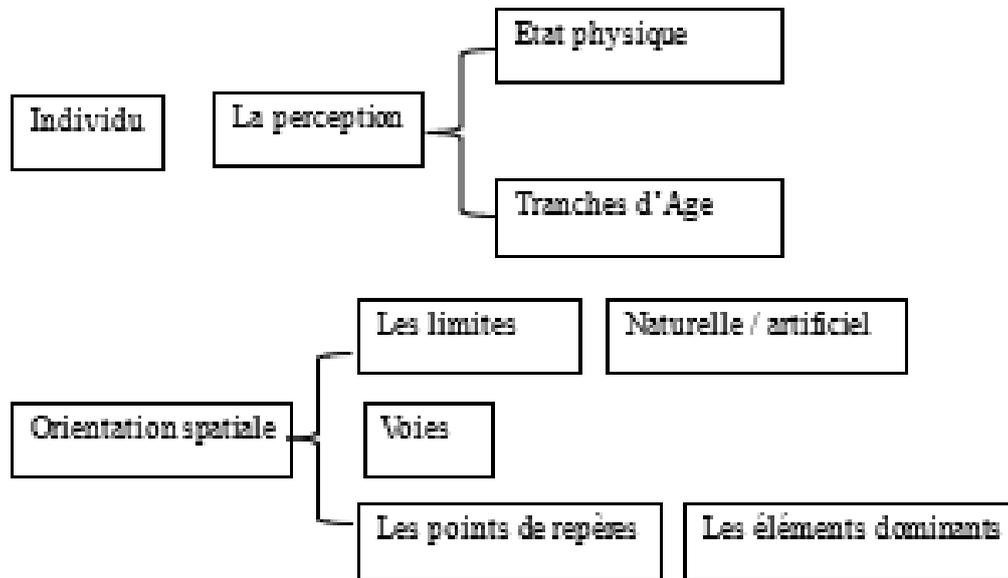


Figure 30 : schéma représentant le système auditif (cours BOUANDAS, 2022)

- **Le système d'orientation**



**Figure 31** : schéma représentant le système d'orientation (cours BOUANDAS, 2022)

## 1.2.L'observation

Est une méthode de collecte des données permet de recueillir des informations individuelles ou en groupe pour mener une étude qualitative.

Elle permet de faire comprendre un fait par la description réelle des comportements, des situations et des faits. Utiliser dans plusieurs domaines professionnels tout en prene des notes.

- Utiliser lors de l'étude un phénomène dans son contexte
- Les étapes de Préparation de l'observation :

- définir l'objet et le contexte souhaiter l'observer

-préparer les formalités de l'observation et aller repérer le lieu d'observation

-préparer un schéma d'observation et le matériel.(Claude, 2021)

### **1.3.Sondage d'opinion par le questionnaire**

Est une technique de collecte des données et il permet la récolte des témoignages et d'avis, utiliser dans les travaux de recherches et des études statistiques, présente sous forme d'une série de questions. Utiliser en sociologie, psychologie, marketing... etc.

- Utiliser dans le but de confirmer les hypothèses de l'étude.
- Les étapes :

-rédiger des hypothèses

-définir l'échantillon

-choix du mode de diffusion de questionnaire

- rédaction et l'élaboration de questionnaire

-Tester et diffuser le questionnaire

- Les questions poser :

\_ des questions fermées : dont le répondant doit choisir sa réponse parmi les modalités proposer, elle englobe les questions à réponse unique (les questions oui/non) et les questions en QCM, à réponse multiples, à échelle, ordonnée ou avec notation

\_ les questions ouvertes :laissent la personne interrogée la liberté pour construire sa réponse avec ses propres mots

- Les résultats obtenus de l'étude quantitative présentent sous forme d'un tableau ou un graphe
- La structure de questionnaire : composer des trois parties

-Une introduction :introduire le questionnaire et accorder le répondant.

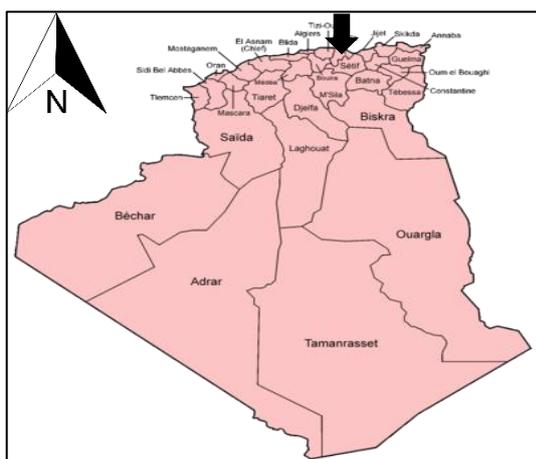
-Le corps de questionnaire : présente la série de questions.

-La conclusion : consacrer aux remerciements.(Claude, 2021)(sammybourourou, 2016)

## 2. Présentation de la wilaya de Bejaia

Bejaia est le chef-lieu d'une wilaya algérienne (sa région), située à 220 km à l'est d'Alger dotée d'une surface de 120.2 km<sup>2</sup>( **figure 32**).

La commune de Bejaïa délimitée par la mer méditerranéenne au nord et au nord-ouest, la commune de Toudja au nord-ouest, la commune de Tala hamza au sud et la commune d'oued Ghir au sud-est et Boukhlifa au sud-ouest( **figure 33**).



**Figure 32 :** la situation géographique de la wilaya de Béjaïa par rapport au pays (sara voyages agence,2015)

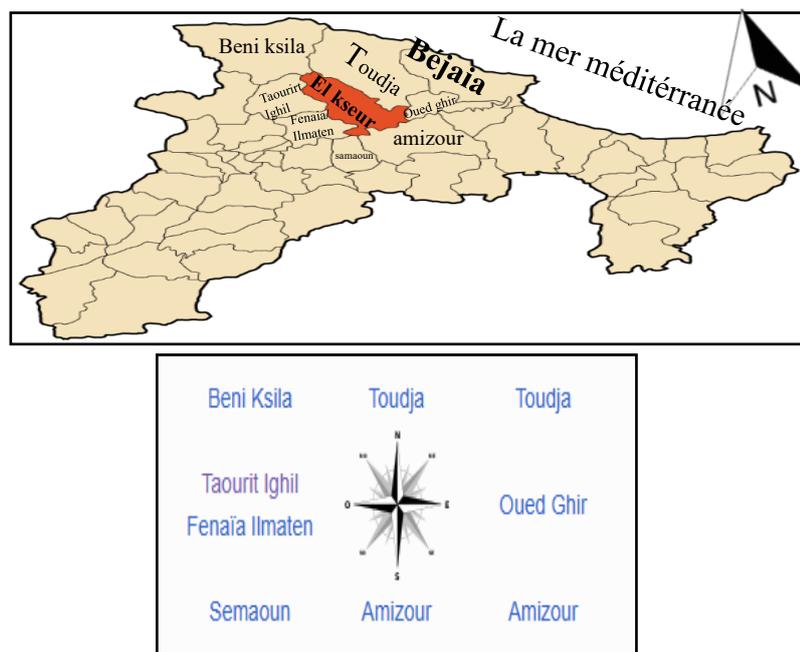


**Figure 33 :** la délimitation de la wilaya de Bejaïa par rapport aux communes (Mouh2jijel,2020)

## 3. Présentation de la ville d'el kseur

### 3.1. La situation géographique

La commune d'EL KSEUR est le chef-lieu de sa daïra, elle se situe au sud-ouest de la ville de Béjaïa à 25 km, dans la vallée de la Soummam. Elle est entourée de Toudja au nord, oued ghir à l'est, taourit et fenaia, iltaten à l'ouest et amizour au sud( **figure 34**).



**Figure 34** : la situation géographique de la ville d'EL KSEUR par rapport aux autres communes de la wilaya de Béjaia (Mouh2jjel,2020)

### 3.2. La description des espaces verts de la ville d'el kseur

L'espace vert est perçu comme un espace de détente, un espace public, une voie de circulation, jardins, square ...

La ville d'EL KSEUR est caractérisé par son aspect montagneux, en effet la ville se situe dans la vallée étroite au pied du mont IBARISSEN, qui constitue le dernier massif rocheux de la chaîne de Djurdjura. Dont la végétation est l'élément essentiel de cette zone.

On constate que la ville se localise au centre, et elle est entourée de la végétation dans tous les côtés. ( **figure 37**).

Les espaces non bâtis de la ville d'EL KSEUR occupe une surface considérable dans cette dernière, dont la majorité de ses espaces sont abandonnés et en mauvaise qualité.

Les types des Espaces verts de la zone :

- Les espaces verts existant dans cette zone sont divisés en deux type :
- Des espaces verts aménagés par des allées de pierre et implanter d'un type de végétation adéquat à la zone.

- Des espaces verts négliger, sans aucun aménagement sous forme des friches laisser à l'abandon.
- L'aménagement d'un espace vert à côté de la nouvelle mairie qui est en cours de réalisation (en cours de réalisation) ( **figure 36**).

Une rivière qui sépare le centre-ville et l'extension de la ville berchiche.



**Figure35:** la pénétrante qui relie la ville de Béjaia et la ville d'EL KSEUR (patrimoinealgerie,2018)



**Figure 36 :** L'espace vert en cours de réalisation (google earth, 2023, réadaptation par l'auteur)



La masse bâtie de la ville

La végétation ce qui les entoures

**Figure 37 :** la ville d'EL kseur

#### **4. Présentation de l'université Abderrahmane MiraBéjaia**

L'université Abderrahmane mira -Bejaia- crée en octobre 1983, est un établissement d'enseignement supérieur pluridisciplinaire. Dont le nombre d'étudiants est de 39000, enseignants 1700 comprend huit facultés : technologie, science de la nature et de la vie, science exacte, science médicale, science de gestion et science commerciale, science humaine et sociale, lettres et langue et droit et science juridique et administrative.

Il dispose 4 campus universitaires :

- **Le campus de targua ouzmour**: comprend plus de 13228 Places pédagogique, divisé sur trois facultés : technologie, science de la nature et de la vie aussi les sciences exactes.
- **Le campus d'aboudaou** : inaugurer en 2003, comprend 29100 places pédagogiques répartie sur plusieurs facultés qui sont : science médicale, science de gestion et science commerciale, science humaine et sociale, lettres et langue, droit et science juridique et administrative.
- **Le campus d'amizour** : présente l'école supérieure d'informatique et des technologies de l'information, qui été créée en 2019 avec 4000 Places pédagogiques.
- **Le campus d'el kseur** : est un établissement d'enseignement supérieure, ouvert en 2021. Accueil les étudiants en premières années universitaire, facultés : technologie, science de la nature et de la vie ainsi que les sciences exactes. Dont la capacité d'accueil est de 6000 places pédagogiques.(rectorat de l'université d'abdarahmene mira, 2023)

## 5. Présentation de cas d'étude « campus d'el kseur »

### 5.1. Fiche technique

- **La situation** : Berchiche, EL KSEUR
- **Le maitre d'œuvre** : Société civile professionnelle d'architecture BART
- **Le maitre d'ouvrage** : Direction des logements et des équipements publics
- **L'année d'inauguration** :2021
- **La surface du campus** : 13 hectares
- **Le programme** : création d'un campus



**Figure 38** : le campus universitaire d'EL KSEUR (Arezki slimani,2021)

Universitaire pour près de 6000 étudiants

proposant, au-delà le programme suivant : bloc administratif, bloc des enseignants, 3 blocs d'enseignements, 12 amphithéâtres.

- **Un aperçu** : Le campus universitaire est dédié aux étudiants en science économique pour la première fois. Dont l'idée initiale est de faire un projet qui abrite un rôle social donc le relier avec la ville, ainsi que de l'intégrer par excellence dans cette dernière, en prolongeant les axes structurant de la ville.( prescriptor.info, 2021)

## 5.2. La situation géographique



**Figure 39** :situation du campus de l’el kseur par rapport à la ville de Bejaia (google earth, 2022)

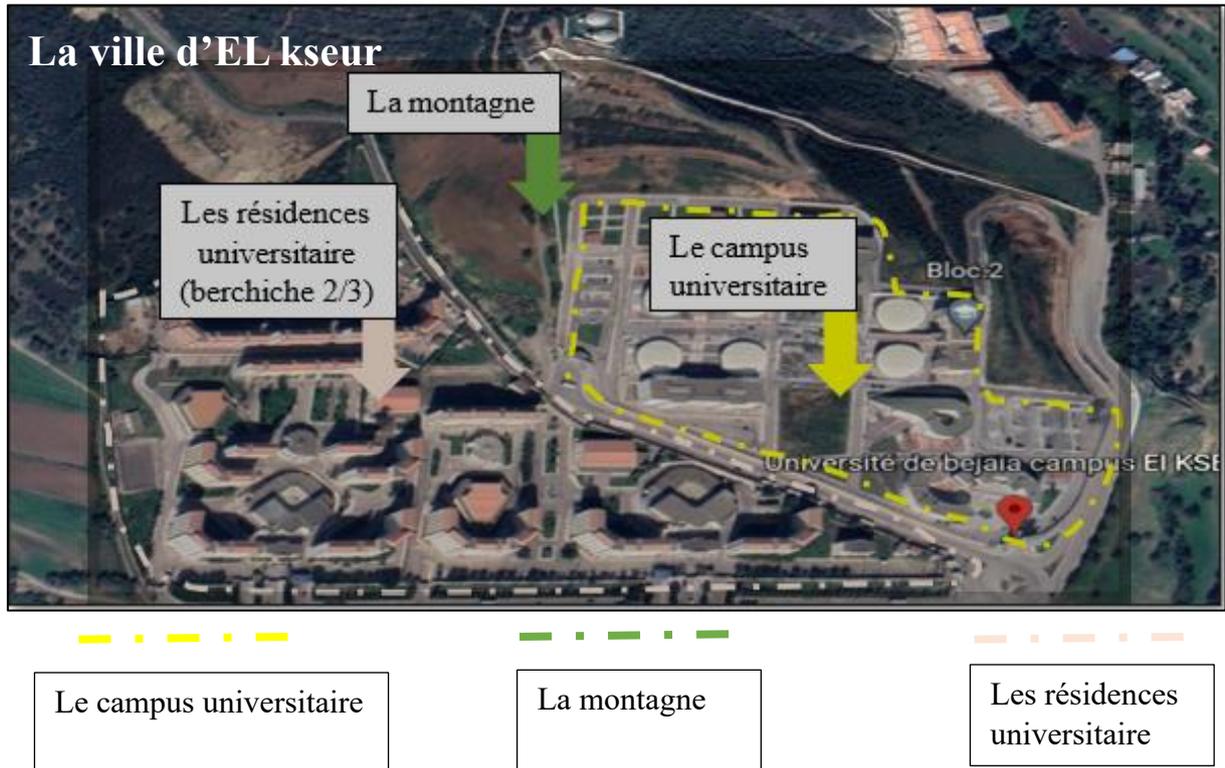
Le campus universitaire est situé à 20 km à l’ouest de Bejaia ( **figure 39** ) . Il est implanté à la périphérie de la commune d’el kseur à 1,20 km, précisément à Berchiche. Il s’étend sur une surface de 13 hectares. Entouré par des résidences universitaire (Berchiche 2, Berchiche 3) d’un côté et d’une montagne dans le côté opposé( **figure 40**).



**Figure 40** :le campus d’el kseur et la ville d’El kseur (google earth, 2022)

### 5.3. La délimitation et l'environnement immédiat du campus

Le campus universitaire délimité par deux axes de convergence de la voie principale qui assure les liens de ce campus avec la ville d'el kseur dans deux coté et d'un vaste terrain naturel dans l'autre coté ( **figure 41**).



**Figure 41** :le campus d'el kseur et son environnement immédiat (google earth,2022, réadaptation par l'auteur)

#### 5.4. Le plan d'accessibilité

- Il est doté d'une clôture avec deux entrées essentielles.
- Il comprend des parkings et des aires de stationnement pour des étudiants et les employeurs ( **figure 42**).



**Figure 42:**carte d'accessibilité au campus d'EL KSEUR (google earth,2022, réadaptation par l'auteur)

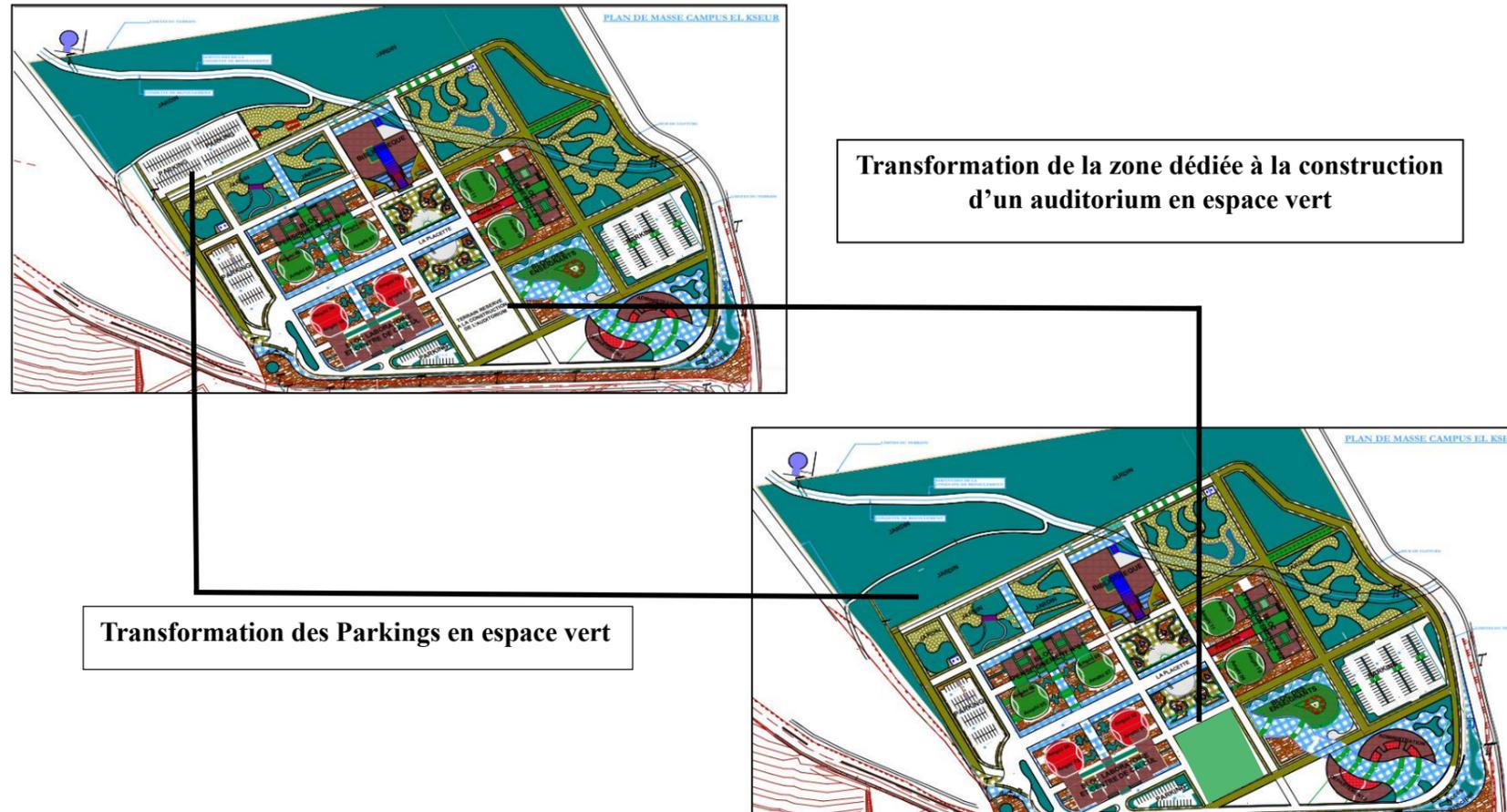
## 5.5. Fiche L'observation

L'élément	L'observation
<b>L'emplacement</b>	Le campus universitaire est situé en périphérie de la ville, et aucun transport en commun n'est disponible à part le service de transport universitaire qui suit des horaires précis. Les déplacements peuvent donc être difficiles pour les étudiants qui ne disposent pas de leur propre moyen de transport.
<b>La délimitation de l'espace</b>	<p>Le projet initial de l'établissement d'enseignement supérieur d'EL KSEUR prévoyait des limites de terrain spécifiques pour sa conception. Toutefois, il y a eu un changement dans les limites du terrain prévues initialement( <b>figures 43/44</b>). Cette modification a pu être causée par différentes raisons telles que l'acquisition de nouveaux terrains, des contraintes techniques ou réglementaires, des problèmes financiers..etc. ce changement affecte par exemple la taille ou l'emplacement des espaces verts ou des parkings.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="596 758 1448 1188"> </div> <div data-bbox="1718 758 2570 1188"> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="596 1205 1469 1276"> <p><b>Figure 43</b> : le plan de masse du campus Universitaire EL KSEUR prévu (rectorat université Abderrahmane mira ,Réadapter par l'auteur,2023)</p> </div> <div data-bbox="1718 1205 2570 1276"> <p><b>Figure 44</b>:le plan de masse du campus Universitaire EL KSEUR actuel (rectorat université Abderrahmane mira Réadapter par l'auteur,2023)</p> </div> </div>
<b>Le pourcentage des espaces exploiter et non exploiter</b>	<p>Sur l'ensemble du campus universitaire 62,7% des espaces sont exploités et comprennent les bâtiments dédiés à l'enseignement, à l'administration, à la consommation ou à la détente. En revanche, 37,3% des espaces restent inexploités et sont des espaces verts en général( <b>figure 45</b>) .</p> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Figure 45</b>: le pourcentage des espaces exploiter et non exploiter (auteur,2023)</p> </div>

**Fonction de l'espace**

Changement de la fonction de certains espaces( **figure 46**), tel que :

- Transformation des espaces verts en voies de circulation.
- Transformation des parkings en espaces vert.
- Transformation de la zone dédiée à la construction d'un auditorium en espace vert.



**Figure 46** :Plan de masse du campus universitaire (rectorat du l'universitaire Abderrahmane mira,2023)



### 5.6.1.2. Etude des espaces

Consiste l'analyse des caractéristique des espaces bâtis et non bâtis

- Espace bâti

#### Les formes :

Il existe une variété de formes, régulière sous forme des parallélépipèdes et des formes circulaires. ( **figure 48**).

-Les formes parallélépipédiques englobe les blocs d'enseignement (bloc 1 et 2 et le centre de calcule) ainsi que la bibliothèque. ( **figures 50 / 51**)

-Les formes circulaire utiliser pour les amphithéâtres (12 amphithéâtres), les blocs administratifs et le bloc des enseignant et les cafétérias. (**figure 52**)



**Figure 48** :les types de formes des espaces bâti au sein d'un campus universitaire (rectorat université Abderrahmane mira,2023)

#### Le traitement de bâti

-Utilisation des murs rideau au niveau des façades principales des cafétérias, bibliothèque, administration et les blocs des enseignants. ( **figure 49/50**).



**Figure49** :la représentation des murs rideau dans le bloc administratif et la cafétéria

(Auteur,2023)



**Figure50** : la représentation des murs rideau dans la bibliothèque (Auteur,2023)

-Utilisation de la peinture blanche au niveau des façades non vitrées des blocs d'enseignement ainsi que la cafétéria, bloc des enseignants ( **figure 51**).



**Figure 51** : la présence de la peinture sur les façades du bloc 02 et la cafétéria (Auteur,2023)

-Utilisation un revêtement spécifique pour l'entrée et les amphithéâtres ( **figure 52**).



**Figure 52:** le revêtement de l'entrée du campus et les amphithéâtres (Auteur,2023)

- **L'Espace non bâti**

Cette étude consiste l'analyse de tous les espaces non construits tel que les espaces verts et les espaces public, à savoir, les voies, les trottoirs et les placettes.

**Les espaces verts :**

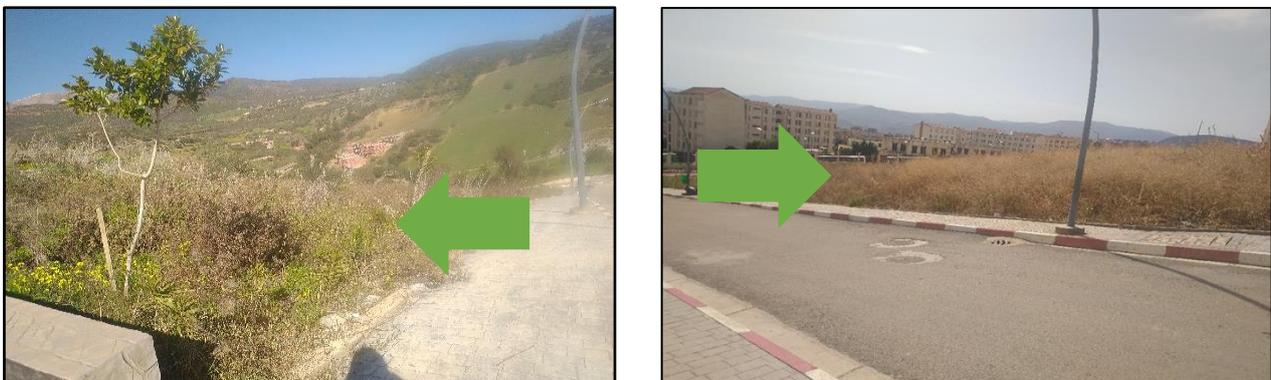
On constater que les espaces verts à l'intérieur de ce campus universitaire sont très limités. En effet, la plupart des espaces verts prévus par le bureau d'études n'ont pas été réalisés, ou bien ont été utilisés à d'autres fins. De plus, les espaces verts existants sont mal entretenus et ne sont pas aménagés, ce qui les rend laissés à l'abandon( **figure 54**). .

-l'inexistence de l'élément bleu sachant qu'il présente un élément essentiel qui assure la santé mentale et le confort psychologique des usagers et qui reflète la culture de la ville (élément symbolique).

-L'état actuelle des espaces verts de campus universitaire d'EL KSEUR : ( **figure 53**)



**Figure 53 :**les espaces verts secondaire du campus universitaire(auteur,2023)



**Figure 54:**les espaces verts inexploitable du campus universitaire (Auteur,2023)



**Figure 55:** les espaces verts du campus universitaire d'EL KSEUR (Auteur,2023)

**Les espaces publics**

• **Le système viaire :**

-Le campus lier à la ville d'EL KSEUR par une voie principale ( **figure 57**).

- Le campus universitaire comprend deux types de voies : des voies principales pour les véhicules ( **figure 56**). et des voies secondaires pour les piétons, qui relient les différents espaces. Certaines de ces voies secondaires sont constituées de passages dotés d'escaliers et des rampes avec un revêtement en marbre( **figure 58**).



**Figure 56 :** l'entrée du campus universitaire



**Figure 57 :** le rond point qui relie la ville et le campus



**Figure 58:** passage piétonne « escaliers » (auteur,2023)

- Les trottoirs :

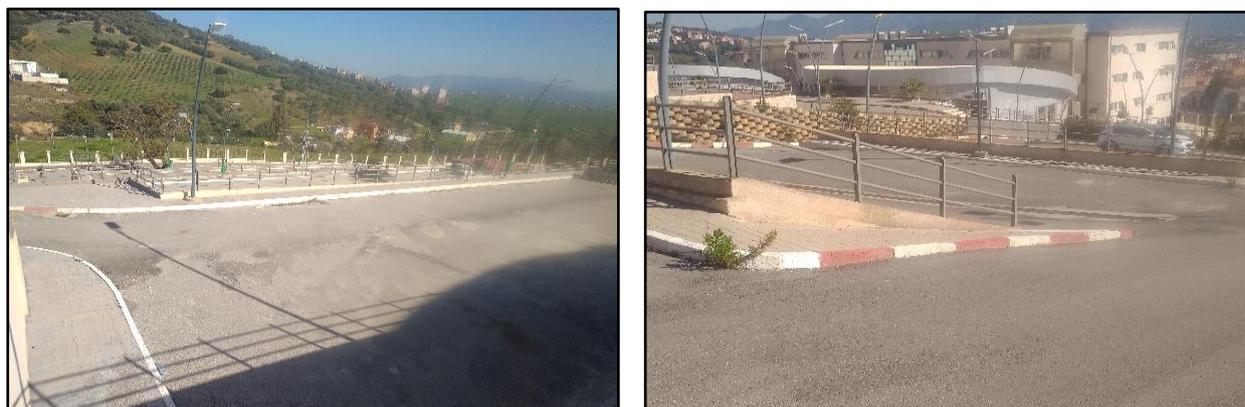
Les voies principales sont pourvues de trottoirs de chaque côté, mesurant 2 mètres de largeur, avec un type de pavage spécifique. Cependant, il est préoccupant que ces trottoirs ne soient pas conçus pour être accessibles aux personnes à mobilité réduite. Les personnes utilisant des fauteuils roulants, des déambulateurs peuvent éprouver des difficultés à y accéder ( **figure 59**).



**Figure 59 :**les différents trottoirs du campus (auteur ,2023).

- **Les parkings**

Chaque entrée dispose de deux aires de stationnement à proximité. Toutefois, il est à noter que le nombre de places de stationnement disponibles est insuffisant pour répondre à la demande des usagers. En outre, tous les parkings prévus n'ont pas encore été construits ( **figure 60**).



**Figure 60 :** les aires de stationnement dédiés aux enseignants / étudiants (auteur,2023)

- **Les placettes**

Deux placettes bétonnées dotées d'un revêtement particulier et d'un aménagement urbain caractérisé par des bancs, et la présence des petits coins implanter de la végétation couverte par un petit toit servi comme un abri contre les conditions climatiques, localiser à côté d'une bibliothèque et au-dessus de la cafétéria ( **figure 61**).

Ces aménagements urbains offrent aux étudiants et aux membres du personnel universitaire des espaces extérieurs agréables pour se détendre, se reposer ou socialiser. La végétation et les toits offrent une protection contre les éléments extérieurs, ce qui les rend utilisables par tous les temps.



**Figure 61:** les placettes ( auteur,2023)

## **Synthèse d'analyse du système visuel**

On constate que le campus universitaire d'el kseur ne réponds pas aux exigences du système visuelle. Puisqu'il ne s'intègre pas à son assiette d'implantation et l'absence de l'harmonie avec son environnement immédiat, il créer un contraste en matière de couleurs, de matériaux, la lumière de forme avec le site naturelle.

L'absence de la variation de la végétation au sein de ce dernier quelque sois au niveau des éléments architecturaux ou dans l'aménagement des places et des placettes influence le confort visuel des usagers ainsi que leurs confort psychologiques qui aide énormément dans le bon déroulement et fonctionnement des activités d'apprentissage.

### **5.6.2. Le système auditif**

Le sens est un élément important pour comprendre l'environnement. Dans un endroit bruyant, l'être humain peut utiliser ses sens pour s'orienter, se repérer et ajuster sa position.

### 5.6.2.1. Les sources auditives

Se divise en source naturelle et artificielle

#### Naturelle : Les conditions climatiques

La ville d'EL KSEUR connaît deux périodes climatiques distinctes. D'une part, une période sèche et chaude où le temps est majoritairement dégagé, et d'autre part, une période plus fraîche, avec des précipitations et une couverture nuageuse partielle. (weatherspark, 2016)

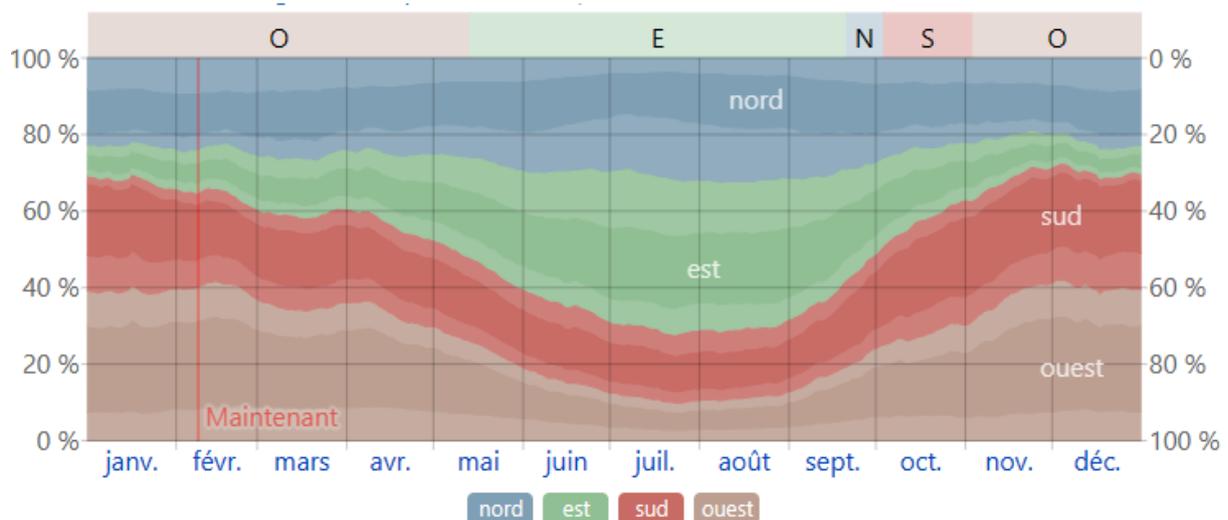
- **La propagation de vent :**

En ce qui concerne la propagation du vent, on observe les tendances suivantes( **figure 62**) :

- Pendant une période de 4,2 mois, du 13/05 au 20/09, le vent souffle principalement depuis l'est.

- Pendant un mois, du 3/10 au 03/11, le vent souffle principalement depuis le sud.

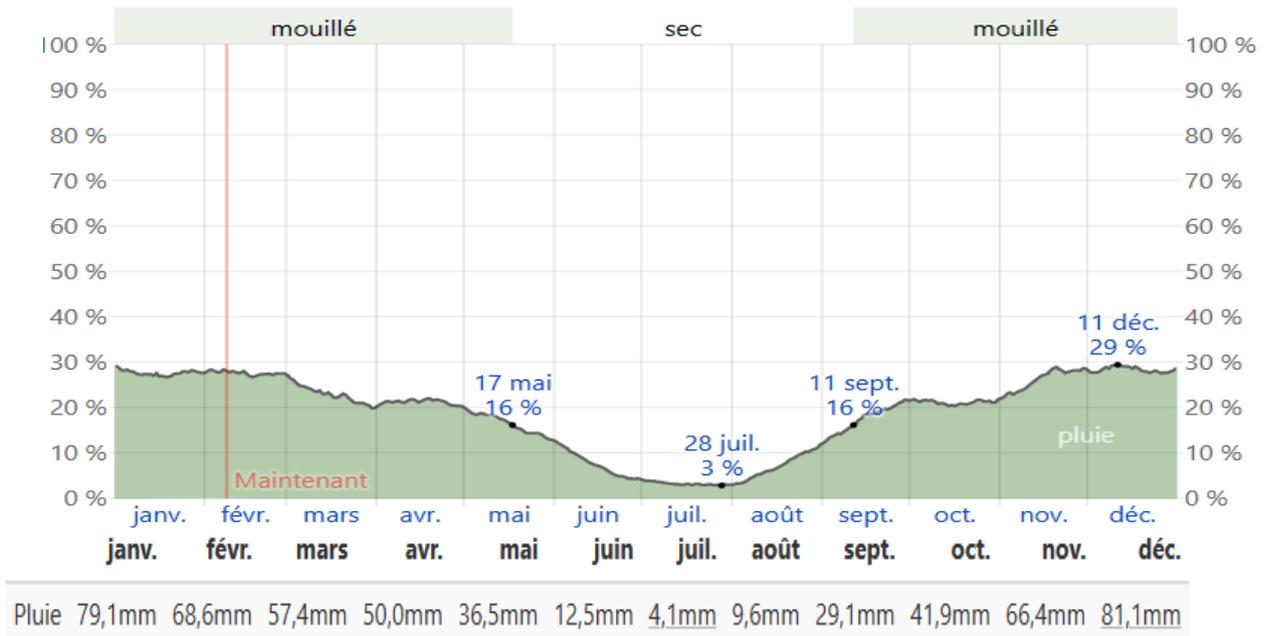
- Pendant 6,3 mois, du 3/11 au 13/05, le vent souffle principalement depuis l'ouest.



**Figure 62** :la propagation des vents à la ville d'EL KSEUR ( <https://fr.weatherspark.com>, 2023)

- **La précipitation**

En ce qui concerne la précipitation, la région connaît une période de 8,2 mois avec une probabilité de précipitation supérieure à 16%, allant du 11/09 au 17/05. Le mois de décembre est particulièrement pluvieux avec le plus grand nombre de jours de précipitation au cours de cette période( **figure 63**) .(weatherspark, 2016)



**Figure 63** : la précipitation de la ville d'EL KSEUR ( <https://fr.weatherspark.com> , 2023)

#### Artificielle

- **La fonction de l'espace**

Est un milieu étudiant dont la majorité des usagers sont des étudiants aussi bien des enseignants, le personnel, techniciens et personnes administratifs( **figure 64**).



**Figure 64** : l'entrée du campus d'EL KSEUR (université de Béjaia info, 2022)

- **Le nombre des usagers**

La capacité d'accueil est de 6000 places pédagogiques.

- **La présence d'embouteillage**

Le campus universitaire est situé en périphérie de la ville, sur un site montagneux paisible et loin des nuisances de la circulation et des embouteillages urbains.

Cet emplacement offre un cadre paisible et agréable pour les étudiants et le personnel universitaire, propice à la concentration et à l'apprentissage.

À l'intérieur du campus universitaire, une observation révèle que les parkings sont situés juste à l'entrée. Cette configuration permet de maintenir une distance entre les bruits générés par les voitures et les bâtiments ainsi que les espaces d'enseignement.

### **La synthèse du système auditif**

D'après notre analyse préalable, il est possible de constater que certaines tendances ou résultats se dégagent qui sont :

-Le campus universitaire d'EL KSEUR situé dans une zone dotée d'une période frisquette, précipitation dont la présence du vent et des intempéries provoque des effets auditifs et il agit sur le niveau mental et émotionnel.

-Le campus universitaire situé à la périphérie de la ville dans un site naturelle ce qui aide à éloigner des bruits de la ville à savoir la présence de la végétation qui est une solution à ce problème car les feuilles sont plus au moins poreuses peuvent agir comme des obstacles en absorbant, réfléchissant ou réfractant le bruit.

-Le campus universitaire est fréquenté par un nombre important des étudiants pour cela les blocs d'enseignements et les amphithéâtres doit être isolé pour assurer un lieu d'apprentissage calme et tranquille. Mais les espaces de ce campus sont mal isolés et l'absence de la végétation qui joue un rôle d'un isolant naturelle aide à la résolution de ce problème.

#### **5.6.3. Le système olfactif**

Les odeurs peuvent être complémentaires à la vision, car elles peuvent être perçues immédiatement ou parfois même avant ce que l'on voit. Ainsi, la diffusion d'odeurs peut aider à identifier les lieux.

- **Les sources**

Elle est divisée en deux partie :

### **La pollution /Les déchets**

-L'emplacement stratégique du campus et la présence de la nature autour de ce dernier a permet de s'éloigner de toute type de pollution qu'un équipement au sein d'une ville peut être subi : pollution de l'air ou de l'eau, de l'embouteillage et circulation, les déchets d'usines, les odeurs de l'oued.

-Au sein de campus on trouve quelques poubelles .

### **La végétation**

- les arbres et la verdure en dehors de la clôture de campus permet à l'usager de respirer un air frais et permet aussi d'assurer un environnement propre est sein ( **figure 65**).



**Figure 65** : représentation de la végétation au tour du campus universitaire (google earth,2022, réadaptation par l'auteur)

### **La synthèse du système olfactif**

le campus situé dans un site montagneux naturelle caractériser par la présence de la végétation qui est un isolant olfactif par excellence à savoir les odeurs des plantes et des fleurs qui sont planter. Ce qui empêche la pénétration des mauvaises odeurs à l'intérieur de bâtiment.

- Hygiène d'un espace d'apprentissage favorise un meilleur fonctionnement.

#### **5.6.4. Le système orientation**

Ce sens est utilisé par l'être humain pour se situer dans l'espace et maintenir une certaine position par rapport à la surface terrestre. Lorsqu'une personne étrangère arrive dans une ville, elle a besoin de se repérer et de s'orienter en premier lieu.

#### **5.6.4.1. La perception de l'individu**

La perception d'un espace dépend d'une personne à une autre selon plusieurs critères tel que :

- **État physique**

Dépend de l'état physique de l'individu, si la personne normale n'a aucun problème de santé elle peut s'adapter à quelques situations qu'une personne handicapé ne peut pas. Au sein de ce campus on trouve une forte pente munie par un nombre important des escaliers qui se suit revêtu par le marbre qui glisse en hiver ainsi que la présence des marches qui sépare la voie et les blocs d'apprentissage ce qui rendre la circulation et les déplacements des personnes à mobilité réduite difficile et toujours ils ont besoins des personnes à les aider pour se déplacer d'un endroit à un autre.

- **Tranches d'âge**

La majorité des usagers d'un campus universitaire se sont des étudiants dans leurs âges entre 18 ans à 23 ans se sont des jeunes qui peuvent s'adapter à importe quelle situation. Mais on trouve aussi des enseignants, des administrateurs, des personnels et des techniciens qui sont des personnes plus âgées que les étudiants qui ont des problèmes de santé est qui souffre chaque jour pour se déplacer.

#### **5.6.4.2. Orientation spatiale**

- **Les limites**

Le campus situé au périphérique de ville délimité par la convergence de la voie qui relie le centre-ville et cette dernière. Entouré par des résidences universitaire berchiche 2 et 3 d'un côté et un site montagneux dans le côté opposé( **figure 66**).

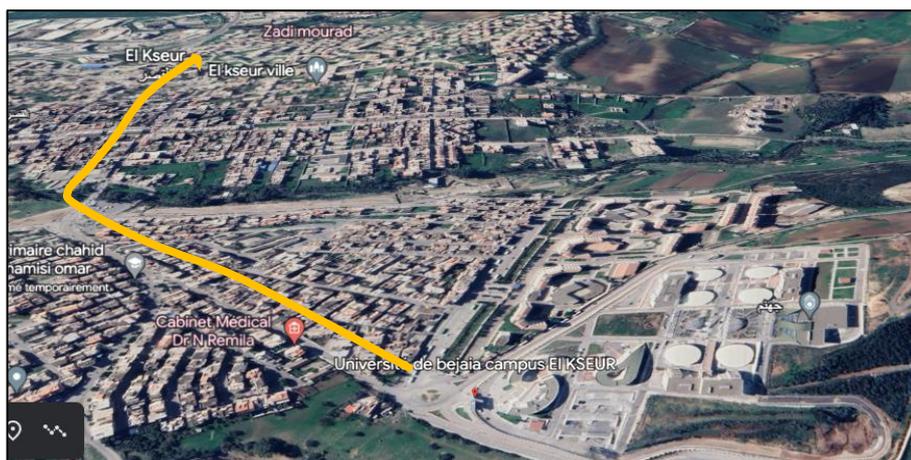


**Figure 66:** les limites du campus d'EL KSEUR(google earth,2023, réadaptation par l'auteur)

- **Les voies**

-Il existe une seule voie qui assure la connexion de ce campus avec les autres équipements de la ville ( **figure 67**).

-Le déplacement mené par un problème de transport (manque de transport)



**Figure 67 :**image illustrant la voie qui relie le campus universitaire et le centre-ville (google earth,2023, réadaptation par l'auteur)

- **Les points de repère**

Il n'existe pas des éléments dominants réellement considérer comme une source référentielle sauf que des résidences universitaires qu'on peut se Repérer et un ne rend point des axes de convergence de la voie principale qui relie la ville et le campus( **figure 68**).



**Figure 68** :le rends point qui assure la liaison avec le centre-ville (auteur,2023)

## **La synthèse d'analyse du système d'orientation**

D'après l'analyse préalable, il est observé que :

- manque des espaces de repos à l'intérieur du campus qui permet l'élaboration des occasions pour les usagers d'interagir, de discuter et de se rencontrer, et donc elle contribue à la possibilité de participation sociale, renforcer la confiance en soi, améliorer l'aspect d'être sociable et favorise les échanges.

-manque des sources de référence et de repérage qui aide à reconnaître cet établissement et de créer un lien avec la ville.

### **5.6.5. Le système textile**

Ce sens engendre des ressentis intenses et marquants chez une personne lorsqu'elle se trouve dans la ville.

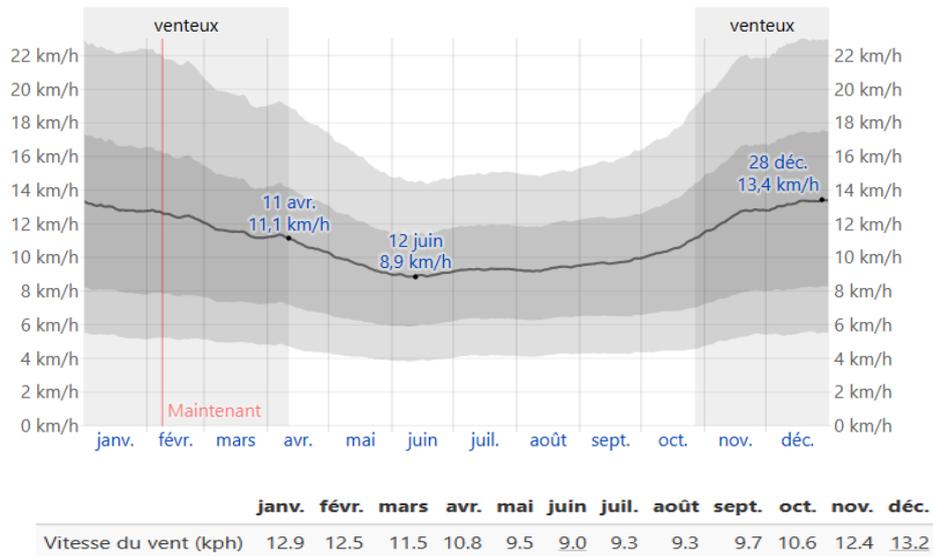
#### **5.6.5.1. La source**

Elle se divise en source naturelle aussi bien artificiel

- **Naturelle** :lier aux conditions climatiques tel que :

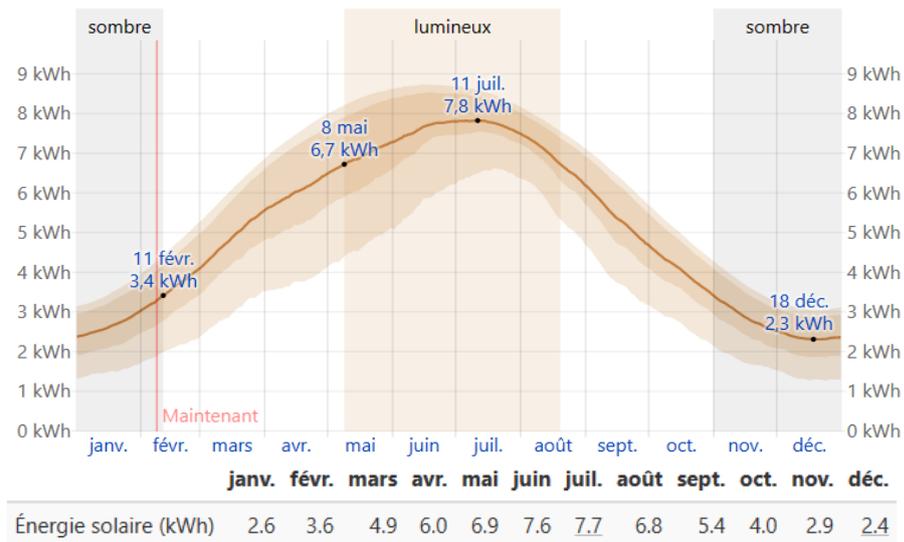
**Le vent**

Le vent subit une variation saisonnière tout au long de l'année( **figure 69**). La période la plus venteuse s'étend sur 5,5 mois, du 27/10 au 11/04, avec une vitesse moyenne de 11,1 km/h. Lemois de décembre est le plus venteux de l'année à EL Kseur. À l'inverse, la période la plus calme s'étend sur 6,5 mois, du 11/04 au 27/10, et le mois le plus calme est juin.(weatherspark, 2016)



**Figure 69** : la vitesse moyenne du vent à la ville d'EL KSEUR ( <https://fr.weatherspark.com> , 2023)

### Le rayonnement solaire



**Figure 70** :le rayonnement solaire à la ville d'EL KSEUR( <https://fr.weatherspark.com> , 2023)

Le rayonnement solaire dépend de plusieurs facteurs tels que la variation saisonnière de la longueur du jour, la hauteur du soleil, l'absorption par les nuages et d'autres composantes

atmosphériques. La période la plus lumineuse de l'année s'étend sur 3,3 mois, du 08/05 au 19/08, avec le mois de juillet étant le plus lumineux. À l'inverse, la période la plus sombre s'étend sur 3,4 mois, du 31/10 au 11/02, et le mois de décembre est le plus sombre de l'année( **figure 70**). (weatherspark, 2016)

- **Artificielle**

### **L'Aération**

Assurer de la manière naturelle par la présence des fenêtres et des portes dans les blocs d'enseignement ( **figure 71**). et par des gaines au niveau des sanitaires.



**Figure 71:** les types d'ouverture exploiter (auteur,2023)

### Le Chauffage /Climatisation

-Assurer par un système de climatisation et de chauffage insérer au niveau de plafond ( **figure 72**).elle diffuse de la chaleur en hiver donc il joue le rôle d'un chauffage et de l'air frais en été pour refroidir l'espace.

- le système adapter dissimuler sous un faux plafond donc il assure invisibilité de ce dernier et préserve l'esthétique du bâtiment.



**Figure 72:** types de chauffage utiliser (auteur,2023)

### **5.6.5.2. La sensibilité thermique**

L'ensemble des blocs sont mal isolés il n'assure pas une ambiance naturelle intérieure confortable aux usagers en hiver il fait très froid et en été le contraire, donc toujours il nécessite la présence d'un système de chauffage ainsi que de climatisation artificielle pour assurer la chaleur ambiante à l'intérieur des espaces.

### **La synthèse d'analyse du système textile**

En conclusion, on remarque que le campus universitaire localisé dans une zone caractériser par la présence du vent et de la pluie dans la saison hivernale et une période sèche et chaude et dégager dans l'ensemble dans la saison estival. Sachant que le campus n'est pas doté d'un aménagement adaptable à ce genre de situation ainsi que le manque de la végétation au cœur de ce dernier joue un rôle considérable dans la protection contre les conditions climatique, les eaux de pluie, les rayons de soleil, réduire la vitesse du vent et la création des microclimats de fraîcheur et de chaleur, des passages et placette couvertes au niveau des espaces extérieurs. Ainsi que les blocs d'apprentissages sont mal isolés pour cela il nécessite un système de chauffage et climatisation artificiel pour assurer un environnement intérieur sein.

### **Synthèse des principaux problèmes recensés à partir de l'analyse perceptuelle et sensible**

Le campus universitaire présente plusieurs défauts liés à l'environnement bâti et au manque d'espaces verts et naturels :

- L'absence de sources de repérage pour localiser le campus peut le rendre difficile à trouver pour les nouveaux étudiants et visiteurs.
- L'environnement naturel n'est pas intégré dans le site d'implantation du campus, ce qui influe sur le confort visuel des usagers.
- Le sens des vents et des précipitations peut également avoir un impact négatif sur le système auditif des étudiants lors des cours en salle, ainsi que sur le niveau de bruit au niveau de la cafétéria et autres espaces communs.
- Le manque d'espaces de détente au sein du campus est également un inconvénient majeur, car les étudiants ont besoin de lieux où ils peuvent se détendre et socialiser en

dehors des salles de classe. Dont Les espaces verts existants sont souvent mal entretenus et abandonnés, ce qui ne contribue pas à améliorer la qualité de vie sur le campus.

- L'aménagement du campus est également inadapté, avec un manque de verdure et d'espaces ouverts. Les bâtiments d'enseignement sont également mal isolés, nécessitant ainsi un système de chauffage et de climatisation artificiel pour assurer un environnement intérieur sain.

Ces défauts peuvent avoir des impacts négatifs sur le bien-être et la qualité de vie des usagers du campus, en particulier des étudiants et du personnel.

## 5.7. Interprétation les résultats du sondage d'opinion « questionnaire »

Le questionnaire administré en ligne via le logiciel Google Forms à la fin du mois de mars et début du mois d'avril avait pour objectif de mieux comprendre la perception des usagers du campus universitaire envers l'élément végétal et son impact sur leur bien-être psychologique. Les résultats ont été analysés en prenant en compte des facteurs psycho-sociologiques et une étude quantitative a été réalisée pour obtenir des statistiques fiables.

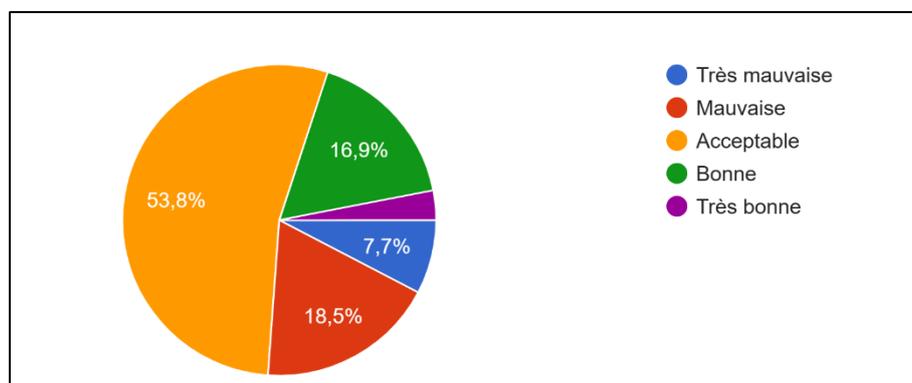
Le nombre de répondants à ce questionnaire était d'une centaine.

Les résultats du questionnaire sont présentés sous forme de graphes illustrant le pourcentage des différentes réponses possibles pour chaque question.

**Tableau 02** : présentation de l'échantillon enquêté (auteur,2023)

Répartition par Sexe				
Catégories	Masculin	Féminin	Total	
Pourcentage	27,9%	72,1%	100%	
Répartition par la catégorie d'âges				
Catégories	De 18 à 23 ans	De 24 à 30 ans	Plus de 30 ans	Total
Pourcentage	88,2%	4,9%	5,9%	100%
Répartition par La catégorie fonctionnelle				
Catégories	Etudiants	Enseignants	Personnel ATS	Total
Pourcentage	92,6%	5,9%	1,5%	100%
Répartition selon les filières				
Filières	Science et technologie	Science de la nature	Hydraulique	Science exacte
Pourcentage	85,5%	5,8%	2,9%	5,8%

- **La forme urbaine :**

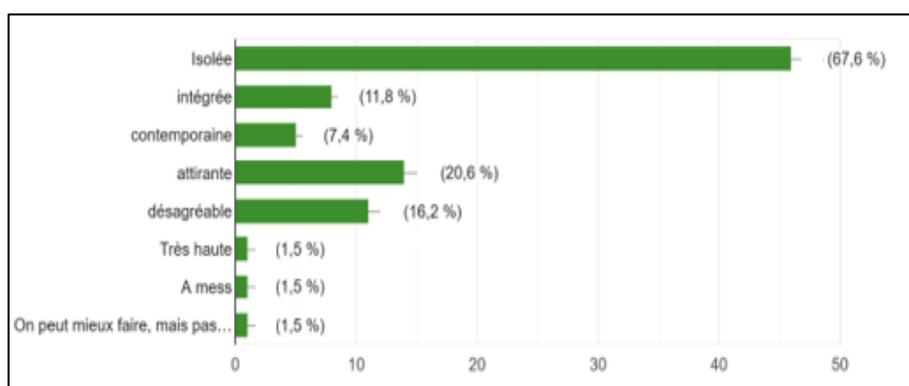


**Figure 73**: histogramme représente les résultats de l'analyse de la forme urbaine de campus. (auteur,2023)

A partir du graphe représentant au-dessus( **figure 73**), plus la moitié des usagers juge que la forme urbaine du campus est acceptable, bonne et même très bonne avec un pourcentage de 73,8%. Cependant, un quart (26,2%) de ces derniers pensent que la forme urbaine du campus universitaire est mauvaise.

D'après ces résultats, on peut en déduire que la majorité des usagers de campus universitaire d'EL KSEUR trouve la forme urbaine du campus est acceptable grâce à son emplacement, ancrage et son intégration harmonieuse dans un environnement naturel paisible, éloigné de la ville.

- **La forme architecturale du campus**



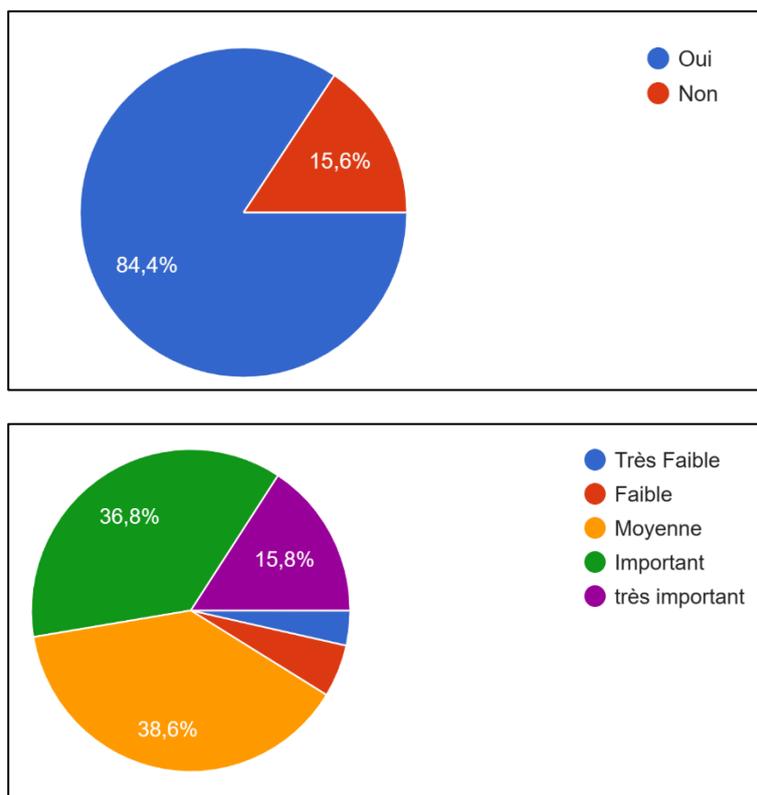
**Figure 74:** la forme architecturale du campus universitaire d'el kseur. (auteur ,2023)

Selon les résultats du questionnaire mené auprès des usagers du campus universitaire d'El Kseur, la plupart d'entre eux trouvent que la forme architecturale du campus est isolée, ce qui représente environ la moitié des répondants. Environ un quart des usagers trouvent l'architecture du campus attirante, tandis que le reste la considère contemporaine, désagréable et haute( **figure 74**).

En se basant sur ces résultats, on peut constater que le campus universitaire est perçu comme un équipement isolé en raison de son emplacement en périphérie de la ville, ainsi que du manque de moyens de transport permettant de se déplacer et d'établir des liens avec la ville.

- **L'influence de la qualité architecturale sur la psychologie des usagers**

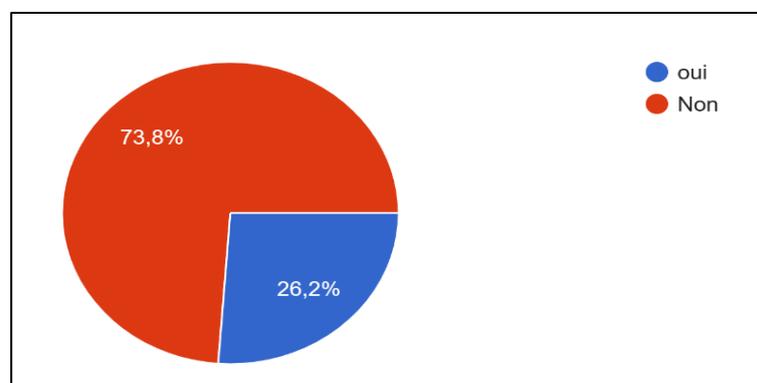
Selon les réponses obtenues et citées précédemment par les personnes interrogées, la forme ainsi que la qualité architecturale d'un établissement d'enseignement supérieur ont un impact sur la psychologie, en particulier sur la santé mentale des usagers ainsi que des étudiants qui représentent une proportion importante de la population. Les deux graphes qui suivent en témoignent.



**Figure 75 :** L'influence de la qualité architecturale sur la psychologie des usagers du campus universitaire. (auteur,2023)

Selon les histogrammes précédents ( **figure 75**), il ressort que 84,4% des personnes interrogées estiment que la qualité architecturale a une influence très importante (15,8%), importante (36,8%) ou moyenne (38,6%) sur l'état psychologique des individus. Cependant, 15,6% des répondants trouvent que cette influence est faible.

### **L'analyse de l'accessibilité du campus d'EL KSEUR pour les personnes à mobilité réduite**



**Figure 76 :** histogramme représentel'accessibilité du campus d'EL KSEUR pour les PMR. (auteur,2023)

D'après les résultats obtenus à partir des réponses des personnes interrogés ( **figure 76**), 73,8% juge que l'équipement ne répond pas aux exigences et aux normes adaptées aux personnes à mobilité réduite. Dont 26.2% déduire que le campus est adapté à cette catégorie.

Les résultats montrent que certaines personnes jugent le campus adapté pour les personnes à mobilité réduite en raison de la présence de quelques rampes à l'entrée du campus. Cependant, d'autres personnes estiment que l'équipement ne répond pas aux normes et aux exigences requises pour l'accessibilité des PMR. Les raisons de cette opinion sont les suivantes:

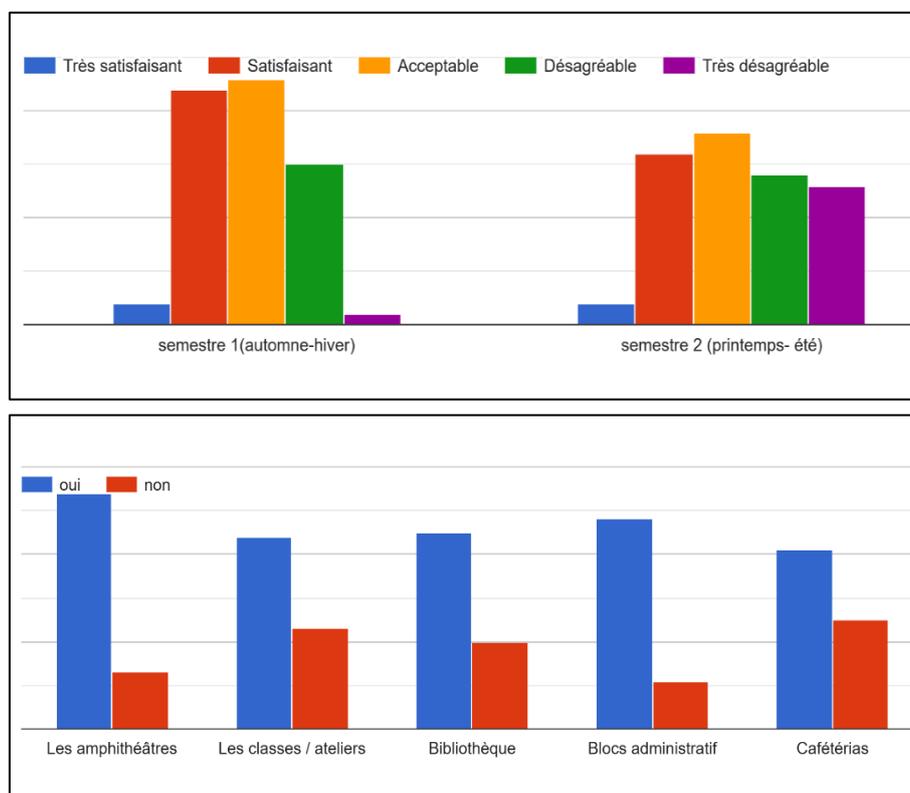
-Le relief du terrain accidenté et la forte pente qui se présente partout dans le campus dont le pourcentage des pentes est supérieur à 9% qui est le pourcentage maximum qu'une pente peut avoir à l'égard des PMR (un mauvais calcul pour les rampes).

-manque d'un aménagement et des dispositifs adaptés à cette catégorie comme des rampes mobiles à des pentes légères ou des dispositifs dans les escaliers.

- Mauvaise accessibilité dans les espaces et la présence d'un nombre important d'escaliers.

- l'emplacement du campus est isolé.

- **L'analyse du Confort thermique au sein du campus universitaire d'el KSEUR**

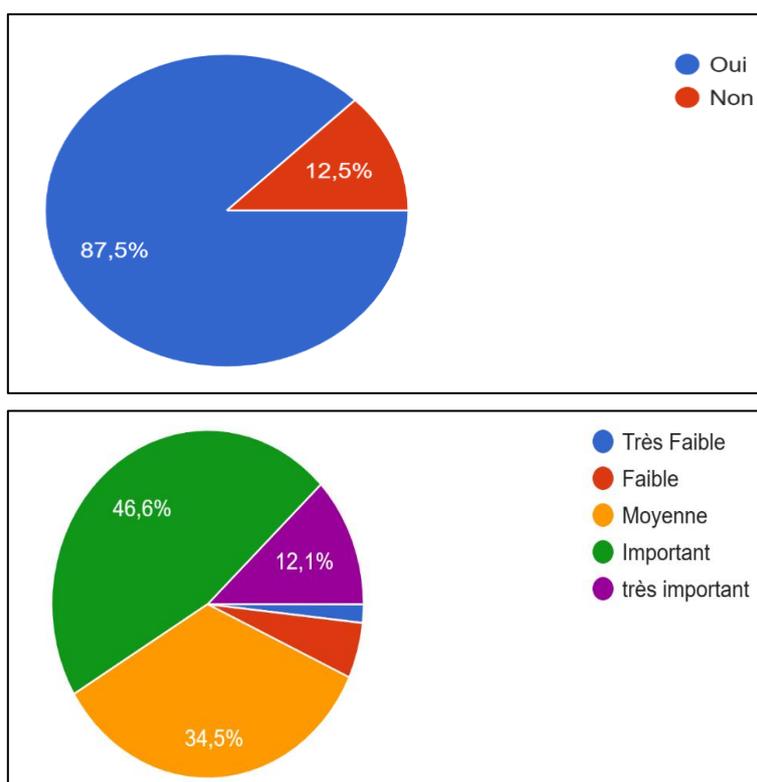


**Figure 77** :graphique représente les ambiances thermiques à l'intérieur des différentes entités (auteur,2023)

En se basant sur les graphes précédents (**figure 77**), qui montre les opinions des usagers du campus universitaire d'EL Kseur, la majorité d'entre eux considère que l'ambiance thermique à l'intérieur des différentes entités telles que les salles d'enseignement, les bureaux administratifs, les espaces de détente et de restauration est satisfaisante et acceptable pour les deux semestres, bien qu'elle soit plus confortable en hiver qu'en été.

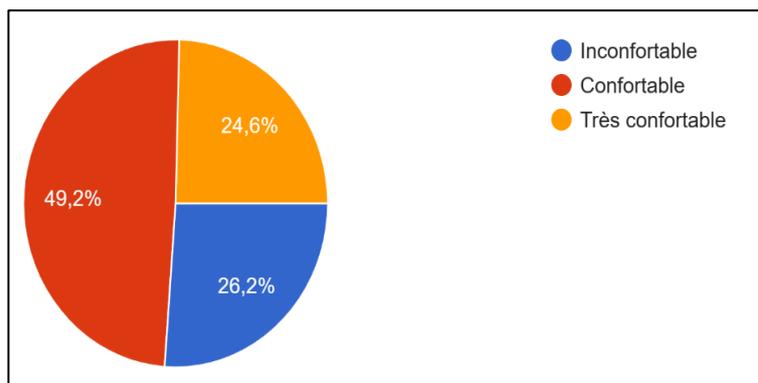
Selon (**figure 78**), 87,5% des usagers trouvent que, cette ambiance thermique exerce une influence considérable sur leurs confort psychologique de manière permanente selon les résultats obtenus, par contre 12,5% juge le contraire.

Selon les avis obtenus, l'environnement thermique au sein des différentes entités du campus universitaire d'EL KSEUR a un impact sur la santé mentale et psychologique des usagers. En effet, la satisfaction thermique des usagers est liée à une meilleure productivité et un sentiment de bien-être. Il est donc important de maintenir un environnement thermique confortable pour garantir un meilleur rendement chez les usagers.



**Figure 78:** histogramme l'influence de l'environnement thermique sur l'état psychologique des usagers. (auteur,2023)

- **L'analyse du confort visuel au sein du campus universitaire**

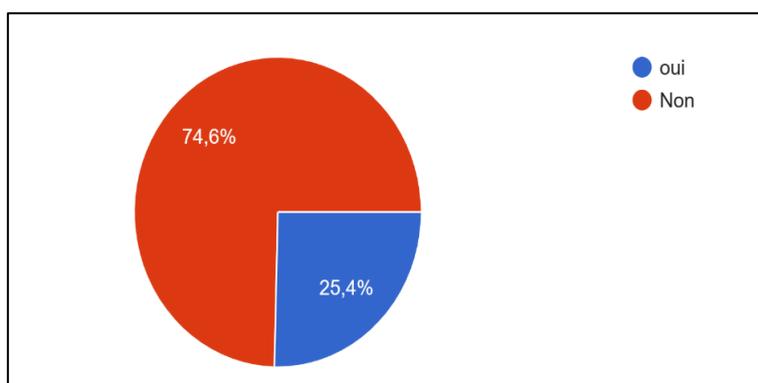


**Figure 79** : histogramme représente l'analyse du confort visuelle des usagers au sein du campus universitaire (auteur,2023)

73.8% des personnes interrogés affirment que le campus universitaire assure une sensation visuelle confortable et même très confortable dont les façades et les paysages sont harmonieux. En opposant 26,2% trouve que le campus est inconfortable ( **figure 79**).

Selon les résultats obtenus, il est affirmé que le site d'implantation du campus universitaire d'EL KSEUR offre un paysage urbain agréable à voir, ce qui contribue au confort visuel des usagers. Cependant, les usagers ont exprimé que leur inconfort visuel dû au manque de verdure, l'habillage des amphithéâtres, le manque d'entretien, et la présence de bâtiments imposants tels que la bibliothèque. De plus, les espaces verts négligés contribuent également à l'inconfort visuel ressenti par les usagers.

- **L'analyse du confort auditifs au sein du campus universitaire**

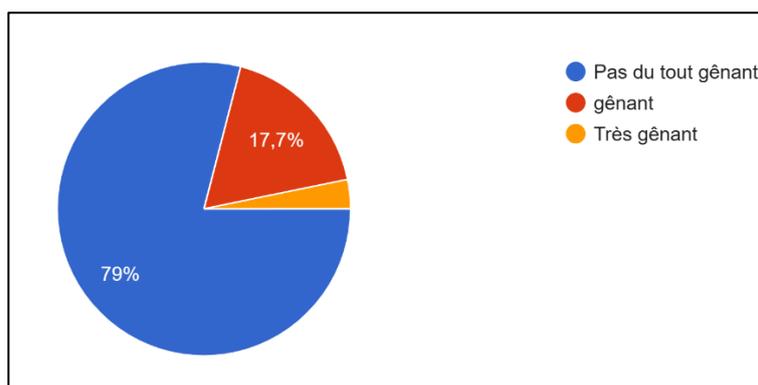


**Figure 80** : histogramme représente l'analyse du confort auditif chez les usagers du campus universitaire d'el kseur (auteur,2023)

D'après l'histogramme précédent( **figure 80**) , la majorité des usagers du campus universitaire 74,6 % ne perçoivent aucune nuisance sonore sur le campus universitaire d'EL KSEUR. Cependant, 25,4 % des répondants signalent la présence de sources de bruit dérangeantes. Il convient donc de se pencher sur ce problème pour améliorer le confort acoustique des usagers.

Selon les résultats obtenus, bien que le campus universitaire ait isolé des bruits de la ville, il n'est pas préservé des nuisances sonores provenant des cafétérias, des environs du bloc deux et même des amphithéâtres. Ces nuisances sonores sont causées par les travaux effectués sur le campus, la foule des étudiants ainsi que les conditions climatiques telles que les vents, la pluie et les bruits des oiseaux.

- **L'analyse de confort olfactif au sein du campus universitaire**



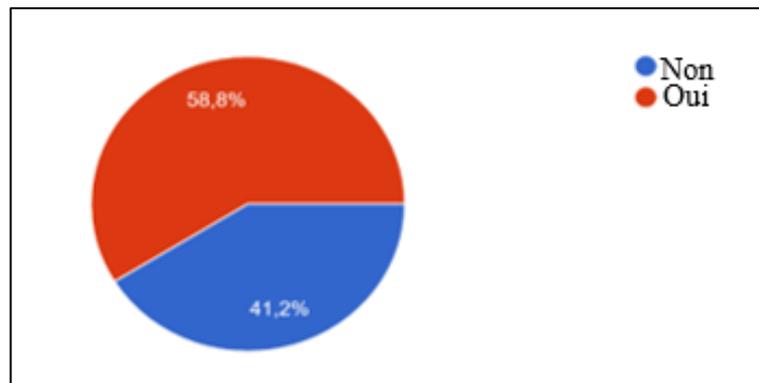
**Figure 81:** histogramme des odeurs ressenti au sein du campus universitaire (auteur,2023)

Selon l'histogramme ( **figure 81**), 79% des étudiants perçoivent des odeurs agréables qui ne les dérangent pas au sein du campus universitaire. Cependant, 21% des usagers ont signalé avoir ressenti des odeurs gênantes, voire très gênantes.

D'après les informations collectées, les agréables odeurs que l'on perçoit proviennent de la nature environnante du campus universitaire. Elles ont un impact positif sur la psychologie des étudiants et favorisent leur concentration, offrant ainsi un environnement de travail confortable pour tous les usagers. En revanche, les mauvaises odeurs sont générées par les poubelles et le manque d'entretien.

- **L'analyse du confort psychologique au sein d'un campus universitaire**

De nombreux étudiants ont expliqué leur ressenti de fatigue dès leur arrivée sur le campus universitaire en raison des pentes importantes qui rendent la circulation difficile en particulier pendant la saison hivernale. De plus, le manque de signalisation cause une confusion et un sentiment de perte chez les nouveaux usagers, tandis que le manque de transport peut donner l'impression que le campus est isolé. Cependant, malgré ces inconvénients, l'emplacement du campus au cœur d'un environnement plutôt sain offre des avantages tels qu'un air pur, une exposition au soleil et de belles vues.



**Figure 82** : histogramme représente le pourcentage des usagers qui stressent au sein du campus universitaire (auteur,2023)

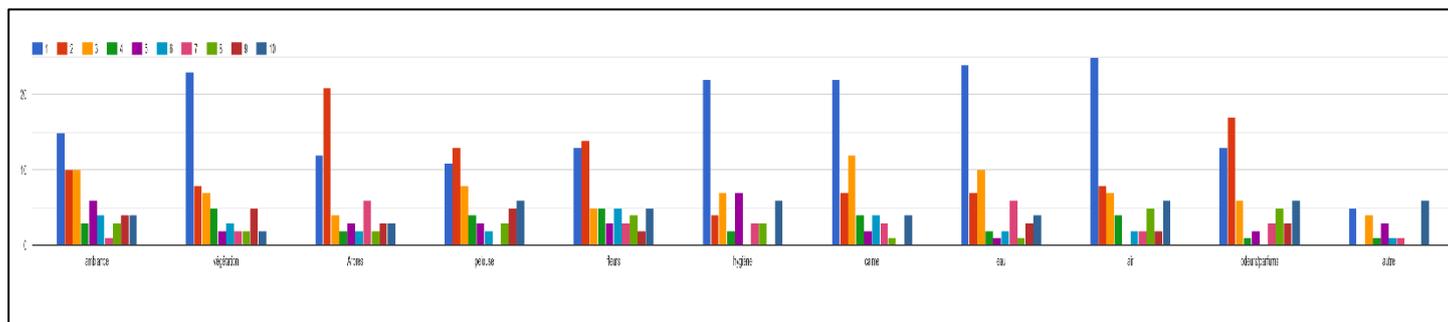
Au sein du campus 58,8% des étudiants ressentent du stress parfois( **figure 82**). Grâce à :

- L'emplacement du campus et son éloignement par rapport à la ville.
- L'absence des lieux pour décompresser après un examen.
- L'environnement général du campus, sa forme et ses pentes.
- Absence d'espace de divertissement et de loisirs.
- Les espaces de circulation inadéquats et manque d'espace vert.
- L'absence du contact avec la nature au sein du campus.
- Manque des espaces pour passer le temps libre après avoir eu des longues heures d'études.

41,2% des étudiants sont satisfaits et ne ressentent pas de stress, grâce à :

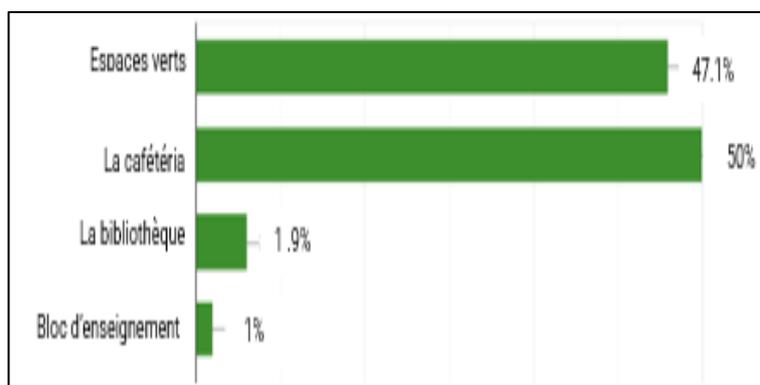
- Le paysage extérieur des champs verts et de la nature.
- Le rapport à la nature.
- Le calme.
- L'ambiance très apaisante grâce au rapport avec la nature et l'air sain.

Selon le graphe( **figure 83** ), la majorité des usagers affirme que la végétation, les arbres, la peuleuse, l'air, les fleurs, l'hygiène, le calme ainsi que l'eau procure leurs confort psychologiques.



**Figure 83** : présentation des différents paramètres qui procure le confort psychologique des étudiants (auteur,2023)

D'après Ces résultats on constate que la présence d'éléments naturels, en particulier la végétation, dans un environnement d'apprentissage supérieur peut fournir un air pur, un sentiment de calme, etc., ce qui contribue au confort psychologique des usagers.



**Figure 84** : graphe représente la place où les étudiants passe leurs temps (auteur,2023)

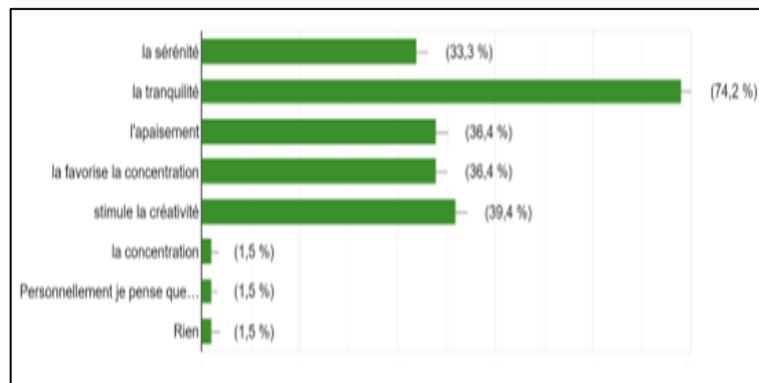
D'après le graphe précédent( **figure 84** ), 47,1% des usagers passent leurs temps libres dans les espaces verts, 50% d'entre eux à la cafétéria et le reste dans leurs salles de cours ou des ateliers ainsi que à la bibliothèque.

D'après les résultats obtenus, on constate que les usagers du campus universitaire passent la plupart de leur temps libre à la cafétéria, à la bibliothèque et dans les salles de cours, Cela s'explique par le manque d'espaces de détente et de repos en plein air, ainsi qu'un aménagement urbain inadapté.

Les espaces verts existants sont mal aménagés, avec seulement quelques bancs présents.

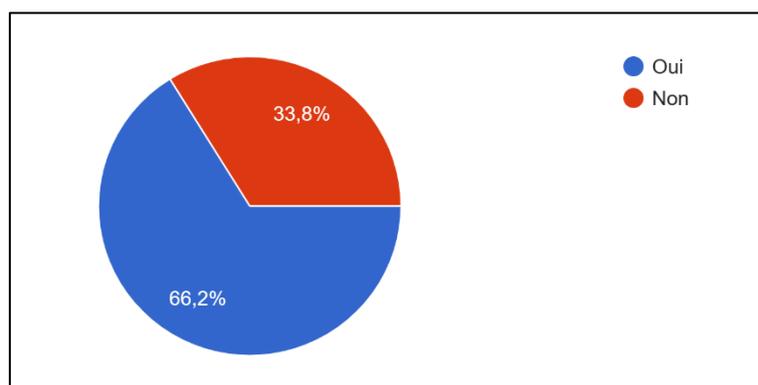
- **L'apport de la végétation sur l'état psychologique**

Selon les résultats obtenus de (la figure 85), 74,2% des usagers affirment que la présence de l'élément végétale leurs garantit la tranquillité. En outre, 41,1% d'entre eux estiment que la végétation favorise leur créativité, tandis que 36,4% affirment qu'il favorise la concentration et l'apaisement. Pour 33,3% des usagers, la végétation procure une sensation de sérénité et pour 1,5% il améliore la concentration.



**Figure 85:** l'effet de la végétation sur la psychologie des usagers (auteur,2023)

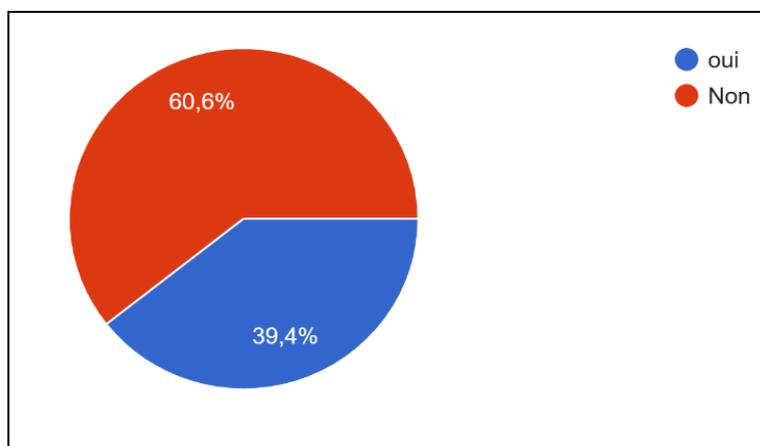
Donc la végétation garantit le confort psychologique des usagers au sein d'un campus universitaire, ce qui aide à assurer un environnement de travail adéquat et améliore la productivité des étudiants.



**Figure 86 :** histogramme représente les résultats des moments où les usagers sont en contact avec la nature (auteur,2023)

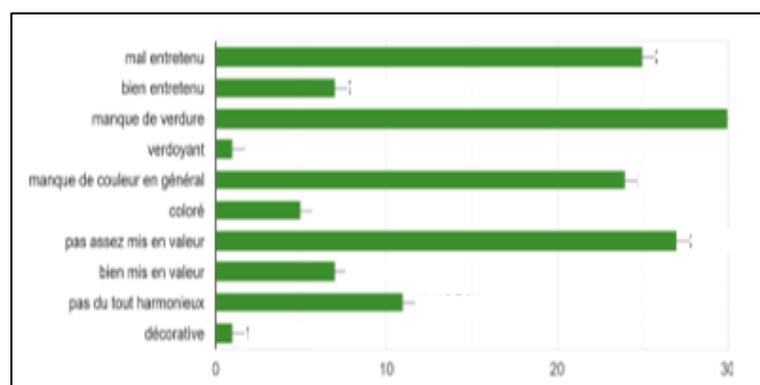
D'après l'historgramme précédent ( figure 86), 66,2% des usagers ont confirmé d'avoir des moments où ils sont en contact avec la nature durant leurs temps libre par exemple, les pauses entre les cours, les moments de stress, la fatigue, durant la saison de printemps et

L'automne, ou après de longues heures de cours ou de travail, Cependant, 33.8% ont confirmé le contraire.



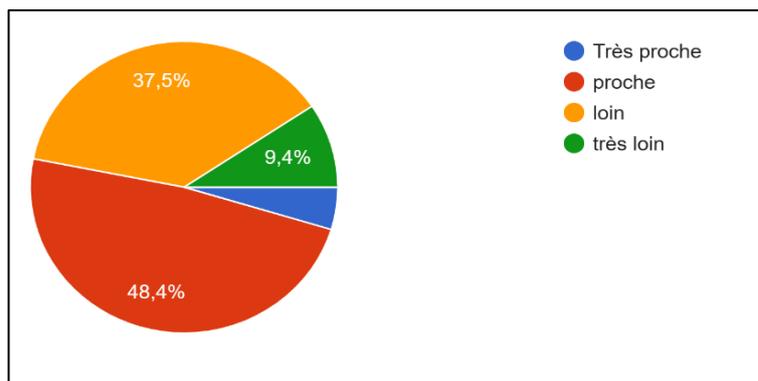
**Figure 87:** histogramme représente le degré d'existence des espaces verts au sein du campus universitaire (auteur,2023)

A travers les résultats collectés de l'enquête effectuée ( **figure 87**) par « questionnaire » 60,6% des usagers affirment qu'il n'y a pas suffisamment d'espaces verts. En outre, 39,9% d'entre eux affirment le contraire, sachant que les espaces verts existants ont été mal aménagés, et même laissés à l'abandon.



**Figure 88 :** graphe représentant l'état actuelle des espaces verts existants (auteur,2023)

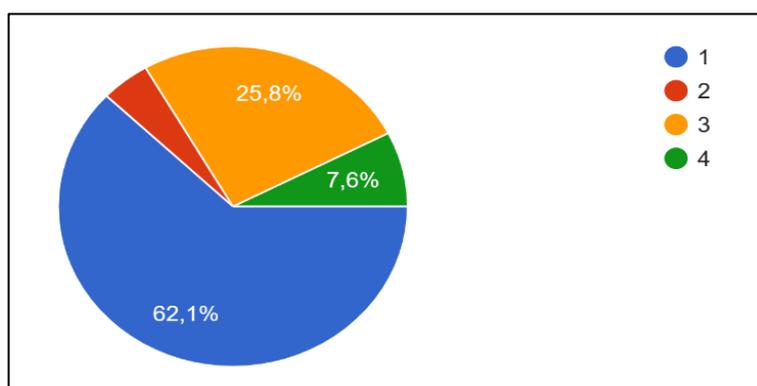
En général, la majorité des étudiants estime que les espaces verts existants sont mal entretenus, manquent de verdure et de couleurs, ne sont pas harmonieux et ne sont pas suffisamment mis en valeur. Toutefois, une minorité a une opinion différente ( **figure 88**).



**Figure 89:** l'emplacement des espaces verts par rapport aux lieux d'enseignement (auteur, 2023)

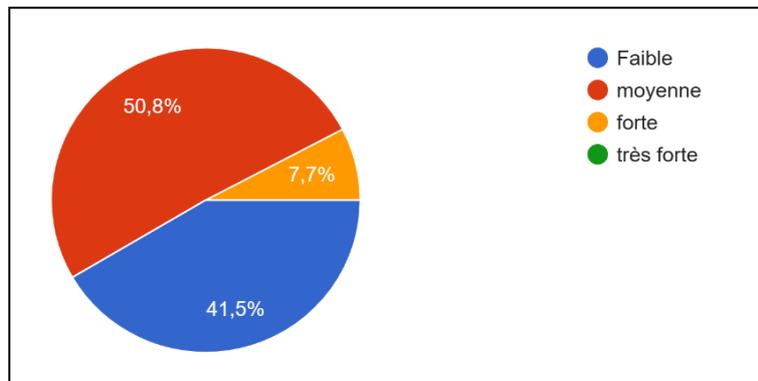
A travers l'histogramme précédent (**figure 89**), la moitié des étudiants trouve que les espaces verts existants sont proches des lieux d'enseignement avec un pourcentage de 53,1%. Et 46,9% parmi eux juge qu'il existe des espaces plus en moins loin de leurs espaces d'études, selon l'emplacement de leurs espaces d'étude ou de travail.

Selon la **figure 90**, L'espace libre le plus fréquenté et visité par les étudiants est la terrasse. Il occupe une place centrale au sein de l'établissement et dotée de deux cafétérias et d'un espace en plein air avec des bancs. Cet espace est considéré comme le seul lieu de détente aménagé et proche des espaces d'étude et de restauration, ce qui explique sa popularité. Pendant les pauses entre cours pour 15 minutes.



**Figure 90 :** les espaces les plus fréquentés au sein du campus d'EL KSEUR (auteur, 2023)

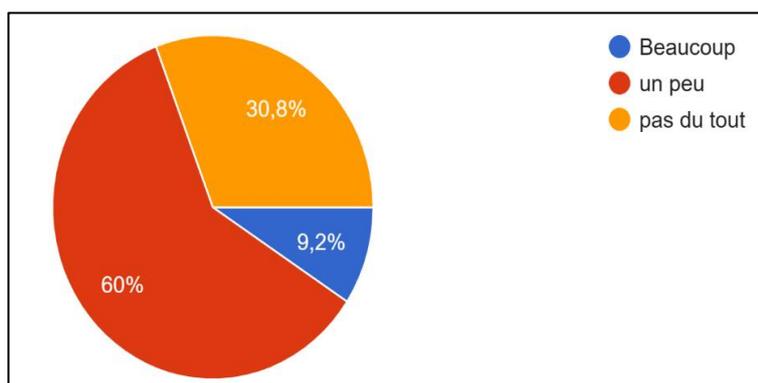
D'après les résultats l'histogramme présenter dans la **figure 91**, la végétation est fortement ou moyenne présenter dans les espaces verts existant, selon 58.5% des usagers. Cependant, 41.5% des usagers affirment le contraire.



**Figure 91** : histogramme représente le pourcentage de la présence de la végétation dans les espaces verts existant (auteur, 2023)

Selon l'histogramme( **figure 92** ) , 69.2% des usagers jugent que la diversité en termes de l'élément végétale est très minimale. Seuls 9,2% d'entre eux Cependant, que 9.2% d'entre eux estiment qu'il y a une grande variété de végétaux présents sur le campus universitaire.

D'après les résultats du questionnaire mené auprès des usagers du campus universitaire d'El Kseur, il ressort que la majorité des répondants estiment que la présence de la végétation affecte positivement leurs santé mentale, avec des réponses allant de "agréable" à "très stimulant". Seule une minorité a indiqué que la végétation n'affectait pas leur santé mentale ( **figure 92**).



**Figure92** : l'état des espace verts du campus universitaire d'el kseur (auteur,2023)

D'après les résultats présentés dans (les figures 96, 90, 91 et 93), il est clair que les espaces verts du campus universitaire d'EL KSEUR sont insuffisants et négligés. La végétation présente dans ces derniers est principalement constituée d'herbes sauvages qui poussent de manière anarchique. De plus, la diversité en termes de végétation est très limitée et cela est dû au manque de sensibilisation des usagers à l'importance de cet élément sur la santé des individus ainsi qu'à l'absence d'une culture de l'entretien des espaces verts. Malgré que la présence de la végétation affecte la psychologie des usagers de ce campus universitaire.

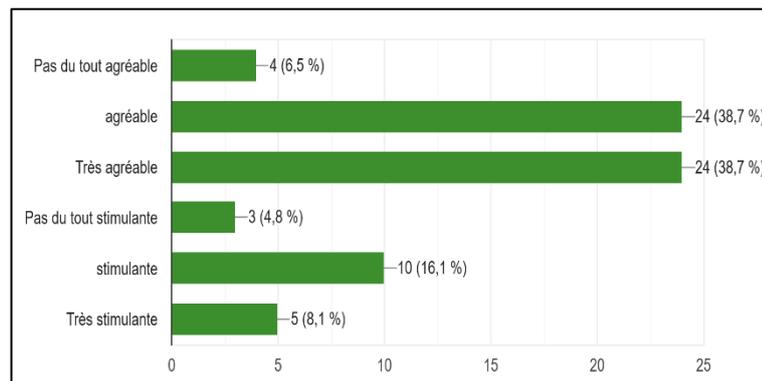


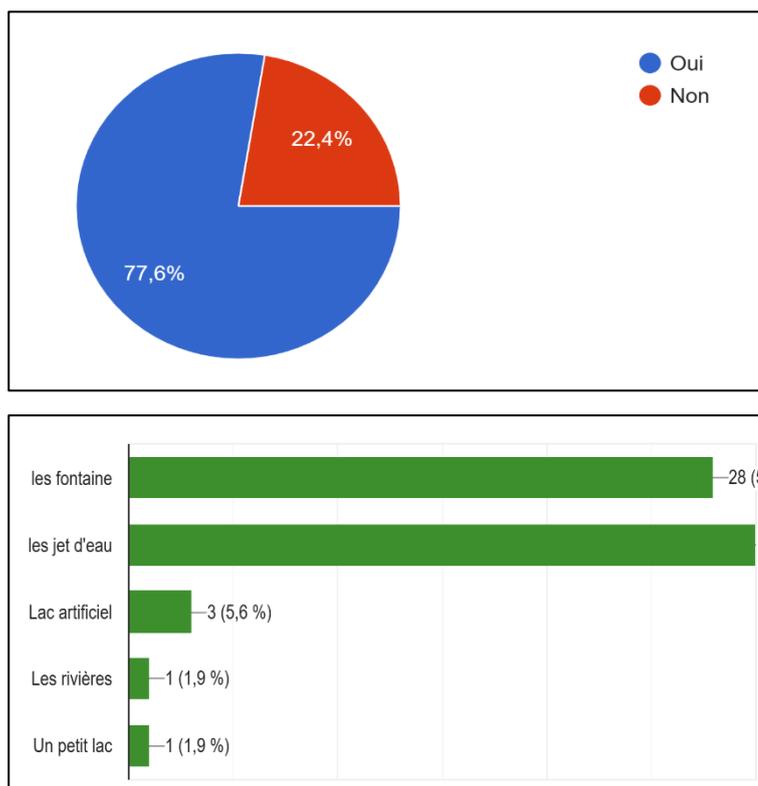
Figure 93 : la diversité en termes de l'élément végétale (auteur,2023)

### Les effets de la végétation sur la psychologie

- Les espaces verts aménagés de manière à favoriser la détente, les rencontres et les échanges peuvent contribuer à améliorer la santé physique et mentale des individus.
- La présence de la végétation stimule les sens visuels et olfactifs, créant une sensation d'apaisement et de bien-être.
- Les espaces verts offrent un lieu de calme et de tranquillité propice à la relaxation et à la réduction du stress.
- S'asseoir sous un arbre ou simplement contempler la végétation peut aider à vider l'esprit et à diminuer l'énergie négative.
- La végétation peut jouer un rôle important dans notre confort psychologique en stimulant la motivation et en favorisant des émotions positives.

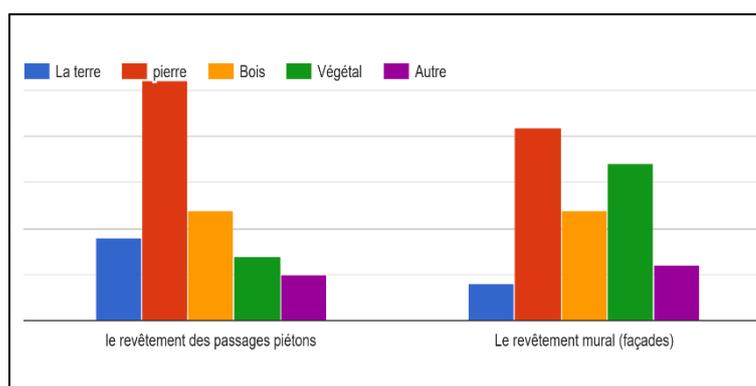
Enfin, la végétation joue un rôle important dans notre confort psychologique en nous aidant à changer d'idées et à être plus motivé. Il est donc essentiel de valoriser la végétation dans nos espaces verts.

- L'espace vert idéale



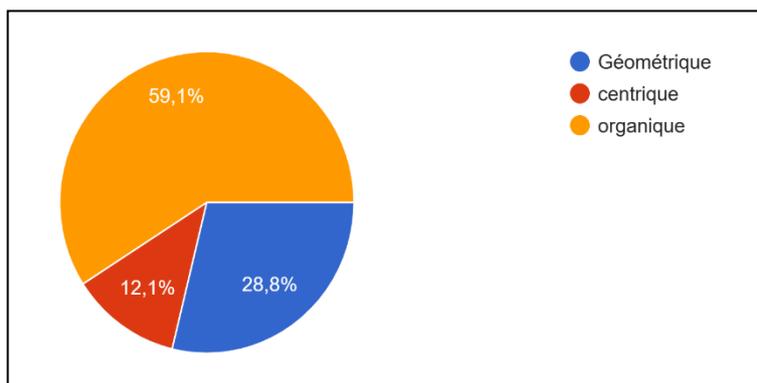
**Figure 94 :** la présence de l'élément bleu (auteur, 2023)

Afin de connaître les avis des usagers de campus universitaire d'el kseur sur l'apport de l'élément végétale sur leurs psychologies, un questionnaire a été effectué à l'ensemble des usagers à fin, de choisir le type d'aménagement le plus adapté pour les espaces verts existant (figure 94).



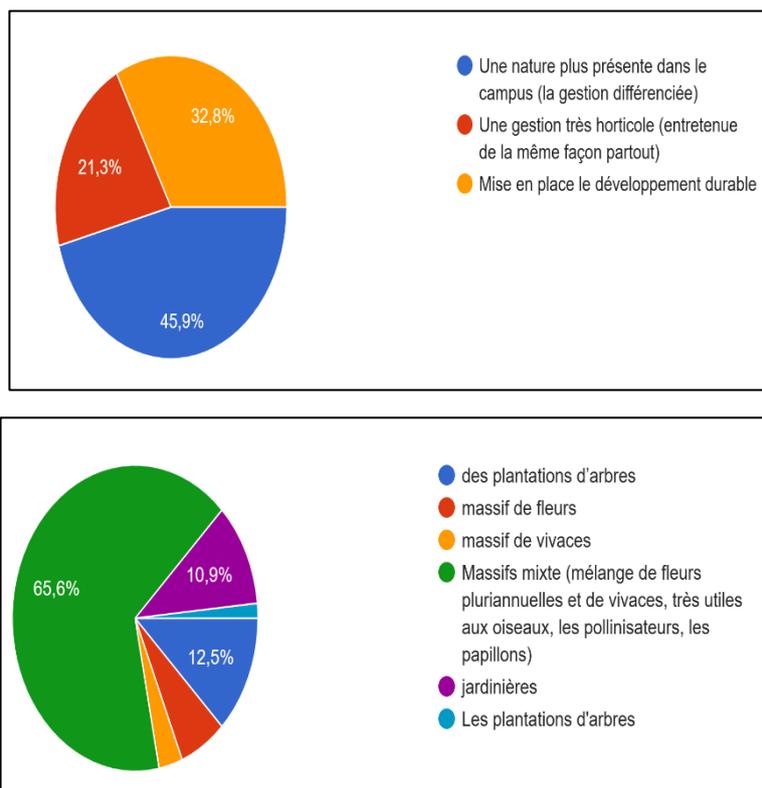
**Figure 95:** l'histogramme des résultats des types de revêtement de façade / sol des différents espaces du campus universitaire d'EL KSEUR (auteur, 2023)

Selon les résultats issus de la figure 95, on constate que La présence d'éléments aquatiques tels que des fontaines, des jets d'eau et des lacs artificiels est considérée comme un élément essentiel dans l'aménagement des espaces verts pour la plupart des usagers.



**Figure 96:** l'histogramme de type d'aménagement adéquat selon les usagers du campus universitaire d'EL KSEUR (auteur, 2023)

Selon le graphe cité auparavant( **figure 96**), pour les futurs espaces verts, la pierre est le revêtement de sol préféré, tandis que l'utilisation de la végétation ainsi que la pierre pour habiller les façades est également recommandée par la majorité des répondants.



**Figure 97:** : l'histogramme des résultats des styles d'aménagement des espaces verts favorisés chez les usagers du campus universitaire d'EL KSEUR ( auteur , 2023)

Selon l'histogramme précédent( **figure 97**), L'aménagement organique est considéré comme le plus approprié pour l'organisation spatiale des espaces verts, selon la plupart des étudiants.

D'après les résultats de l'histogramme ci-dessus, on en déduit qu'en matière d'aménagement paysager, l'ensemble des usagers ont jugé qu'une présence accrue de la nature dans le campus était plus adaptée, qui implique un mélange de fleurs pluriannuelles et vivaces, très utiles pour les oiseaux, les pollinisateurs et les papillons.

### **Les propositions pour améliorer les espaces verts actuels dans le campus universitaire**

- Assurer un entretien régulier des espaces verts pour garantir leur pérennité.
- Développer la végétation en plantant davantage d'arbres et en créant des passages couverts bordés de verdure.
- Concevoir du mobilier urbain adapté à l'environnement.
- Concevoir du mobilier urbain esthétique et fonctionnel pour rendre les espaces verts plus confortables.
- Ajouter des aménagements spécifiques, tels que des sculptures et des fontaines, pour embellir les espaces verts.
- Utiliser des matériaux locaux tels que la pierre pour créer un aménagement urbain durable et esthétique.
- Sensibiliser les étudiants à l'importance des espaces verts du campus en leur expliquant, par exemple, l'impact positif de leur préservation sur l'environnement et en encourageant à ne pas jeter les déchets.
- Renforcer la main d'œuvre chargée de l'entretien pour garantir une qualité optimale des espaces verts.
- Planter des arbres pour améliorer le confort thermique et l'ombrage.

### **La conclusion**

Effectivement, l'étude des espaces verts au sein d'un établissement d'enseignement supérieur permet de comprendre l'impact de la végétation sur la psychologie des usagers, tout en prenant en compte l'ensemble des composantes du campus. L'objectif est de comprendre les

phénomènes physiques qui influencent l'état psychologique des usagers et de proposer des solutions pour remédier aux problèmes identifier.

Les résultats obtenus à partir de méthodes d'analyse telles que la méthode perceptuelle et sensible ainsi que le questionnaire, indiquent la présence d'un inconfort psychologique au sein du campus universitaire d'El Kseur, résultant de divers aspects physiques tels que le confort thermique, acoustique, visuel et textile, ainsi que du manque de prise en compte de l'importance de la végétation. Cette dernière peut toutefois être une solution efficace pour remédier à cet inconfort.

## **Les recommandations de la recherche**

- Afin d'améliorer le confort psychologique des usagers au sein d'un campus universitaire située à la ville d'el kseur et de résoudre quelques problèmes de ce dernier, plusieurs recommandations ont été émises :
- Reconfigurer et améliorer des escaliers et des passages pour les piétons, en les rendant plus accessibles et en les embellissant avec de la végétation, y compris des plantes grimpantes. Il est également envisagé de couvrir les voies piétonnes et les escaliers pour les protéger des intempéries.
  - Modifier la pente des escaliers qui sont trop raides afin de les rendre plus praticables et d'offrir des surfaces qui ne se limitent pas seulement à la circulation, mais qui peuvent également être utilisées pour d'autres activités.
  - Compte tenu de la localisation dans une zone qui connaît des conditions hivernales difficiles, je suggère d'envisager l'intégration de végétation sur certains toits des bâtiments environnants.
  - Réaménager les espaces verts existants existants en fonction de leur surface disponible :
    - Pour les grands espaces verts, il est recommandé de créer des plateformes en respectant les courbes de niveau du site naturel, dont chaque plateforme abrite une activité spécifique puis d'installer du mobilier urbain tel que des tables, des chaises, des éclairages et des pergolas, ainsi que des arbres pour fournir de l'ombre, des plantes mellifères pour soutenir la biodiversité et des fleurs de différentes saisons pour garantir une végétation toute l'année.
    - Pour les espaces plus petits, tels que ceux situés le long des routes ou près des bâtiments, il est recommandé d'utiliser le même type de végétation déjà utilisé dans les grands espaces verts pour créer une harmonie et une continuité dans l'ensemble des espaces verts
  - Pour les bâtiments qui ne garantissent pas un confort suffisant, voici quelques solutions possibles :
    - Pour les nuisances sonores, il est recommandé d'installer des murs anti-bruit pour une meilleure isolation phonique.
    - Pour les problèmes thermiques, l'utilisation d'un isolant thermique peut être une solution efficace

-Pour les problèmes visuels, je propose d'intégrer de la végétation sur les façades à travers l'utilisation de façades végétales qui remplissent à la fois un rôle d'isolant contre les conditions extérieures et un rôle esthétique.

- La façade double peau peut également être une alternative pour isoler le bâtiment (les cafétérias et la bibliothèque) contre les problèmes précédents.

Tous cela aide à assurer le confort psychologique des étudiants de manière direct ou indirect au sein d'un campus universitaire.

## Chapitre 2 : LE PROJET

### Introduction

Suite à l'identification des problèmes dans l'analyse et l'étude de cas, les résultats de l'enquête ainsi que les recommandations formulées à la fin de cette étude, nous avons décidé de réaménager l'intégralité du campus en intégrant l'élément végétal.

L'action de réaménagement de l'ensemble du campus implique une prise en compte de l'intégration de l'élément végétal, ce qui permettra de créer des espaces verts aménagés, entretenus et fonctionnels pour les étudiants et le personnel universitaire.

En outre, ce réaménagement devrait inclure des zones ombragées, des aires de détente, des espaces pour les activités physiques et sportives, ainsi que des zones pour les activités sociales et culturelles. Le but est de créer un environnement de campus plus agréable, plus fonctionnel et plus accueillant, qui contribuera au bien-être des étudiants et du personnel universitaire, tout en améliorant l'image et l'attractivité du campus pour les visiteurs et les partenaires.

### I. Description du projet

D'après les recommandations constatées à la fin de cette étude, on a opté pour une action de réaménagement de l'ensemble du campus tout en intégrant l'élément végétal.

- **Les espaces verts**

\_ L'action de réaménagement des espaces verts existants implique l'utilisation de la typologie de terrain en pente pour créer de vastes placettes en respectant les courbes de niveau du site naturel. Chaque placette est reliée aux autres par un escalier urbain doté d'une rampe.

\_ Chaque placette est formée en utilisant des déblais et des remblais de terre, et est soutenue par des murs en gabion caractérisés par la présence des modules qui servent d'éléments de plantation pour les végétaux.

\_ Chaque niveau abrite une fonction spécifique, telle qu'une zone d'exposition, de détente, de sport, une bibliothèque en plein air ou un terrain naturel avec un lac artificiel. Des aménagements urbains spécifiques sont prévus pour chaque fonction, tels que l'éclairage, les tables, les bancs, etc.

\_ Les petites surfaces vertes sont implantées avec les mêmes types de végétation que ceux utilisés dans les espaces à grande échelle.

\_ types d'arbres adapter : jacaranda, troène, abizia, melia, brachychiton, palmier, calystimone, cyprès.

\_ Type des fleurs adapter : hibiscus, mémosa, ficus

➤ Les types d'arbres et de fleurs utilisés sont adaptés à la ville de Béjaia et sont parmi les plus couramment utilisés dans la région pour l'ornementation.

- **Les escaliers**

\_ Les escaliers existants, construits aux normes, seront recouverts de plantes grimpantes afin de créer des passages couverts agrémenté de verdure.

\_ Les escaliers qui ne sont pas conformes aux normes seront remis en forme, en y intégrant des rampes pour faciliter l'accessibilité. Des passages couverts seront également créés pour permettre une circulation et un repos agréables.

- **Les zones bruyantes**

\_ mettre en place des murs anti-bruit au niveau de la cafétéria pour réduire les nuisances sonores.

\_ Il est recommandé de corriger la façade vitrée de la bibliothèque ainsi que des deux cafétérias on utilisant des façades double peau pour améliorer l'isolation phonique ainsi que garantir un environnement visuel sain. (La façade double peau est un type d'enveloppe extérieure qui implique la présence d'une deuxième peau (généralement un vitrage transparent) située devant la façade principale. Cette configuration crée un espace d'air appelé "canal" entre les deux faces, permettant une meilleure isolation thermique et acoustique, ainsi qu'une régulation plus efficace de la luminosité à l'intérieur du bâtiment.)

- Afin de créer un paysage naturel qui s'intègre parfaitement dans son environnement et d'assurer un paysage urbain harmonieux pour garantir un confort visuel optimal pour les usagers, être l'intégration de plantes grimpantes sur des grilles au niveau de la toiture et des façades, pourrait être une solution alternative.

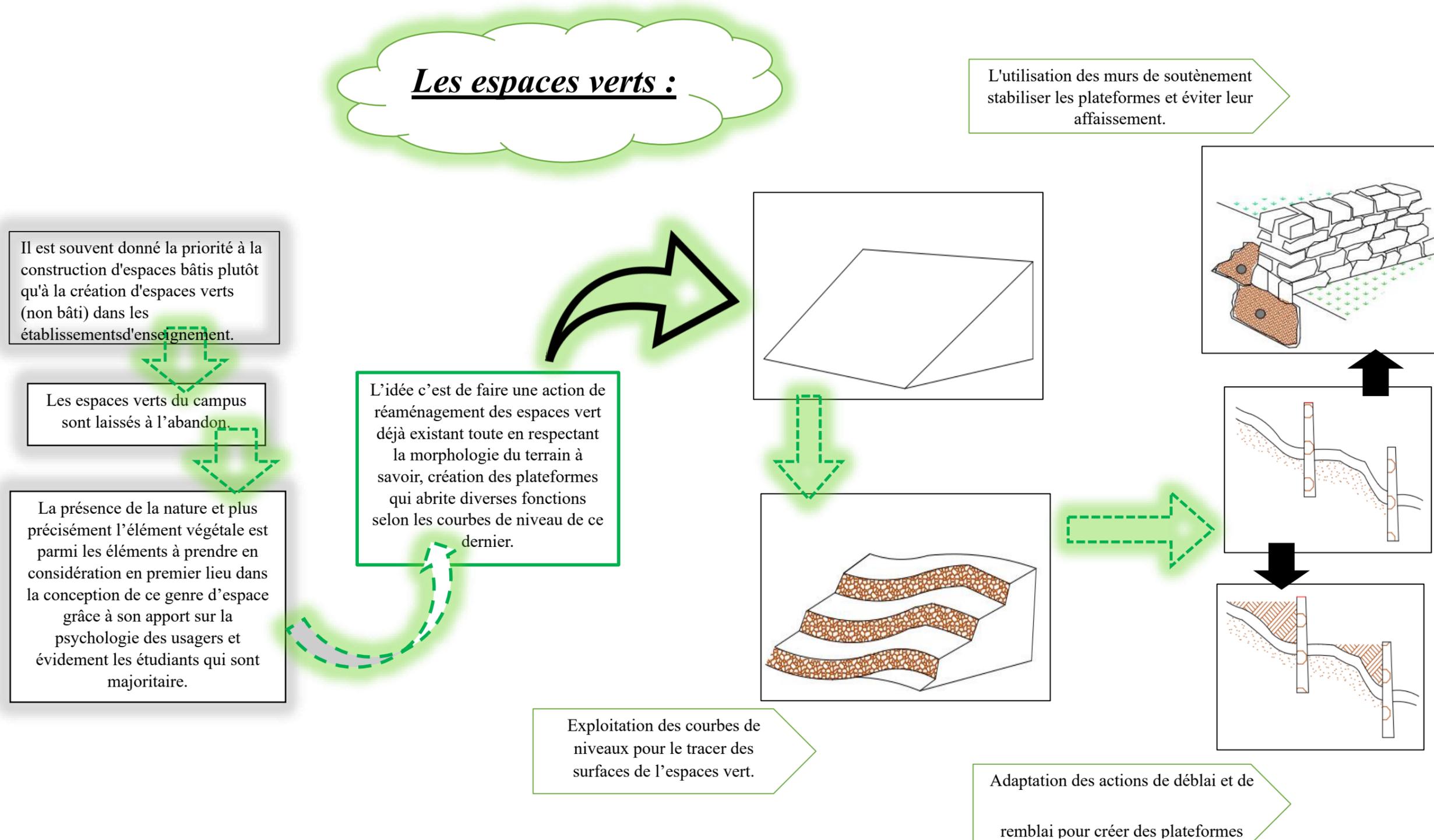
- Création d'un projet architectural qui est un centre d'exposition sous le nom « **Green art gallery** » à fin de créer un espace de détente et d'apprentissage à la fois ainsi que pour soubir au manque de ce genre d'espace , l'idée conceptuelle repose sur l'intérgation de l'élément végétale qui pourras etre une alternative dans le but d'assurer le confort psychologique des usagers bien évédement.

## II. Fiche de proposition

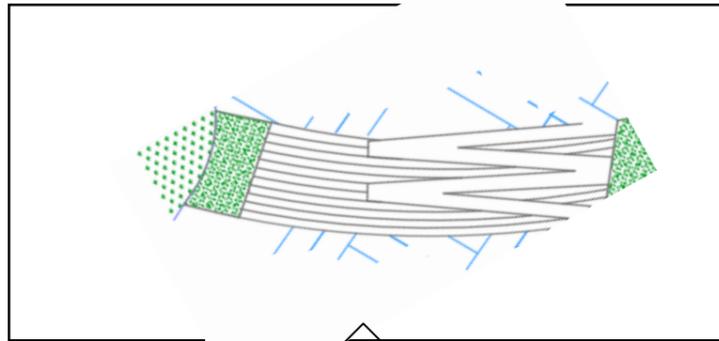


Figure 98 : les zones d'interventions au sein du campus universitaire d'EL KSEUR ( auteur,2023)

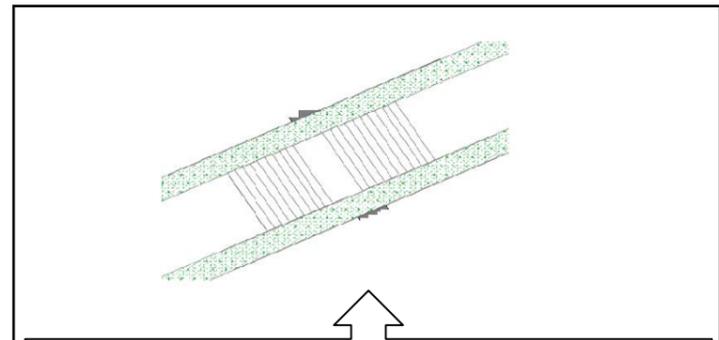
### III. Conceptualisation du projet



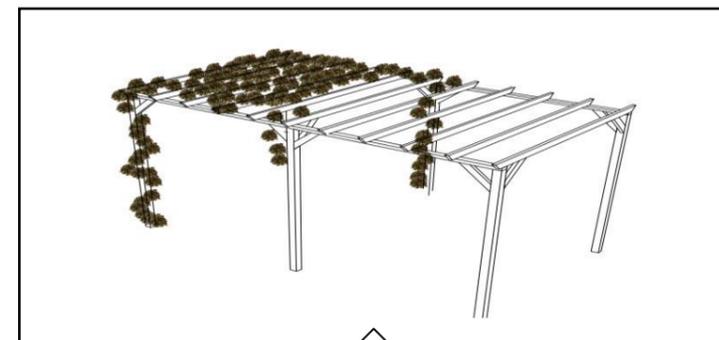
**Les escaliers**



Reprofilier les escaliers non conformes aux normes

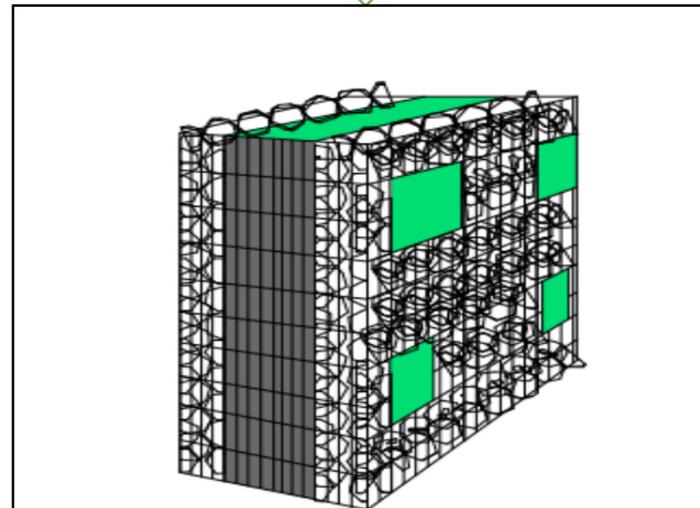


Création des escaliers au niveau de parking des enseignant



L'élaboration des passages couverts

**Les zones bruyantes**

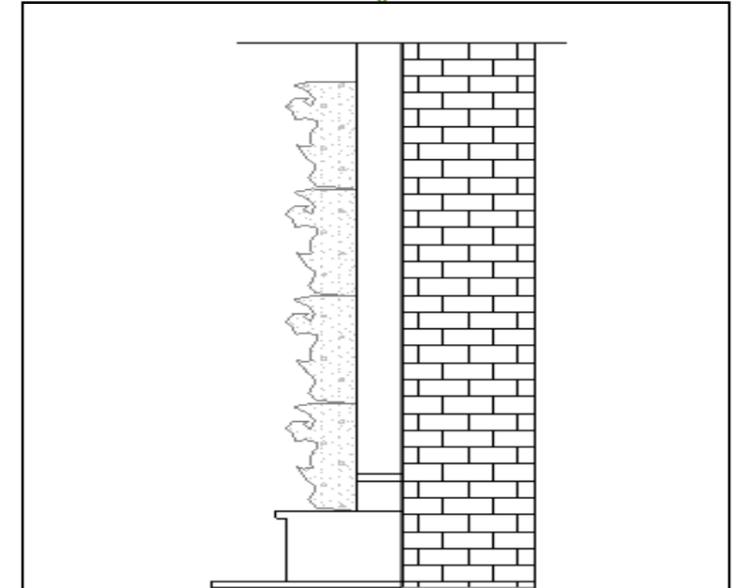


Les murs anti-bruit

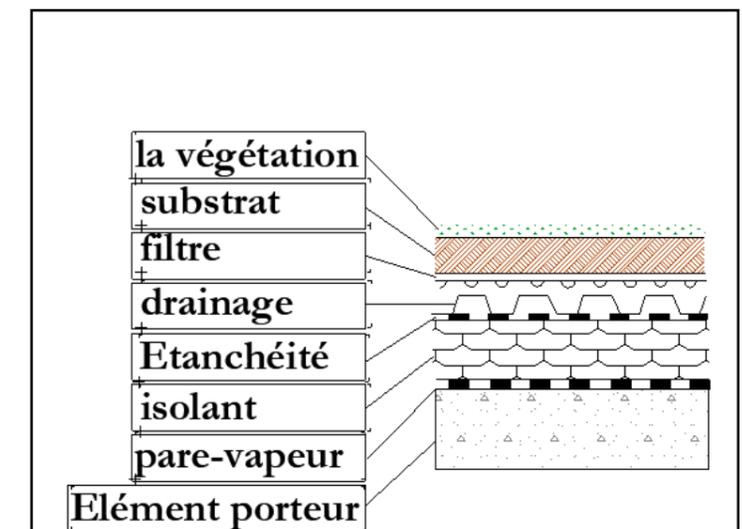


Façade double peau

**Le Paysage urbain**



Façade végétale



Toiture végétale

Dans la conception des campus universitaire. Les concepteurs s'intéressent sur la quantité des espaces que sur la qualité de ces dernier pour répondre au besoin de la demande.

## **Conclusion générale**

Actuellement, l'importance de la végétation dans les villes algériennes a considérablement diminué en raison de l'évolution de l'urbanisation et de l'aménagement du territoire.

La présence de la végétation dans les équipements situés dans des zones urbaines, y compris les campus universitaires est importante non seulement pour des raisons esthétiques, mais aussi pour améliorer la qualité de l'air et fournir un environnement apaisant pour les personnes qui y effectuent leurs études et travaillent. Elle permet de réduire les niveaux de stress, d'anxiété et de fatigue mentale chez les usagers, augmentant ainsi leur capacité à se concentrer et à assimiler les connaissances. En outre, la végétation peut également contribuer à réduire la pollution de l'air, à réguler la température et à améliorer la qualité de l'eau, ce qui peut avoir des effets bénéfiques sur la santé physique et évidemment sur la santé psychologique des usagers.

Au cours de notre étude, nous avons exploré comment la présence de la végétation peut affecter la psychologie des usagers dans un environnement d'apprentissage supérieur, et nous avons réussi à répondre à la question de notre problématique de recherche.

A partir des conclusions, tirées des analyses effectuées précédemment menées sur notre cas d'étude, indiquent que l'intégration de la végétation dans les campus universitaires est souvent négligée ; Les espaces verts prévus sont souvent abandonnés, sans entretien ni aménagement adéquat.

Lorsque nous examinons la quantité d'espaces verts sur ce campus, nous constatons que plus d'un quart (37,3%) de la surface totale est constitué d'espaces verts, mais qu'ils restent largement inexploités ou utilisés seulement comme des zones de passage. C'est pour cette raison que nous avons inclus cette question dans les sondages d'opinion par le questionnaire que nous avons déjà réalisés, afin de savoir comment les utilisateurs imaginent leur espace vert idéal. Cela nous a aidé à concevoir un espace où les utilisateurs s'approprient ce dernier.

Finalement, et vu l'importance de la végétation il est donc crucial pour les responsables de l'aménagement des campus universitaires en Algérie de prendre en compte cette tendance dans leur planification et leur conception. Des stratégies telles que l'ajout de zones de végétation, la mise en place de jardins verticaux ou encore la création des espaces verts peuvent aider à améliorer le confort psychologique des usagers du campus universitaire.

En résumé, ce mémoire met en évidence la nécessité d'intégrer la végétation dans la planification et la conception des campus universitaires en Algérie. La présence de la végétation peut contribuer à améliorer le bien-être psychologique des usagers et, par conséquent, à favoriser leur réussite académique et leur épanouissement personnel.

## **Les limite de la recherche**

Cette étude se limite uniquement à l'analyse de l'élément végétale dans un seul établissement d'enseignementsupérieur par quatre à la ville de Béjaia dont chacun d'eux dote de différentes caractéristiques selon leurs emplacements, surfaces, nombre des étudiants...etc.

Pour le sondage d'opinion par le questionnaire et la limites du temps on n'a pas pu interroger un nombre important des usagers de campus universitaire sachant que le confort psychologique dépend d'une personne à une autre.

On aimerait bien d'interroger quelque sociologue ainsi que des experts dans le domaine pour plus de précision et des explications pour mieux comprendre cet aspect sur la santé des usagers.

## **Les Perspective de la recherche**

Malgré les limites de recherche rencontrer et la durée de temps, on a obtenu des résultats plus au moins correspondants à nos objectifs tracés.

- Les résultats de recherche obtenu permet d'ouvrir sur un axe de recherche future lié à l'apport de la présence de l'élément végétale sur la santé physique et notamment la santé mentale d'une personne quel que soit le sexe , l'âge , la catégorie socio fonctionnelle en Algérie .A savoir l' étude de la réalité, l'importance de l'exploitation et de l'aménagement toute en adaptent cet élément dans tous type de construction (habitat, équipements administratifs, de santé...) en Algérie quel que soit dans les espaces extérieurs « espaces verts » ou intégrer dans le bâti« l'architecture végétale ».

L'apport de la végétation sur les différents types de confort physiologique, d'une manière approfondie :

- L'apport de la végétation sur le confort thermique .
- L'apport de la végétation sur le confort acoustique.
- L'apport de la végétation sur le confort olfactif.

## **La Bibliographie**

## Bibliographie

- **Ouvrages de référence**

Liébard, A., & harde, A. D. (2006). *traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique-  
concevoir, édifier et aménager avec le développement durable*. moniteur édition.

jeannerat, c.-e. (1923). *vers une architecture*. G. Crès & Cie.

Roulet, C. A. (2008). *Indoor Environment and Human Comfort*. EPFL Press.

- **Article dans un périodique**

Demilly, e. (2014). étude des relations entre l'espace architectural et la qualité de vie des personnes atteintes de trouble du spectre autistique. consulté le 10 23 2023, sur *open edition*, pp. 203-213.

Djedjig, r. (2015). *impacts des enveloppes végétales à l'interface bâtiment microclimat urbain*. université de la rochelle. consulté le 10 28 2023 , sur HAL open science.

Emonde, j. (2017). les espaces verts urbains et leurs contribution à l'amélioration de la qualité de vie des résidents. consulté le 11 09 2023 , sur *SEMANTIC SCHOLAR*.

manusset, s. (2012). impacts psycho-sociaux des espaces verts dans des espaces urbains , développement durable et territoires. consulté le 09 14 2023 , sur *open edition*.

Joudrier, C. (2015). Une université design et «verte» ouvre à Singapour. consulté le 12 14, 2023 , sur *le figaro.fr étudiant*.

algérie presse service. (2021). *abdelbaki benziane* . oran .

Les 5 dimensions de la conception des parcs et jardins. (2019). *Agence d'écologie urbaine de Montréal*. consulté le 10 23 2023 , sur Agence d'écologie urbaine de Montréal: <https://www.ecologieurbaine.net/les-5-dimensions-de-la-conception-des-parcs-et-jardins>

deladerrière, b. (2019). un confort urbain: un enjeu déterminant. consulté le 11 02 2023, sur *c a.e.u Conseil d'Architecture, d'Urbanisme et de l'Environnement de Seine-et-Marne*.

Poulard, B. (2010). *batiweb*. consulté le 12 03 2023 sur batiweb magazine:  
<https://www.batiweb.com/actualites/architecture/dominique-perrault-distingue-pour-l-universite-feminine-ewha-a-seoul-16303>

Rugel, E. (2015). espaces verts et santé mentale: liens, répercussions et lacunes. consulté le 12 15 2023 sur *centre de collaboration national en santé environnementale*, p. 22

- **Rapport**

BELOUNNAS, M. (2020). *Elements synthétiques de cours*. instut d'architecture et des sciences de la terre, université farhet abbas- sétif 01, sétif.

Bouandas, k. (2022). *la méthode perceptuelle et sensible*. cours, département d'architecture et d'urbanisme de l'université abdarahmane mira , béjaia.

MILI, M. (2018). *espace vert*. cours, institut de gestion des techniques urbaines , université mohamed boudiaf de M'sila, M'sila.

Mouhoubi, N. (2023). *les dimensions de l'espace urbain public*. cours, département d'architecture de l'université de béjaia, Béjaia.

SALMI, S. (2019). *confort et habitat*. cours, département d'architecture de l'université de telemcen, telmcen.

Loucif, n., & abdelali Boudjedour. (2020). *l'influence de la conformation architecturale sur le degré de satisfaction des usagers*. mémoire, département d'architecture et d'urbanisme , université OUM EL BOAGHI, OUM EL BOAGHI.

calais, a. n.-p. (2014). végétation urbaine " enjeux pour l'environnement et la santé". consulté le 12 10 2022

Calais, l. N.-P. (2014). *Les écosystèmes végétaux sur les campus universitaires: guide de gestion écologique* .consulté le 12 10 2022

- **document dans un site Web**

construction, b. (2017). aménagement intérieur des campus & bien etre des étudiants. *une initiative de campus responsable*. consulté le 10 01 2022 sur [cahier\\_de\\_prospective-finale-1.pdf \(utopies.com\)](#)

- l'EHESP et l'a-urba. (2020). Clef 12 Espaces verts. Consulté le 02 13, 2023, sur ISadOrA (Intégration de la Santé dans les Opérations d'Aménagement):[https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2020/06/F\\_12\\_Espaces-verts-Isadora-web.pdf](https://www.ehesp.fr/wp-content/uploads/2020/06/F_12_Espaces-verts-Isadora-web.pdf)
- villien, p. (2017). travaux dirigés de théorie, cycle licence. *du luxe au confort*, consulté le 11 04 2022 sur [171103\\_DU-LUXE-AU-CONFORT\\_Soto-Talbot.pdf](https://www.archi.fr/171103_DU-LUXE-AU-CONFORT_Soto-Talbot.pdf) (archi.fr) p. 25.
- greening-solution. (2019). *greening-solution*. consulté le 01 02, 2023, sur <https://fr.greening-solution.com/green-roof-of-nanyang-technological-university-singapore/>
- Namias, O. (2015). *Les Echos*. consulté le 12 25 2023, sur <https://www.lesechos.fr/2015/07/luniversite-ewha-une-faille-dans-le-paysage-1107676>
- Bourourou, s. (2016, mai 16). consulté le 05 16 2023. sur [Https://www.marketing-etudiant.fr/cours/q/questionnaire-enquete.php](https://www.marketing-etudiant.fr/cours/q/questionnaire-enquete.php)
- Claude, g. (2021, mars 24). *scribbr*. consulté le 03 12, 2023, sur <https://www.scribbr.fr/methodologie/questionnaire>.
- Jean-François-Dauré. (2013). L'architecture végétale : une nouvelle façon de vivre la ville. consulté le 11 04 2022.
- Moser, G. (2003). Environnement et santé mentale: la psychologie environnementale comme approche intégrative. consulté le 11 04 2022.
- Gaspard, C. (2019). la méthode de l'observation pour vos recherches: définition, types et exemple. consulté le 03 09, 2023, sur [scribbr.fr: scribbr. https://www.scribbr.fr/methodologie/observation/](https://www.scribbr.fr/methodologie/observation/)

### • Site Web

- weatherspark*. (2016, décembre 31). consulté le 01 24, 2023, sur <https://fr.weatherspark.com/y/50126/M%C3%A9t%C3%A9o-moyenne-%C3%A0-El-Kseur-Alg%C3%A9rie-tout-au-long-de-l'ann%C3%A9e>
- larousse*. (2023). Consulté le 05 05, 2023, from [larousse: https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/campus/12585](https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais/campus/12585)
- <https://www.paris.fr/>. (2023, janvier 02). *paris*. Consulté le 12 01 2023 sur <https://www.paris.fr/>

rectorat de l'université d'abdarahmene mira, b. (2023). (s. d. statistique, auteur)

## **Les Annexes**

**Annexe 01**

République algérienne démocratique et populaire  
Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique  
Universitaire Abderrahmane mira – Bejaia-



Faculté technologie  
Département d'architecture

Master 02 en architecture

« Spécialité architecture urbaine »

Module : atelier / énoncé théorique de projet-mémoire

Un sondage d'opinion par un questionnaire

Année scolaire : 2022/2023

Dans le cadre de l'élaboration d'un mémoire en master 02 en architecture, coloration architecture urbaine à l'université Abderrahmane mira Bejaïa campus targe ouzmour, sous le thème « **l'apport de la végétation sur le confort psychologique des usagers dans un campus universitaire. Cas de campus EL KSEUR université de Bejaia** ».

À fin de compléter notre travail de recherche nous vous prions de bien vouloir répondre au questionnaire suivant, nous vous remercions d'avance.

Mettez une croix (x) s'il vous plait dans la case correspondante :

**I) Information générale :**

01) Sexe : masculin féminin

02) Tranche d'âge :

18 jusqu'aux 23 ans 24 jusqu'aux 30 ans plus de 30 ans

03) Catégories Fonctionnelle :

Étudiant enseignant personnel ATS

04) Filière : .....

**II) L'Architecture urbaine du campus universitaire d'EL KSEUR et le confort:**

01) Que pensez-vous de la forme architecturale du campus d'kseur ?

Isolée désagréable intégrée contemporaine attirante

Autre .....

02) Comment évaluez-vous la qualité architecturale et urbaine générale du campus universitaire d'EL KSEUR ?

Très mauvaise Mauvaise Acceptable bonne Très Bonne

03) La qualité architecturale du campus universitaire d'EL KSEUR exerce-t-elle une influence positive ou négative sur votre état psychologique ?

Oui non

04) Si oui, à quel point cette influence peut-elle être importante? (Une seule réponse possible.)

Très Faible Faible Moyenne Important très important

05) Selon vous, est ce que le campus d'el kseur est adapté aux personnes à mobilité réduite (PMR) ? (Une seule réponse possible.)



01) Par quel terme qualifiez-vous votre sensation de confort visuel (par rapport au paysage, façade, ..... ) au niveau du campus universitaire d'el kseur ?

Inconfortable                      Confortable                      Très confortable

02) Est-ce qu'il y-a quelle que chose de particulier qui vous déplaît visuellement dans le campus EL kseur ?

.....

**V) Evaluation du confort auditif dans le campus universitaire d'EL**

**KSEUR :**

(Consiste à ne pas être perturbé par le bruit.)

01) Observe-t-on des nuisances sonores (bruit dérangeant) dans le campus ?

Oui                                      non

02) Si oui, à quel endroit ?

.....

03) Quelle est la source de ces nuisances sonores ?

.....

**VI) Evaluation du confort olfactif dans le campus universitaire d'EL**

**KSEUR:**

(Liée aux odeurs)

01) Comment décririez-vous les odeurs que vous ressentez au sein de campus universitaire d'EL KSEUR ?

Pas du tout gênant                      gênant                      Très gênant

02) Impacte des odeurs ambiantes sur votre état psychologique :

Très désagréable                      désagréable                      agréables                      Très agréables

**VII) Evaluation du confort psychologique dans le campus universitaire d'EL KSEUR :**

01) Décrivez brièvement, Votre ressenti dès l'entrée dans le campus :



Oui non

\_ si oui, quand ?

.....  
.....

**03) Pensez-vous qu'il y a suffisamment d'espaces verts dans le campus d'el kseur ?**

Oui non

**04) Sont-ils aménagés ? oui non**

.....  
.....

**05) Comment évaluer vous les espaces verts du campus universitaire d'el kseur ?**

-Mal entretenu / bien entretenu

-Manque de verdure / verdoyant

-Coloré / manque de couleur en général

-Pas assez mis en valeur / bien mis en valeur

-Harmonieux / Pas du tout Harmonieux

**06) L'emplacement des espaces verts aménager par rapport au (bloc d'enseignement et les amphithéâtres qui sont accolés) ?**

Très proche

proche

loin

très loin

**07) Quels espaces fréquentez-vous principalement sur le campus d'el kseur**



1

2

3

4



\_À quelle fréquence ?

Une fois par semaine deux fois par semaine trois à quatre fois par semaine

Cinq à dix fois par semaine plus de dix fois

\_Pourquoi ?

.....  
.....

\_Combien de temps passez vous quotidiennement (par jours) dans les espaces verts existant ?

0 à 15 minute 15 minutes à 30 minutes plus de 30 minutes

\_que ce que ce vous apprécie dans ces espaces verts ?

.....

**08)** Quelles sont les activités que vous aimez faire habituellement dans l'espace vert ?

Repos jeu lecture autres.....

**09)** Est-ce que la végétation est suffisamment présente dans ces espaces verts ?

Faible moyenne forte très forte

**10)** Selon vous quel est le degré de diversité dans les types de végétation dans les espaces verts ?

Beaucoup un peu pas du tout

**11)** Effet psychologique de la végétation sur vous ?

Pas du tout agréable agréable Très agréable

Pas du tout stimulante stimulante Très stimulante

**12)** Avez-vous des remarques complémentaires sur l'apport de la végétation sur votre confort psychologique ?



**05)** Quels espaces, aimez-vous voir se développer au sein de campus universitaire d'élève ?

Des plantations d'arbres            massif de fleurs            massif de vivaces

Massifs mixte (mélange de fleurs pluriannuelles et de vivaces, très utiles aux oiseaux, les pollinisateurs, les papillons)            jardinières            autres

**06)** Aimez-vous rajouter quelque proposition pour améliorer les espaces verts actuels dans les campus universitaires ?

.....  
.....  
.....  
.....

## Le projet “ green art gallery”:



**L'action de réaménagement des espaces verts existant :**





**Types du mobiliers adapter:**

