

MÉMOIRE DE MASTER



Université Mohamed Khider de Biskra
Faculté des sciences et de la technologie
Architecture

MÉMOIRE DE MASTER

Architecture
PROJET URBAIN

Réf. :

Présenté et soutenu par :
ZÉGADI CHAYMA

Le : mercredi 27 juin 2018

Le Thème :

L'ensoleillement & les espaces extérieurs

Le projet :

Aménagement d'une place :

**Cas de la placette EL - ISTIQLEL – Quartier de
150 logs -BISKRA**

Jury

| | | | |
|---------------------|----|----------------------|------------|
| Mme. Baàdach Halima | Dr | Université de Biskra | Président |
| Mme Bouzaher Soumia | Dr | Université de Biskra | Rapporteur |
| Mme Karkar Houria | Dr | Université de Biskra | Examineur |
| Mme Mebarki Rime | Dr | Université de Biskra | Examineur |

Année universitaire : 2017 - 2018

“L’obstination est le chemin de la réussite.”

CHARLIE CHAPLIN

Dédicace

Je dédie ce travail

*À mon cher père, prunelle de mes yeux, qui grâce à lui j'ai
réussi ma vie, j'ai eu le courage, le souffle de réaliser mon
travail,*

*À ma mère, mon ange gardien, celle qu'était mon exemple
de patience, celle qui nous a tout donné jusqu'à ce jours-là,*

À mes chers frères & sœurs, les animateurs de mes jours,

Et en particulier mon chouchou « MOUSLIME », mon beau naughty

À mes petits neveux & nièces

À mes JULIEYETTES

« FATIMA & IMEN », « La vie en rose doré »

À l'exemple de fidélité, l'amitié de l'enfance

« DOUNIA, WIDED & IBTISSEM »

Et à toute ma grande famille ZÉGADI

Remerciement

Avant tout, je dois remercier le dieu le tout puissant, lumière des cieux et de la terre.

Je voudrais adresser toute ma gratitude à la directrice de mon mémoire, Mme. Bouzaher EL-Alouani Soumia, pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à enrichir ma réflexion.

Je remercie les enseignants du département d'architecture de Biskra et en particulier Mr. Mahaya Chafik de me donner de son temps à chaque fois je demande de l'aide et pour son orientation concernant le logiciel Solène⁺⁺, et je tiens à remercier Mr. Djennen Moussaddek, comme il tient à reprendre mes interrogations et me soutenir.

De même je remercie Mme. Baàdach Halima, Mme. Karkar Houria les et Mme. Mebarki Rime ; membres de jury qui m'ont honoré d'assister et évaluer mon travail.

Mes plus grands remerciements vont à mes parents exceptionnels, mes sœurs, mes frères, et mes amies qui m'ont encouragé, partagent ma joie et assument tout avec moi, même le stress et mes sautes d'humeur un soutien sans faille.

Finalement je remercie mes collègues et tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce travail.

Je vous suis vraiment reconnaissante

CHAYMA

Liste de figures

| | |
|---|----|
| Chapitre Introductif l'espace extérieur & la place publique | |
| Figure 1: Place la République, à Paris. Crédit : TVK | 4 |
| Figure 2 : AGORA D'ASSOS, Vème S, av, J-C | 5 |
| Figure 3: FORUM DE LUTÈCE RECONSTITUTION, PARIS, J-C L. CALVIN | 5 |
| Figure 4 : FORUM DE LUTÈCE RECONSTITUTION, PARIS, J-C L. CALVIN | 5 |
| Figure 5 : Localisation des places d'une ville au moyen Age | 5 |
| Figure 6 : Place de capitol Rome, Arch : Michel-Ange | 6 |
| Figure 7 : PLACE DES VOSGES ; PARIS, ARCH : J. II MÉTEZEAU.VAU, LE BRUN, MIGNARD | 6 |
| Figure 8 : Modèle de la ville islamique "typique. ex SANA'A | 6 |
| Figure 9 : La place de mosquée d'EL-KOTOBIA- MAROC | 6 |
| Figure 10 : l'avenue de L'Opéra (la révolution haussmannienne | 7 |
| Figure 11 : PARIS DE LE CORBUSIER (1936) | 7 |
| Figure 12 : Les composants fondamentaux d'une place publique | 11 |
| Figure 13: Aménagement de l'avenue Coltis à Hyères – Photographie Didier Boy de la Tour | 12 |
| Figure 14: Escofet par Plaine de Plainpalais - Ville de Genève | 14 |
| Figure 15 : grille corset d'arbre - Leipzig - allemand | 14 |
| Figure 16 : pergola à la place occitane Toulouse | 14 |
| Figure 17: Borne sélective -Montréal | 15 |
| Figure 18 : publiphone - Chungju à Corée | 15 |
| Figure 19: dimensionnement normalisé d'une cabine de toilette | 15 |
| <hr/> | |
| Figure 20 : distributeur sur trottoir - NANTES | 15 |
| Figure 21 : Ambiance nocturne à une rue Anglaise | 16 |
| Figure 22: le flux lumineux dans la rue | 16 |
| Figure 23 : Place du Jet d'Eau – Lyon | 16 |
| Figure 24 : Le principe de participation de la végétation à l'amélioration de l'environnement | 17 |
| Figure 25 : La Photosynthèse un comportement de l'élément vert | 18 |
| Figure 26 : l'effet d'une plante sur l'environnement | 19 |
| Figure 27 : la classification des arbres | 20 |
| Figure 28 : types de feuillage | 20 |
| Figure 29 : différentes formes des arbres | 21 |
| Figure 30 : fonctionnement général d'un espace public | 21 |
| Figure 31 : Normes pour fauteuil roulant | 22 |
| Figure 32: Circulation d'une personne aveugle | 22 |
| Figure 33 : exemple de recyclage d'un touret de câbles | 23 |
| Figure 34: calcul d'implantation des poteaux lumineux à base du flux lumineux | 24 |
| Figure 35: Normes d'implantation & de choix de luminaire | 24 |
| Figure 36 : exemple de liaison de drainage avec le plan d'eau | 24 |
| Figure 37: l'irrigation par les jarres en terre cuite (solution passive à la base de porosité de la terre cuite) | 25 |
| Figure 38: Exemple de drainage en les eaux pluviales | 25 |
| Figure 39 : exemple de principe de fonctionnement d'un jet d'eau | 25 |
| Figure 40 : l'implantation de l'arbre par rapport aux différentes lignes d'électricité | 25 |
| Figure 41 : Critères de choix de l'arbre en milieu urbain (Le Gourriérec, 2012). | 26 |
| Figure 42 : arbre implanté dans le milieu urbain | 26 |
| Figure 43 : les principes de plantation d'arbre | 26 |
| Figure 44 : représentation relative des coûts de gestion/arbre au cours des différentes phases de la vie de l'arbre | 26 |
| Figure 45 : LECTURE PITTORESQUE DE L'ESPACE | 27 |

| | |
|---|----|
| Figure 46 : Carte Comportementale | 28 |
| Figure 46 : Carte Comportementale | 28 |

Chapitre Analytique Présentation de cas d'étude

| | |
|---|----|
| Figure 1 : la carte de BISKRA | 55 |
| Figure 2: Fiche descriptive de la wilaya de Biskra | 55 |
| Figure 3: le rapport température/ précipitation mensuel de la ville de BISKRA | 56 |
| Figure 4 : le rapport type du ciel/ précipitation mensuel de la ville de BISKRA | 56 |
| Figure 5: statistique Heurs quotidiennes de lumière du jour et crépuscule | 55 |
| Figure 6: Statistique des températures mensuelles durant l'année | 55 |
| Figure 7: L'humidité relative : La moyenne quotidienne | 57 |
| Figure 8: Rose du vent annuelle | 56 |
| Figure 9: statistiques mensuelles de la vitesse et direction des vents | 56 |
| Figure 10 : classification du climat de la ville de BISKRA | 57 |

Chapitre Introductif Climat & Ensoleillement

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Illustration schématique du micro (M), local (L), méso (S), et macro (A) échelles climatiques | 31 |
| Figure 2 : Coupe schématique de visualisation des températures pour une nuit de canicule | 33 |
| Figure 3: éléments du climat | 34 |
| Figure 4 : Indice d'aridité | 36 |
| Figure 5 : les climats du mon | 36 |
| Figure 6 : (A) Aux équinoxes de printemps et d'automne (21 mars, 21 septembre) (B) Au solstice d'été (21 juin), à midi | 37 |
| Figure 7: la diffusion de rayonnement solaire | 39 |
| Figure 8: diagramme solaire (A) projection sphérique (B) projection cylindrique | 40 |

Chapitre Analytique Analyse du terrain

| | |
|--|----|
| Figure 1 : la situation de la placette par rapport à la ville de BISKRA | 58 |
| Figure 2 : les limites | 58 |
| Figure 3 : l'environnement du quartier 150 Logs | 58 |
| Figure 4 : coupes topographiques par Google earth (AA) & (BB) | 59 |
| Figure 5 : illustration de l'exposition de la placette au soleil d'été et d'hiver | 59 |
| Figure 6 : l'effet du rapport de h & l sur l'ensoleillement | 59 |
| Figure 7 ; les vents dominants généralement | 60 |
| Figure 8 : l'entourage de la placette | 60 |
| Figure 9: coupes AA & BB DU TERRAIN ACTUELLE | 60 |
| Figure 10 : plan des réseaux | 60 |
| Figure 11 : la voirie proximité de la placette | 61 |
| Figure 12 : hiérarchie de la trame viaire | 61 |
| Figure 13 : illustration de la relation entre l'image de composant et comportement | 65 |

Table de matière

Chapitre introductif

| | |
|--------------------------|---|
| <u>Préambule</u> : | 1 |
| <u>Problématique</u> : | 2 |
| <u>Hypothèses</u> : | 2 |
| <u>Objectifs</u> : | 2 |
| <u>Méthodologie</u> : | 3 |
| <u>Plan de travail</u> : | 3 |

Chapitre Introductif l'espace extérieur & la place publique

| | |
|--|----|
| <u>I. L'espace extérieur</u> : | 4 |
| 1) <u>La place publique</u> : | 4 |
| • <u>Placette</u> : | 5 |
| I.1 <u>Passage historique sur la place publique</u> : | 5 |
| I.1.1 <u>L' Agora chez les Grecs</u> : | 5 |
| I.1.2 <u>La Forum chez les Romains</u> : | 5 |
| I.1.3 <u>La place médiévale</u> : | 5 |
| I.1.4 <u>La place de la renaissance</u> : | 6 |
| I.1.5 <u>La place classique</u> : | 6 |
| I.1.6 <u>La place de la ville arabe traditionnelle</u> : | 6 |
| I.1.7 <u>La place de la ville industrielle</u> : | 7 |
| I.1.8 <u>La place de la ville moderne</u> : | 7 |
| I.1.9 <u>La place en Algérie</u> : | 7 |
| I.2 <u>Les différents aspects de la place publique</u> : | 7 |
| I.3 <u>Le rôle de la place publique</u> : | 8 |
| a. <u>Place royale</u> : | 9 |
| b. <u>Place de l'arme</u> : | 9 |
| c. <u>Place majeure</u> : | 9 |
| d. <u>Le parvis</u> : | 9 |
| e. <u>Place du marché</u> : | 9 |
| I.4 <u>Fonction de la place publique</u> : | 9 |
| I.5 <u>Le dysfonctionnement de la place publique</u> : | 10 |
| I.6 <u>Les phénomènes contemporains de la place publique</u> : | 11 |

| | | |
|---------|--|----|
| a. | <u>La théâtralisation de la place publique :</u> | 11 |
| b. | <u>Ma festivalisation de la place publique :</u> | 11 |
| c. | <u>La commercialisation de la place publique :</u> | 11 |
| I.7.1 | <u>L'élément minéral :</u> | 12 |
| 1. | <u>Mobilier urbain d'accueillir et de repos :</u> | 14 |
| 3. | <u>Mobilier urbain d'hygiène :</u> | 15 |
| 4. | <u>Mobilier urbain d'information et de communication :</u> | 15 |
| 5. | <u>Les sanisettes et toilettes publiques :</u> | 15 |
| 7. | <u>Mobilier de décor :</u> | 15 |
| 8. | <u>Mobilier de commerce :</u> | 15 |
| 9. | <u>Mobilier d'éclairage public :</u> | 16 |
| I.7.2 | <u>L'élément naturel :</u> | 16 |
| 1. | <u>Forme de plan d'eau dans les place :</u> | 17 |
| 2. | <u>Rôle de l'élément d'eau dans la place :</u> | 17 |
| I.7.2.2 | <u>Élément végétal :</u> | 17 |
| 1. | <u>Définition du concept d'espace vert :</u> | 17 |
| 2. | <u>Les différents rôles de l'espace vert et espaces publics :</u> | 18 |
| 3. | <u>Types de végétations urbaines :</u> | 20 |
| I.8 | <u>Quelle opération et l'intervention sur la place publique ?</u> | 21 |
| 1) | <u>Les vecteurs d'orientation quand une intervention sur une place</u> | 22 |
| a. | <u>Les normes relatives à la circulation et PMR</u> | 22 |
| b. | <u>Les normes relatives aux mobiliers urbains</u> | 22 |
| b.1 | <u>Choix de mobilier urbain fonctionnel :</u> | 22 |
| b.2 | <u>Réfléchir quel art utile pour le design d'un mobilier idéal sans dépenser :</u> | 23 |
| c. | <u>Les normes relatives à l'éclairage public</u> | 24 |
| d. | <u>L'irrigation & la gestion d'eau</u> | 24 |
| e. | <u>Les normes relatives la végétation</u> | 25 |
| I.9 | <u>Quelle méthode d'investigation avant une intervention sur une place ?</u> | 27 |
| A. | <u>L'entrevue :</u> | 27 |
| A.1 | <u>Types de l'entrevue :</u> | 27 |
| B. | <u>L'observation</u> | 28 |
| B.1 | <u>Types de l'observation :</u> | 28 |
| C. | <u>Le questionnaire</u> | 28 |
| C.1 | <u>Types de questionnaire :</u> | 28 |
| D. | <u>L'expérimentation :</u> | 29 |

| | |
|---|----|
| <u>D.1 Exemples d'analyses et simulations dans le domaine architectural et urbain :</u> | 29 |
| <u>Conclusion :</u> | 29 |
| Chapitre Introductif Climat & Ensoleillement | |
| <u>Introduction :</u> | 30 |
| I <u>Le climat :</u> | 30 |
| <u>I.1</u> <u>Définition :</u> | 30 |
| <u>I.2</u> <u>Les échelles spatiales du climat :</u> | 30 |
| <u>2.1.</u> <u>Le climat zonal :</u> | 30 |
| <u>2.2.</u> <u>Le climat général :</u> | 31 |
| <u>2.3.</u> <u>Le climat régional :</u> | 31 |
| <u>2.4.</u> <u>Les climats locaux :</u> | 31 |
| <u>2.5.</u> <u>Les microclimats :</u> | 31 |
| <u>I.2</u> <u>Quel phénomène contemporain peut-il être relatif climat ?</u> | 32 |
| <u>I.2.1</u> <u>Climat de la planète, effet de serre</u> | 32 |
| <u>I.2.2</u> <u>Les changements climatiques :</u> | 32 |
| <u>I.2.3</u> <u>L'îlot de chaleur urbain :</u> | 32 |
| <u>I.3</u> <u>Les facteurs influents sur le climat :</u> | 33 |
| <u>3.1.</u> <u>Le relief :</u> | 33 |
| <u>1.</u> <u>Les océans, les mers, les lacs et les plans d'eau :</u> | 33 |
| <u>2.</u> <u>Le sol :</u> | 34 |
| <u>3.</u> <u>La végétation :</u> | 34 |
| <u>I.4</u> <u>Les éléments du climat :</u> | 34 |
| L'indice d'aridité : | 36 |
| II <u>L'ensoleillement</u> | 36 |
| <u>A.</u> <u>Position géométrique du soleil :</u> | 38 |
| <u>B.</u> <u>Mouvement apparent du soleil :</u> | 38 |
| <u>C.</u> <u>Paramètres géographiques</u> | 38 |
| <u>C.1</u> <u>La latitude :</u> | 38 |
| <u>C.2</u> <u>La longitude :</u> | 38 |
| <u>C.3</u> <u>L'altitude :</u> | 38 |
| <u>C.4</u> <u>La hauteur :</u> | 39 |
| <u>C.5</u> <u>L'azimut :</u> | 39 |
| <u>C.6</u> <u>L'irradiation solaire incidente</u> | 39 |
| <u>C.6.1</u> <u>L'irradiation directe</u> | 39 |
| <u>C.6.2</u> <u>L'irradiation diffuse</u> | 39 |

| | |
|--|----|
| <u>C.6.3 L'irradiation réfléchie</u> | 39 |
| <u>C.6 le diagramme solaire</u> | 40 |
| <u>Conclusion</u> : | 40 |

Chapitre Analytique Présentation de cas d'étude

| | |
|---|----|
| <u>I. Présentation du cas d'étude</u> : | 55 |
| <u>I.1 La ville de Biskra</u> : | 55 |
| <u>I.2 Les données climatiques de la ville de Biskra</u> : | 55 |
| <u>I.2.1 L'ensoleillement & température</u> | 55 |
| <u>I.2.2 Statistiques de la Température, précipitation et types de ciel</u> : | 56 |
| <u>I.2.3 Les vents</u> : | 56 |
| <u>I.2.4 L'humidité relative</u> : | 57 |
| <u>I.2.5 Synthèse</u> : | 57 |

Chapitre Analytique Analyse du terrain

| | |
|---|----|
| <u>Présentation du site</u> : | 58 |
| <u>1.1 Situation</u> : | 58 |
| <u>1.2 Limites</u> : | 58 |
| <u>La placette</u> : | 58 |
| ✓ <u>Situation</u> : | 58 |
| ✓ <u>Environnement immédiat</u> : | 58 |
| <u>Analyse urbaine</u> | 59 |
| 1.3 FIRMITAS | 59 |
| <u>1.3.1 Rapport au site</u> : | 59 |
| <u>1.3.2 Conditions climatiques</u> : | 59 |
| <u>a. Ensoleillement</u> : la placette est totalement exposée au soleil durant toute la journée et toutes les saisons. | 59 |
| <u>b. Les vents</u> : La placette autant qu'un espace de la ville de Biskra | 60 |
| <u>1.3.3 Rapport parcellaire</u> : | 60 |
| <u>1.3.4 Rapport bâti</u> : | 60 |
| <u>1.3.5 Réseaux divers</u> : | 60 |
| <u>1.3.6 Rapport de voiries</u> : | 61 |
| 1.4 UTILITAS | 61 |
| <u>1.4.1 Accessibilité</u> : elle n'est pas distinguée | 61 |
| <u>Mécanique et piétonne</u> | 61 |

| | | |
|-------------------------------------|--|----|
| 1.4.2 | <u>Fonctions urbaines :</u> | 61 |
| 1.5 | <u>VENUSTAS :</u> | 62 |
| 1.5.1 | <u>SEQUENCES VISUELLES :</u> | 62 |
| 1.5.2 | <u>COMPOSANTS REMARQUABLES</u> | 64 |
| 1.5.3 | <u>LES FAÇADES ET LES PERSPECTIVES</u> | 64 |
| 1.5.4 | <u>VENUSTAS ET PERCEPTION</u> | 65 |
| <u>Conclusion :</u> | | 65 |
| | | |
| Processus & méthodologie | | |
| Élément de passage et projet | | |
| I. | <u>LES RESULTATS DE D'INVESTIGATION</u> | 66 |
| 1.1 | <u>Résultat de l'analyse syntaxique : (syntaxe spatial avec DEPTHmap)</u> | 66 |
| 1.2 | <u>Résultat de l'analyse de durée d'ensoleillement (Solène⁺⁺)</u> | 66 |
| 1.3 | <u>Interprétation des résultats de questionnaire</u> | 67 |
| II. | <u>Synthèses des exemples</u> | 68 |
| III. | <u>Éléments de passage</u> | 68 |
| IV. | <u>Synthèse du programme</u> | 66 |
| V. | <u>L'idée conceptuelle</u> | 66 |
| VI. | <u>Le Projet</u> | 67 |
| <u>Conclusion générale</u> | | 70 |

Bibliographie

- Antoni, R. M. (2006). Extrait du vocabulaire français de l'art urbain. Paris, France.
- ANTONI, R.-M. (2007). Dossier documentaire sur la place publique. *Séminaire Robert Auzelle*. Paris.
- MOQUET, J.-S. (2011). *Thèse DE DOCTORAT: Caractérisation des flux d'altération des contextes orogéniques en milieu tropical*. Toulouse: L'UNIVERSITÉ DE TOULOUSE.
- LES PLACES DANS LA VILLE -LECTURE D'UN ESPACE PUBLIC. Michel Jean Bertrand Hiéromin Listwoski, Dunod ; Bordas, Paris, 1984
- L'image de la cité Kevin Lynch, DUNOD, BORDAS, Paris, 1976
- Analyse urbaine -Éléments de méthodologie -BRAHIM BENYOUCEF. Reimpression 1999-OPU
- Pierre Merlin Françoise Choay. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement
- Wikipédia, l'encyclopédie libre (dernière consultation-09-03-2018)
- أبو ظبي تخطيطاً عربياً Abu Dhabi urban plan in council 2015. vision 2030
- voir et planifier, l'aménagement Kevin Lynch qualitatif de l'espace, Bordas, Paris 1982
- les cours de VRD, de master 1 en projet urbain. MR BOUMERZOUQUE
- GRIRA Abdelhakim 2017, Les caractéristiques morphologiques du milieu urbain en relation avec le microclimat et le Confort thermique des usagers en espaces extérieurs en référence aux régions arides et semi arides, thèse de magistère.
- M. Ballout Amor, le rôle de la végétation et l'eau dans la création d'un microclimat, Cas de la place de Ain EL-Fouara –Sétif
- Francis Miguet 2000 Paramètres physiques des ambiances architecturales, Thèse de doctorat. Discipline Sciences de l'Ingénieur, Spécialité Architecture
- Antoni, R. M. (2006). Extrait du vocabulaire français de l'art urbain. Paris, France.
- Mr. Maatallah Med EL-Hadi 2015, L'impact de la morphologie des tissus urbains sur le confort thermique extérieur
- Séminaire, l'intervention de Mme Baådache 23/01/2018, VÉGÉTATION AU MILIEU URBAIN

Masmoudi Sorya 2003, Relation entre geometrie urbaine,vegetation et confort thermique
exterieur, thèse de magistère

Larousse

LE DICTINNAIRE DE L'URBANISME

LE BON ARBRE AU BON LIEU

L'Organisation météorologique mondiale (OMM)

COURS LE CLIMAT-HAMEL KHALISSA-2005

¹<http://www.developpement-durable.gouv.fr>

¹Thèse de magistère- Mr Maatallah Med EL-Hadi, 2015

GIIVONI, 1978

Énergie+, 2012)

Office National des Statistiques : ONS

Préambule :

Pour agir sur une ville ou une partie de la ville autant qu'architectes, urbanistes et planificateurs, il nécessite d'abord de connaître ses caractéristiques puis préciser les problèmes et ses causes pour des interventions logiques et bien réfléchies car elles seront les solutions décidées.

L'identité et les caractéristiques d'une ville ou une partie de la ville peuvent apparaître sur son extérieur avant son intérieur, dans ce sens on arrivera sur l'importance de l'espace extérieur comme un élément structurant dans la ville d'une part, et comme un espace non bâti désigné à vivre d'une autre part. C'est absolument une justification du développement et de la diversité des formes de l'espace extérieur à travers l'histoire « rue, forum, place publique, souk, jardin, cours, placette... ».

Un bon aménagement d'un espace urbain vise plusieurs objectifs des différentes dimensions, mais ça sera une complexité de combinaison entre la dimension architecturale, sociale et environnementale pour produire un espace fonctionnel et durable, dont il reste au courant des développements et tout mouvement contemporain qui apparaît surtout sur la qualité des composants de l'espace; en répondant des exigences et besoins des usagers

L'espace urbain et l'environnement sont influés l'un par l'autre, c'est-à-dire un espace urbain doit se plier à son environnement en traitant le contact direct avec les facteurs naturels selon les potentiels et les contraintes de la zone d'intervention puisque il va refléter sur la ville qui est en premier lieu le souci urbain ;

Autant qu'une zone à climat désertique caractérisée par une température élevée et une aridité ; c'est la carence en précipitations. Comme elle peut être le résultat de la subsidence de l'air derrière l'obstacle du relief qui empêche l'humidité et la fraîcheur prévenante de l'océan, dans les zones loin de ses bords ¹, qu'a une sécheresse considérable due essentiellement au rayonnement fort du soleil qui augmente l'évapotranspiration à une aridité.

¹ (MOQUET, 2011)

MOQUET, J.-S. (2011). *THÈSE DE DOCTORAT: Caractérisation des flux d'altération des contextes orogéniques en milieu tropical*. toulouse: l'université de toulouse.

Problématique :

L'ensoleillement est le point majeur contrôlable qu'affecte une région aride. C'est une forte motivation à chercher comment favoriser l'ensoleillement d'une contrainte à un potentiel, ou comment protéger et profiter de l'ensoleillement à la fois pour améliorer un espace extérieur, mais pour le cas d'une région aride il fait appel à chercher les techniques de protections plus qu'autres de profit, autrement ;

Comment améliorer l'ombre et contrôler l'ensoleillement dans une placette dans le milieu aride et semi-aride (BISKRA) par le bon élément naturel ?

Hypothèses :

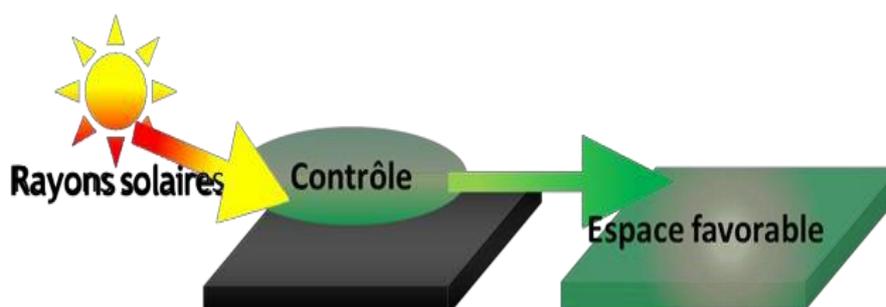
La maîtrise du choix des espèces de végétation et leur distribution dans l'espace par l'aménageur joue un rôle important dans le contrôle du rayonnement solaire et pratiquement dans le fonctionnement de l'espace.

On va étudier des différentes distributions et densités de végétation convenable à une région aride et simuler les variantes pour adapter la plus performante.

Objectifs :

L'objectif de ce travail est de mieux contrôler l'ensoleillement et comprendre l'impact de la distribution et densité de la végétation ; c'est pour comprendre le rapport de l'ensoleillement par le biais de la végétation. De même :

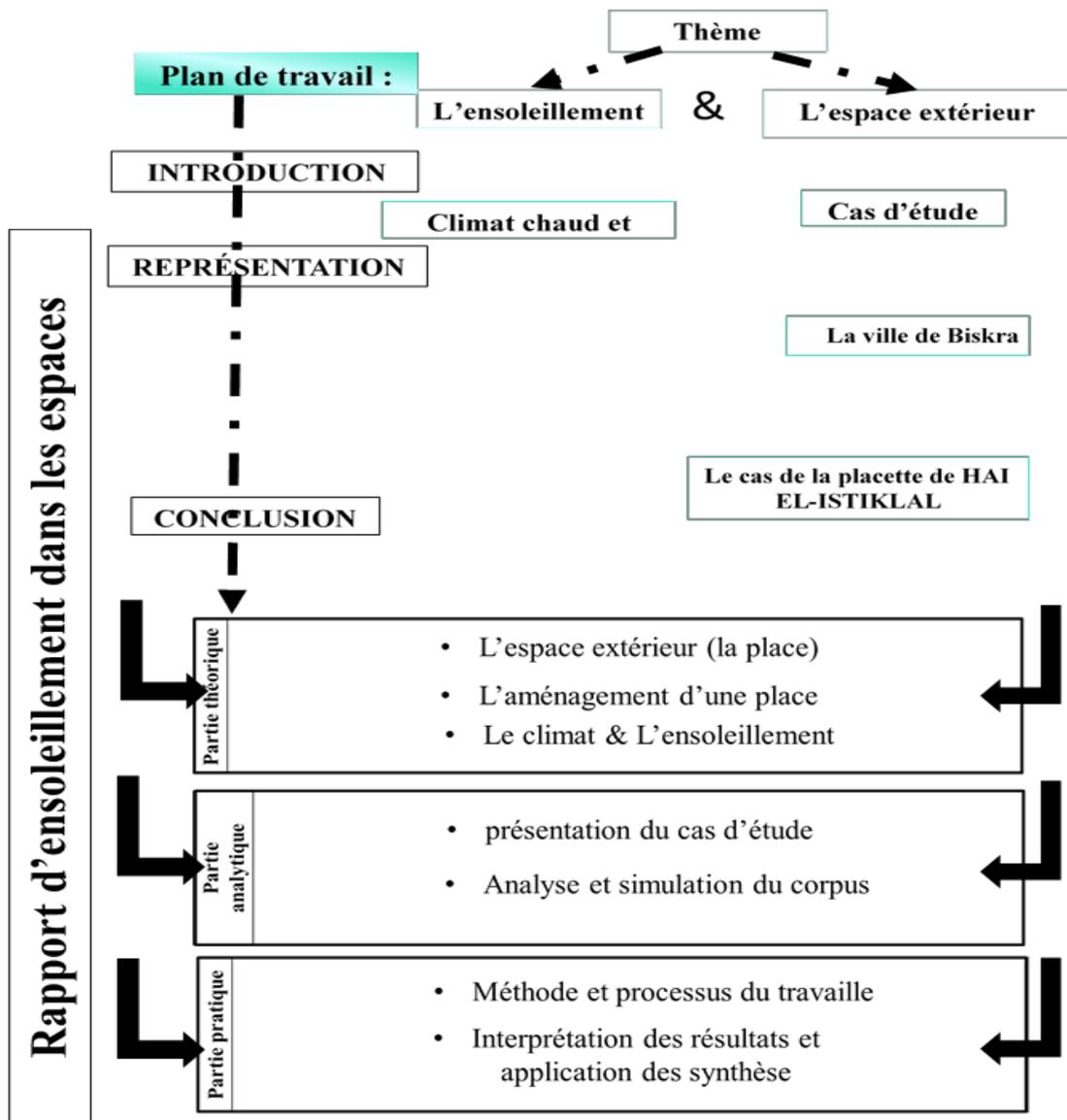
- Diminuer l'effet des rayons solaires sur un espace public.
- Recherche d'un aménagement adapté au climat aride et convenable aux exigences de durabilité.
- Assurer le confort thermique de l'utilisateur d'un espace public.
- Créer l'ombre et la fraîcheur.
- Produire un espace d'attraction.



Méthodologie :

Afin d'atteindre les objectifs visés on va réaliser ce travail sous l'intitulé «le rapport d'enseiement dans les espaces extérieurs» ; en répondant la problématique à travers quatre chapitres.

- **Partie théorique** : définitions générales concernant le thème de recherche.
- **Partie analytique** : analyses des exemples, analyse du terrain
- **Méthodologie de recherche** : synthèse des critères et principes.
- **Le projet** : les éléments de passage, idée conceptuelle et conception finale.



**L'ESPACE EXTERIEUR
&
PLACE / PLACETTE**

Espace extérieur & Place publique/ placette

I. Introduction :

Il représente l'ensemble des espaces de passage, de rassemblement et de partage, qui incarne la notion de la collectivité et l'appropriation de l'espace.



Figure 1: Place la République, à Paris. Crédit : TVK

(SOURCE) : [HTTP://WWW.GPMETROPOLE.FR/DE-LINFLUENCE-DES-USAGES-SUR-LAMENAGEMENT-URBAIN/](http://www.gpmetropole.fr/de-linfluence-des-usages-sur-lamenagement-urbain/)

Selon SABLETM(1980) : « les espaces collectifs urbains, appelés encore espaces publics ou espace extérieurs, sont constitués par l'ensemble des lieux ouverts à tous. il sont plus souvent en plein air, mais peuvent être partiellement ou totalement ouverts »

Coordination. J.p.meuret, p.de.fouchier, m.c.paoletti –espace extérieur urbain «

Aujourd'hui tous s'accordent pour dire que l'espace libre urbain n'est pas le négatif de l'espace bâti, c'est en fait un espace positif ayant des fonctions propres et fondamentales. Son relief, ses caractères ; c'est en fait un élément essentiel du paysage urbain, c'est un espace à vivre, un espace d'où percevoir la ville».

À travers l'histoire, l'espace extérieur est développé dans divers types ; Chaque civilisation a produit son propre espace public dans une forme imposée par la politique ou à un but militaire, vers des finalités économiques, de dominance, de circulation, de défilé, de détente et balade, de célébration et expression.

Le domaine de l'espace extérieur est trop vaste, et en pleine cette diversité on focalise sur la place publique dont elle est le type qu'a été marqué par une large évolution à travers les différentes civilisations soit au niveau de son rôle soit au niveau de ses caractéristiques et composants ;

1) *La place publique* :

N.f. du latin " platea " XIIe siècle, lieu public dans un espace découvert généralement entouré de constructions. Le petit Larousse1991

" Un grand espace vide par le moyen duquel on puisse jouir de l'aspect sur quelque superbe édifice." Palladio, op. Cit. 1726 p. 123.

" La place que tous les résidents ont le droit d'utiliser " Pu Miao, 2001

Les places publiques sont révélatrices du mode de vie urbain dans l'histoire. Elles se construisent soit par apports successifs, soit dans une composition unique.

Les types de la place se distinguent sous plusieurs classifications et un de ces dernières la classification selon l'échelle, où il détecte une définition terminologique pour la placette publique.

• **Placette** : Selon la rousse «placette n.f. Petite place, dans une ville » ... le mot «placette » exprime le minuscule d'une place, mais la signification se reflète aussi sur la nature de l'espace lui-même. Autrement, l'échelle et le rayon de fonctionnement d'une placette est aussi minuscule que celui de la place mais en gardant les mêmes composants et principes.

I.1 Passage historique sur la place publique :

I.1.1 L'Agora chez les Grecs :

Les grecs ont fait de l'espace central entouré par les différents édifices collectifs (temple, théâtre ...) un lieu d'activité et échange culturel, commercial, politique ; ils l'ont appelé l'Agora (le lieu de la parole)¹

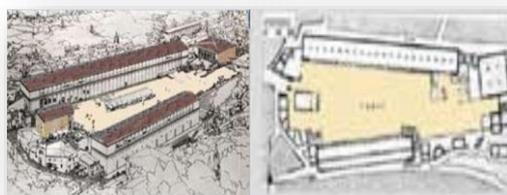


Figure 2 : AGORA D'ASSOS, Véme S, av, J-C

(SOURCE) : (2007). DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE. SÉMINAIRE ROBERT AUZELLE

I.1.2 La Forum chez les Romains :

Le forum romain est un vaste espace de regroupant de nombreuse ruines de l'époque romaine. Il ne s'agit pas que de simples espaces uniformes et plats, bordés de bâtiments de prestige clos sur la place. Ce sont des endroits intimement liés à la vie civile, sociale et communautaire de la cité. Alors le concept d'un forum romain n'est pas loin de l'image de l'agora grecque

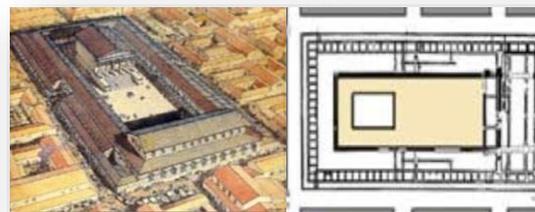


Figure 3 : FORUM DE LUTÈCE RECONSTITUTION, PARIS, J-C L. CALVIN

(SOURCE) : (2006). EXTRAIT DU VOCABULAIRE FRAIÇAIS DE L'ART URBAIN. PARIS, FRANCE.

I.1.3 La place médiévale :

La fonction induit la forme de l'espace. La place était caractérisée par une forme irrégulière c'était le résultat de la disposition des constructions. La forme de la place est irrégulière, asymétrique parce que

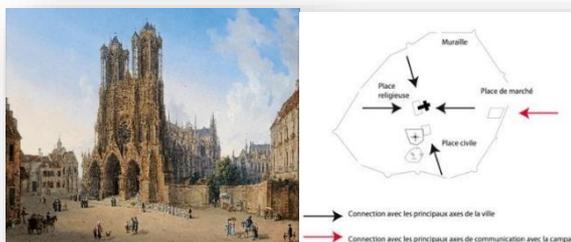


Figure 4 : FORUM DE LUTÈCE RECONSTITUTION, PARIS, J-C L. CALVIN

Figure 5 : Localisation des places d'une ville au moyen Age

(SOURCE) : (2007). DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE. SÉMINAIRE ROBERT AUZELLE

¹ Antoni, R. M. (2006). Extrait du vocabulaire fraisais de l'art urbain. Paris, France.

chacun s'adapte au site. C'était le lieu qui confine les rassemblements et l'activité commerciale et religieuse.

4. La place de la renaissance :

La place qui joue le rôle de l'esplanade des édifices, caractérisée par la présence de l'art, ses tracés, ses objets, son esthétique surtout et sa polyvalence.

Selon Camillo Sitte « ... au Moyen-âge et pendant la Renaissance, les places urbaines jouaient encore un rôle vital dans la vie publique, et par conséquent il existait encore une relation

fondamentale entre ces places et les édifices publics qui les bordaient... »

5. La place classique :

L'apparition de la place royale, initialement ces places étaient conçues aux honneurs des autoritaires et ses manifestations ;

symboliques et fermées, et puis ces places ont fini à un espace populaire et de loisir.

1.1.6 La place de la ville arabe traditionnelle :

Un archétype de l'espace central le plus collectif qui est le point où les rues convergent. Une scène ouverte où déroule la vie sociale qui base sur le commerce comme activité principale, dont le concept de la place de cette période est le similaire du SOUQ.

Avec l'apparition de l'islam ;

l'espace central s'enrichit par la mosquée et un espace qui sépare entre cet espace sacré et les autres parties de la ville ; c'est la place de la mosquée. Une composition toujours hiérarchisée du public au privé : (Place → rue → impasse).

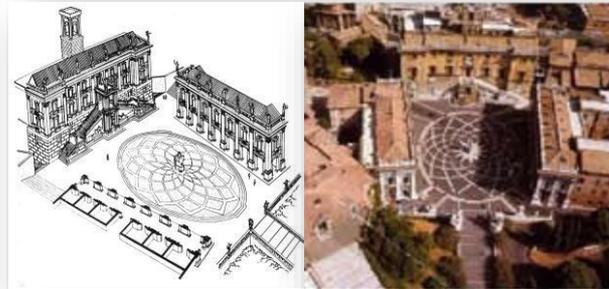


Figure 6 : Place de capitole Rome, Arch : Michel-Ange

(SOURCE) : (2007). DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE. SÉMINAIRE ROBERT AUZELLE



Figure 7 : PLACE DES VOSGES ; PARIS, ARCH : J. II MÉTEZEAU.VAU, LE BRUN. MIGNARD

(SOURCE) : (2007). DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE. SÉMINAIRE ROBERT AUZELLE



Figure 9 : La place de mosquée d'EL-KOTOBIA- MAROC

(SOURCE) : WWW.TRIPADVISOR.NL

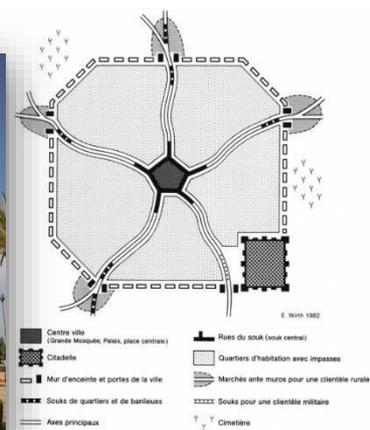


Figure 8 : Modèle de la ville islamique "typique. ex SANA'A

(SOURCE):[HTTP://BOOKS.OPENEDITION.ORG/IREMAM](http://BOOKS.OPENEDITION.ORG/IREMAM)

I.1.7 La place de la ville industrielle :

La révolution industrielle et la politique d'urbanisme Haussmannien a apporté des villes sans enceintes, c'était le point de changement radical dans le domaine de l'espace public, notamment l'apparition des voies mécaniques



Figure 10 : l'avenue de L'Opéra (la révolution haussmannienne

(SOURCE) : [HTTPS://WWW.SUPERPROF.FR](https://www.superprof.fr)

I.1.8 La place de la ville moderne :

Près la charte d'Athènes : qui a stipulé la standardisation des espaces pour favoriser le zoning sectoriel et les quatre fonctions principales : habiter, travailler, circuler et se recréer dont l'espace public y compris la place publique devient qu'un espace vert, vide et homologue. L'urbanisme moderne a proposait deux typ de places, une symbolyque dignée au fonctions politiques et culturelles,... et l'autre plus utilitaire disignée aux commerces entourée par des aires de stationnement...¹

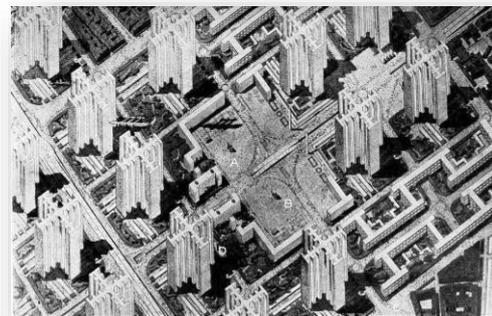


Figure 11 : PARIS DE LE CORBUSIER (1936)

(SOURCE) : (2007). DOSSIER DOCUMENTAIRE SUR LA PLACE PUBLIQUE. SÉMINAIRE ROBERT AUZELLE

I.1.9 La place en Algérie :

L'Algérie a connu plusieurs époques et chacune a inscrit son style d'espace public qui répond aux spécificités de sa société ; la charge historique a enrichi le domaine urbain en Algérie dont on peut remarquer la diversité des espaces publics par une étude diachronique ; particulièrement les places ont pris différentes identité, différente positions, différents rôles et fonction.

I.2 Les différents aspects de la place publique :

Les aspects des places publiques sont affectés par la manière de la manière de laquelle perçu et vécu dont il s'agit quatre aspects de places publiques qui sont :

¹ M^r.Ballout Amor, le rôle de la végétation et l'eau dans la création d'un microclimat, Cas de la place de Ain EL-Fouara –Sétif

1er Aspect : Aspect fonctionnel :

La diversité des fonctions qui se déroulent dans une place publique lui rend un espace très fréquenté par les citoyens, la place publique qui englobe plusieurs activités en même temps est une place plus utilisée qu'une place qui possède moins d'activité, elle devient un espace d'attraction et d'échange entre les gens, ainsi qu'un lieu de cohésion sociale.

2e Aspect : Aspect formel & morphologique :

La forme (rectangulaire carrée, régulière ou irrégulière, géométrique ou organique...), les dimensions (petite, grande ...) et la situation (sur un site plat ou accidenté avec faible ou forte déclivité, au milieu urbain, rural ou bord de la mer ...) dont l'intersection avec le site provoque 3 groupes de répartition :

- **Répartition parcellaire adapté à la disposition générale du quartier (aucune influence de la place sur site).**
- **Répartition parcellaire commune avec le quartier et la place (grande influence de la place par une disposition spécifique).**
- **La place est une entité spécifique et personnalisée, différente alors, bien repérable.**

Sont tous des données qui peuvent faire de la place un point de repère, des données importantes à connaître ; sur une place visant les opérations appropriées.

3e *Aspect : Aspect émotionnel* : la perception de l'utilisateur dans l'espace provoque des réactions psychologiques et des sensations laquelle une des indices d'évaluation du degré de fonctionnement et d'appropriation de l'espace

4e *Aspect : Aspect informationnel* : Les composants de l'espace qui peut orienter le visiteur ou être son repère, le cas où la place contient des signalisations et donne de l'information ; elle sera un point de repère et pratiquement un espace informationnel par excellence.

1.3 Le rôle de la place publique

On connaît le rôle polyvalent (politique, social, religieux, économique) joué par cet organe urbain dans les cités de l'antiquité grecque et romaine : agora et forum qui sont devenus symbole de la vie urbaine et de l'espace public. La place ou la placette (l'espace public en général) doit remplir et jouer plus que son rôle dominant. Les espaces publics forgent l'âme de la cité :

- Espace physiques
- Espace de communication
- Espaces composites
- Espaces de stratégies
- Lieux de vie et de sociabilisations quotidiennes

Offrir la satisfaction des besoins sensoriels et psychologiques et combattre l'ennui chez les habitants ou les visiteurs et usagers de public par : la surprise des formes, des événements, la découverte, la promenade, le bain (immersion) dans foule... etc. (DESABLET.M.1988).

Une place peut être belle ou l'aide, agréable ou déplaisante, l'aimer ou l'éviter. Ces sentiments, qu'ils soient très largement communs ou strictement individuels résultent de notre lecture d'un lieu, de son paysage. En plus des espaces effectifs et sentimentaux. L'utilisateur a besoin de l'orienter pour pratiquer et vivre cet espace qui joue le rôle de :

- Un repère exceptionnel du paysage.
- Voir et observer.
- Les articulations de la structure urbaine.

Les places sont distinguées selon le critère du rôle en :

- Place royale** : un espace clos qui comporte une statue au centre comme un élément structurant ce type symbolique est dédié aux autoritaires et leurs événements et des fois adopte la symbolisation religieuse et politique
- Place de l'arme** : c'est les esplanades désignées aux entraînements et rassemblements militaires, ces places généralement installées avec la logique de contrôle et défense ; au centre dont elles soient accessibles par le périphérique
- Place majeure** : place régulière et fermée, elle est généralement l'espace non bâti qui relie quatre bâtiments disposés en arcades dont un au moins est public.
- Le parvis** : l'esplanade devant les accès des équipements est édifices monumentaux tel que les églises.
- Place du marché** : l'espace ouvert où se déroulent les échanges commerciaux permanents ou temporaires

1.4 Fonction de la place publique

La fonction d'un espace n'est jamais le synonyme du rôle ; un rôle et un des visés de la création de cet espace en outre sa fonction est décidée par l'exploitation et la pratique de l'utilisateur dedans qui sont aussi dépendantes aux composants de l'espace. Et sur ce point les

spécialistes remarquent et mentionnent le bon fonctionnement une fois l'usage vise les objectifs ou le dysfonctionnement si l'usage est contredit des objectifs. La diversité fonctionnelle des places à travers l'histoire et justifier par la diversité des sociétés et leurs propres exploitations des espaces dans différentes raisons diffère d'une société à une autre, tel que :

- La commémoration des évènements historiques
- La monumentalité et la symbolisation architecturale
- La pratique de la vie quotidienne
- La circulation et la transite
- Les activités commerciales
- Espace d'investissement
- La pratique d'un espace infantile
- Espace de loisir et cohésion de vie sociale
- Espace d'exposition
- Espace vert et espace bleu pour un espace écologique ou pour embellir la ville
- Renforcement de l'identité d'une entité
- Espace d'amélioration de la qualité de la vie
- L'aération et illumination de la ville

Les places sont distinguées selon la fonction en trois groupes ; selon (CLOQUET.L, 1984) il existe trois types de places :

- a. **Place de circulation :** (transition) une fonction due à la position de la place qui peut être au croisement des voies ou les périphéries des quartiers.
- b. **Place d'agrément :** une fonction due à la composition et la densité de la ville, dont les habitants des villes ont un tissu urbain dense font de la place le seul endroit libre mieux procuré par l'air pur et la lumière naturelle qui pénètre ce tissu sombre pour rencontrer, recréer, jouer ...
- c. **Place monumentale :** la place vide entourée par des constructions monumentales et marquée par un monument au centre qui devient un repère dans la ville

1.5 Le dysfonctionnement de la place publique :

Le dysfonctionnement d'un espace signifie qu'il ne joue pas son rôle désiré ou il est insuffisant comme résultat de l'ensemble de carences des éléments fondamentaux et de facteurs naturels ou même de comportements de l'utilisateur lui-même qui s'agissent :

- L'insécurité dans les endroits cachés et moins contrôlés
- Le vandalisme qui touche la qualité de l'espace
- Le mauvais choix de matériaux de mobilier urbain ou de son emplacement
- Le manque d'entretien transforme la place à un espace parasite dans la ville
- Les enjeux économiques, esthétiques et environnementaux
- La proximité de la place par rapport à la ville et l'habitat de l'utilisateur
- L'omission des caractéristiques morphologique, environnementales, sociales de l'espace

6. *Les phénomènes contemporains de la place publique :*

Le développement et les nouvelles conditions fait venir des nouveaux phénomènes sur tous les domaines ; notamment le domaine de l'espace urbain ; particulièrement la place publique surtout :

a. **La théâtralisation de la place publique :**

Il s'agit de l'individualisation de la société urbaine, la liberté de l'utilisation et de l'occupation qui offrent ces espace aux individus de différents types avec différents comportements sociaux, cette mixité d'usage et de catégorie sociaux produit une scène de théâtre, son texte écrit, son aménagement fait les coulisses de ce théâtre.

b. **Ma festivalisation de la place publique :**

La place publique doit jouer le rôle festif (un lieu de festivalisation, de manifestation, et de fête), donc les responsables sont chargés par la bonne programmation et gestion de ces espaces

c. **La commercialisation de la place publique :**

Il s'agit de la logique de marketing urbain, les responsables sont tournés vers la promotion de la fin d'attirer plus de gens qui cherchent à consommer, tous les éléments constituant la place publique (par leur qualité et leur quantité) concourent dans le but de servir la consommation au public.

1.7 *Qu'est-ce qu'on peut trouver dans une place ou placette publique ?*

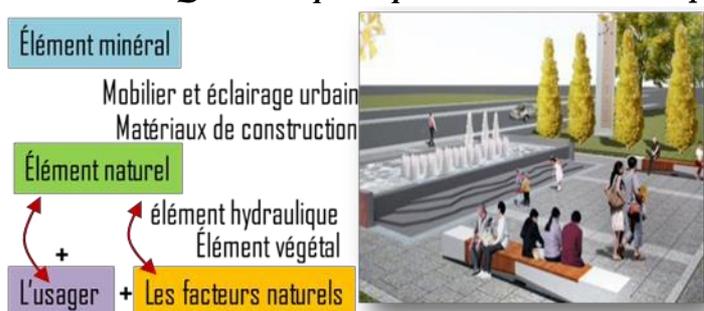


Figure 12 : Les composants fondamentaux d'une place publique

(SOURCE) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

La placette est comme la place en réduisant l'échelle et le rayon ; elle se compose d'un ensemble d'éléments l'un complète l'autre désignée à l'usager ; dont tout est influé par son environnement et pratiquement par les facteurs naturels ; on peut définir comme une relation fonctionnelle intégrative

I.7.1 L'élément minéral :

I.7.1.1 Le mobilier et l'éclairage urbain :

C'est un ensemble d'objets ou dispositifs publics ou privés, installés dans l'espace public répondant aux exigences l'usager de l'espace. Quelle que soit l'échelle de la collectivité, le mobilier urbain doit garantir à la fois le confort et la sécurité des piétons, des cyclistes ainsi que le bon fonctionnement économique du bourg et/ou du village. D'un aménagement purement fonctionnel des flux (véhicules, piétons, cyclistes), il tend aménagement des usages, avec une réelle volonté de développer des espaces plus propices à la convivialité ; L'accessibilité universelle avec une approche écologique ; est un enjeu important du vivre ensemble qui engage une autre façon de concevoir l'espace public durable.

1. Petite histoire du mobilier urbain :

- C'est l'urbanisme haussmannien qui, le premier, commence à harmoniser la présence de ces objets simples et homogènes dans la ville de Paris pour délimiter les jardins et les mettre en valeur. L'expression de mobilier urbain n'est pas encore utilisée, mais il s'agit quand même d'un programme concerté de ces éléments symboliques.
- **Naissance de l'expression « mobilier urbain » dans les années 1960 :** Après sa première phase haussmannienne concertée, régulée et homogène, le mobilier urbain s'accumule de façon plus hétéroclite au fil des ans. L'apparition de l'expression consacrée de « mobilier urbain » correspond alors à la volonté d'harmoniser de nouveau l'espace public et les objets qui le délimitent. Le design du mobilier urbain connaît son essor et les communes commencent à réglementer sur le sujet, à déterminer leurs cahiers des charges, à prévoir des concessions pour l'entretien de leur mobilier urbain...



Figure 13: Aménagement de l'avenue Coltis à Hyères – Photographie Didier Boy de la Tour

(SOURCE) : [HTTP://OBS-URBAIN.FR/ENTRE-MINIMALISME-ET-DECORATION-COMMENT-MEUBLER-NOS-VILLES/](http://OBS-URBAIN.FR/ENTRE-MINIMALISME-ET-DECORATION-COMMENT-MEUBLER-NOS-VILLES/)

- **Les années 2000 : la tendance au mobilier urbain durable :**

Recyclage des matériaux dans le mobilier urbain, utilisation de matières premières naturelles, pour limiter le bilan carbone, mobilier urbain qui ne nécessite qu'un entretien limité... Les collectivités s'orientent aujourd'hui davantage vers le mobilier urbain dit de « développement durable », ainsi que vers le mobilier urbain qui favorise l'accessibilité aux PMR, et le design de mobilier intelligent

2. **Caractéristiques du mobilier urbain :**

L'évolution de mode de vie engendre des nouvelles fonctions du mobilier urbain.

Le choix du mobilier selon des critères et des principes dont il doit se plier à la prévention situationnelle et le registre de durabilité ; tout est déterminé par un ensemble de caractéristiques qui s'agit :

- ✓ **La forme :** les formes du mobilier en centre-ville ne doivent pas être trop lourdes. elles peuvent être plus sophistiquées qu'en milieu naturel, où les volumes sobres s'intègrent mieux
- ✓ **Couleur :** peu servir de repère pour marquer une fonction ou pour identifier un lieu, un parcours sur lequel tout le mobilier est peint d'une même couleur.
- ✓ **matériaux :** doivent s'adapter à la fonction et au site. on peut employer les matériaux des constructions voisins, ceux des revêtements de sol ou au contraire, en cherchant des effets de contraste ; tel que : la pierre naturelle, le bois, le béton, la fonte l'acier galvanisé, l'aluminium, les matières plastiques
- ✓ **Implantation :** l'implantation du mobilier urbain nécessite la maîtrise du détail qui détermine le degré de son adaptation au climat et de résistance au vandalisme, sa facilité d'entretien et fixation, dont diminuer au maximum l'implantation sur les espaces de passage et les trottoirs

3. **Fonctions du mobilier urbain :**

Le mobilier urbain, intimement lié à l'aménagement de l'espace public, il peut être disparate, tant par son aspect que par les choix de son implantation. Ce sujet est pourtant primordial dans la qualité des espaces publics et la qualité de vie et car il y a le désir que les mobiliers dialoguent avec le projet, qu'ils le structurent, qu'ils soient complémentaires et non surajoutés mais se plient à ses essentielles fonctions qui tiennent à :

- L'amélioration du paysage de l'espace et l'image de la ville (des objets d'art, le mobilier de décor et d'ornementation ...)

- L'amélioration du mode de vie et la cohésion des habitants
- L'intégration de l'aspect environnemental ; écologie et durabilité (le mobilier intelligent et le mobilier recyclé et recyclable...)
- L'Orientation de l'utilisateur (la signalisation horizontale, les panneaux d'informations et d'enseignes, lumineux et horloges...)
- L'application des réglementations et la formulation des ordres (zone de stationnement, signalétiques de la voirie ; interdiction, priorité ou obligation ...)
- La protection et sécurité de l'utilisateur «Crime prevention through environmental design (CPTED)» (aménagement de la voirie ; barrières et bornes, potelets, îlots de refuge et balustrades, protection solaire ; stores, pergolas, toiles...)
- La consommation et l'économie de la ville (les kiosques, distributeurs, les kiosques mobiles...)
- L'hygiène et la gestion des déchets (sanisettes, corbeilles de poubelle, conteneurs de recyclage...)
- La communication et le transport (cabines téléphonique, poteaux d'arrêt, abri de bus...)
- L'éclairage et l'ambiance lumineuse

4. Types de mobilier plus adaptés aux places publiques :

Selon la fonction le mobilier urbain peu importe l'échelle de son implantation est évolué pour des espaces améliorés accessible et attractifs, on trouve des différents groupes comme :

1. Mobilier urbain d'accueillir et de repos :

Tout objet qui est désigné à s'asseoir ; banc, banquette, assis debout, table, escofet... doit être confortable et bien implanté pour un bon fonctionnement.

(SOURCE) : [HTTP://WWW.VILLE-GENEVE.CH/PLAN-VILLE](http://www.ville-geneve.ch/plan-ville)



Figure 14: Escofet par Plaine de Plainpalais - Ville de Genève

2. Mobilier urbain de protection :

Tout ce qui servi à la sécurité et la protection de l'utilisateur comme les protections solaires par les stores en combinaison avec l'élément naturel ou des autres composants comme les grilles tuteurs de corsets ...



Figure 15 : grille corset d'arbre - Leipzig - allemand
(SOURCE) :

[HTTPS://WWW.LADEPECHE.FR/ARTICLE](https://www.ladepeche.fr/article)



Figure 16 : pergola à la place occitane Toulouse

(SOURCE) : [HTTP://WWW.GILLARD-CONTENEURS.FR](http://www.gillard-conteneurs.fr)

3. Mobilier urbain d'hygiène :

Tout ce qui assure la propreté, la salubrité géant en amont l'aspect visuel et la collecte des déchets notamment ; les corbeilles de poubelle ou les bornes de tri des ordures.



Figure 17: Borne sélective - Montréal
(SOURCE) : AFFICHE
SENSIBILISATION NOVEMBRE 2015

4. Mobilier urbain d'information et de communication :

Les publiphones et
panneaux publicitaire

Figure 18 : publiphone - Chungju à Corée

(SOURCE) : [HTTPS://WWW.ALAMYIMAGES.FR](https://www.alamyimages.fr)



5. Les sanisettes et toilettes publiques :

En tenant compte aux dimensionnements et traitement des surfaces de la cabine sanisette les personnes à mobilité réduite.

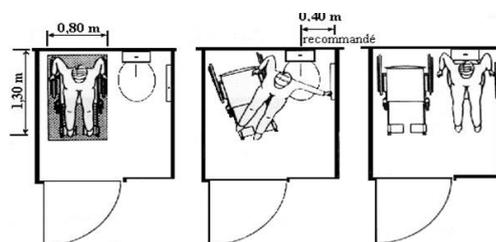


Figure 19: dimensionnement normalisé d'une cabine de toilette

(SOURCE): ABU DHABI URBAN STREET DESIGN
GUIDE – ISSUE 01/2013

6. Mobilier de voirie et circulation :

D'objets utiles à la circulation des véhicules ou à la limitation de celle-ci (potelets, barrières, bornes, horodateurs, range-vélos, feux tricolores),

7. Mobilier de décor :

L'objet qu'a un aspect ornemental afin d'améliorer l'image de la place ou un aspect symbolique pour commémorer certain évènement ; les œuvres d'art, les pots de plantation, fontaines, statuts...

8. Mobilier de commerce :

Les locaux de commerce qui assure l'aspect économique et de consommation à la place ; kiosques, distributeurs, horodateur...



Figure 20 : distributeur sur trottoir - NANTES

(SOURCE):

[HTTPS://WWW.ESTREPUBLICAIN.FR](https://www.estrepublicain.fr)

9. Mobilier d'éclairage public :

« L'éclairage est le directeur des ambiances »

L'éclairage public doit assurer la sécurité, l'orientation le marquage et l'épanouissement l'animation nocturne de la ville. Il doit permettre l'accomplissement de l'ensemble des besoins sociologiques, sensoriels et psychologiques des citadins et notamment la prolongation de leurs activités diurnes, d'autre part, l'illumination de lieux, de monuments, de bâtiments ou de tout autre élément public ou privé du patrimoine culturel peut être permanentes, saisonnières ou encore liées à des manifestations particulières ; Réverbères, candélabres...



Figure 21 : Ambiance nocturne à une rue Anglaise

(SOURCE): [HTTP://WWW.SMARTGRIDS-](http://www.smartgrids-)

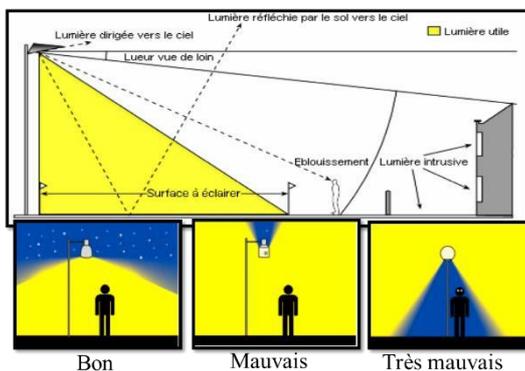


Figure 22: le flux lumineux dans la rue

(SOURCE): [HTTP://WWW.SMARTGRIDS-CRE.FR](http://www.smartgrids-cre.fr)

I.7.1.2 Matériaux de construction :

- Au niveau de la limite verticale : le bâti est un des éléments qui entourent la place publique et nécessitent une lecture particulière car il influe l'espace ; il peut faire la continuité ou la discontinuité par le rapport de sa hauteur et les dimensions de la place, mais aussi par ses couleurs, textures et matériaux.
- Au niveau de la limite horizontale : le choix des matériaux des revêtements du sol détermine l'utilisation, ce traitement est devenu
- une symbolisation par ses couleurs et textures affecte le type de l'espace.

I.7.2 L'élément naturel :

I.7.2.1 Élément hydraulique :

L'espace pour tous est bien souvent l'espace de l'eau. Une eau ludique ou somptueuse, gaie, toujours vivante. Ainsi se multiplient en milieu urbain, aujourd'hui comme hier, fontaines, bassins ou autres aménagements aquatiques qui rivalisent de poésie et de créativité.



Figure 23 : Place du Jet d'Eau – Lyon

(SOURCE): [HTTP://WWW.SMARTGRIDS-CRE.FR](http://www.smartgrids-cre.fr)

Les contemporaines de l'espace public associent de plus en plus l'eau dans des aménagements urbains, réminiscences d'environnements rêvés : la plage, antidote d'une vie trépidante, la grande flaque d'eau chère aux jeux de l'enfance, la fontaine où l'eau apaise si elle ne permet plus souvent de s'y abreuver.

1 Forme de plan d'eau dans les place :

l'escalier d'eau, pellicule aquatique, La bruine le bassin d'eau, la plage urbain, cascade, miroir de ciel les cours des source d'inspiration et les différent types des fontaines (fontaine murale, fontaine cascade, fontaine à boire, fontaine bassin, fontaine à vasque, fontaine à la méditerranéenne , fontaine miniature

2 Rôle de l'élément d'eau dans la place :

- C'est un outil spatial et visuel, un extenseur d'espace, « fonction miroir » qui crée des surfaces réfléchissantes et favorise des effets optiques diurnes ainsi que nocturne
- Un traitement pour les bruits de la circulation...etc.
- Aide à l'humidification et le rafraîchissement de l'espace
- La fontaine a toujours été un point de rencontre rassemblant les populations urbaines.
- La fontaine devient un élément symbolique pour les citoyens.
- Aujourd'hui, la fontaine sèche est un élément d'art urbain aux fonctions interactives qui permet différentes ambiances et donc différents usages d'un même espace public.
- C'est un espace souple sans barrière architecturale

1.7.2.2 Élément végétal :

Un facteur déterminant dans les aménagements d'une place est le choix judicieux de l'implantation de végétal et leur rapport avec

l'espace qui l'entourent Ayant un apport hygiénique et esthétique.

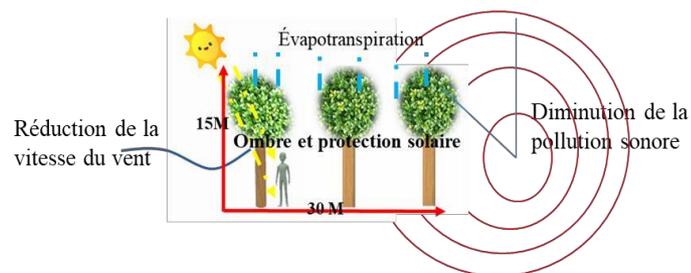


Figure 24 : Le principe de participation de la végétation à l'amélioration de l'environnement

(SOURCE) : ZÉGADICHAYMA(2018)

1. Définition du concept d'espace vert :

Un espace vert désigne, en urbanisme, tout espace d'agrément végétalisé (engazonné, arboré, éventuellement planté de fleurs et d'arbres et buissons d'ornement, et souvent garni de pièces d'eau et cheminements). L'expression est généralement plutôt employée aux espaces publics ou semi-publics. Le mot sous-entend une situation en milieu urbain ou péri-urbain, en tout

cas en milieu construit¹. Le terme désigne surtout une étendue plus ou moins précise, la notion d'espace vert conçue comme aire de repos, de jeux et de liberté des citoyens, à base naturelle végétal. Les espaces verts peuvent prendre plusieurs formes et occuper des superficies et des emplacements variables, on peut les classer en divers types selon :

- ✓ La localisation (urbain, suburbaine, rurale)
- ✓ Leur degré d'aménagement (ornementation, alignement, culture, ombrage)
- ✓ Leur statut de propriété (publique ; privé ; privé ouvert au public)
- ✓ Le type d'utilisation
- ✓ La fréquence (quotidienne hebdomadaire ; occasionnelle ; etc....) Et

on les distingue aux différents niveaux

- ✓ De l'unité de voisinage (les squares, les places et les jardins publics, plaines de jeux ...etc...)
- ✓ Du quartier : terrains de sport ; promenades ; parc de quartier
- ✓ De la ville : parc urbain ; parc d'attraction ; jardin botanique ...etc.
- ✓ De zone préurbaine : base plaines aires de loisir, forte promenade ...etc.

2. Les différents rôles de l'espace vert et espaces publics :

« Photosynthèse le système ingénierie qui assure la vie de tout un cycle de vie »

Les rapports entre la nature et la ville se traduisent au cours des deux derniers siècles par différentes conceptions successives des espaces verts, parc, jardins, ou plus largement paysage, à travers des perspectives esthétiques, environnementales ; écologiques ; sociales ... etc.

Au-delà les espaces verts jouent un rôle très

important dans les milieux urbanisés, ils contribuent à la qualité du cadre de vie et l'attractivité des villes, donc la présence d'espaces verts semble être associée à maints effets

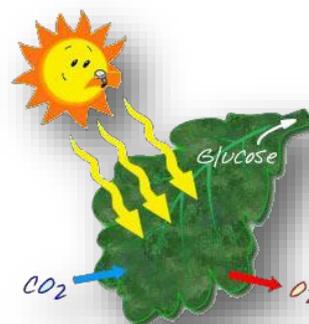


Figure 25 : La Photosynthèse un comportement de l'élément vert

(SOURCE) : WWW.ARBRE-ENVILLE.FR/ARBOCLIMAT

¹ Wikipédia, l'encyclopédie libre (dernière consultation-09-03-2018)

significativement positifs sur l'environnement, sur la santé physique et mentale de population, et sur cohésion sociale ... etc. Parmi ses rôles :

***Rôle architectural et urbanistique :** où ils peuvent être un complément d'un espace, facilite la lisibilité et l'imagibilité et pratiquement le repérage dans l'espace.

***Rôle écologique et climatique :** L'absorption des eaux de pluie, Fixation de poussières, Régulation thermique, L'épuration chimique et atténuation de l'émission CO₂,

***Biodiversité et équilibres écologique :** il joue un rôle essentiel pour la préservation des ressources naturelle et la biodiversité il est les lieux de refuge de nombreux mammifères ; insectes, espacés, végétation ...etc. D'autre part, il améliore la qualité du sol et la qualité de l'eau dans le sol en participant, à enrichissement de la matière organique du sol grâce à la litière de feuilles, aux fruits et aux fleurs fournies par les arbres. Il stabilise le sol et limite l'érosion grâce à l'enracinement.

***L'ombre des arbres et des végétaux n'a pas un effet très marqué sur la température de l'air, par contre cette ombre réduit considérablement les flux solaires et en limitant les échauffements des surfaces qui normalement devrait être ensoleillées réduit aussi les flux radiatifs thermiques.**

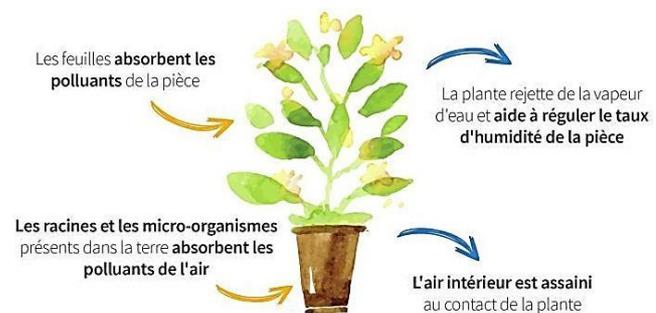


Figure 26 : l'effet d'une plante sur l'environnement

(SOURCE) : WWW.ARBRE-ENVILLE.FR/ARBOCLIMAT

***La végétation a un rôle primordial sur le refroidissement et la qualité de l'air.**

***L'impact acoustique :** est parfois mentionné à travers une atténuation de certaines fréquences du spectre sonore.

***Un élément est cependant intéressant à retenir.** C'est le jeu du vent à travers les feuillages via le son, en été un bruissement de feuilles nous avertit qu'un courant d'air peut nous rafraichir ; alors qu'en hiver le sifflement de vent dans les branches nous alerte d'aborder de conditions météorologie favorable.

***Dans le domaine des odeurs** aborde également par la qualité **olfactive** des différences d'essences ; dont certains ont le pouvoir d'évoquer un souvenir de même les espèces aromatique peut adoucir et cacher les mauvaises odeurs.

***En outre la protection face aux nuisances**, réduction de la pollution atmosphérique et amélioration de la qualité de l'air par fixation de certaines poussières Diminution de l'effet de ruissellement par effet de filtre ou d'écran.

***Le confort lumineux** une transition entre l'ombre et la pleine lumière exige des espaces méditerranéens, afin d'éviter l'éblouissement.

* **Le rôle paysager** Les plantes peuvent être utilisées pour embellir, garnir et orner un espace, et améliorer l'apparence d'une ville. L'évolution de la végétation durant les saisons d'année engendre l'ambiance et renforce la lisibilité dans l'espace par la diversité des séquences pour les végétations caduques ou l'autre florissante et une image enracinée pour les espèces persistantes. En général le végétal est un matériau esthétique par excellence, il apporte toujours une réponse positive.

3. Types de végétations urbaines :

Nous estimons évident qu'aborder la question de la végétation urbaine ; c'est faire appel à des connaissances provenant de diverses, disciplines, climatologie, hydrologie, pédologie, agronomie et physiologie. C'est à dire la variété des préoccupations et les difficultés pour adapter ces connaissances aux besoins spécifiques du champ de l'urbanisme ; par le biais du microclimat ou le végétal est appelé à jouer un rôle important le végétal urbain peut se présenter essentiellement sous (03) formes principales :

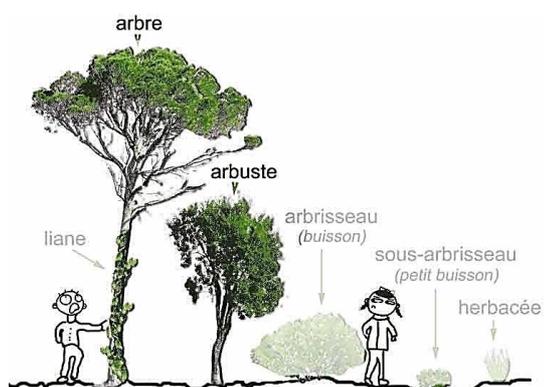


Figure 27 : la classification des arbres

(SOURCE) : WWW.ARBRE-ENVILLE.FR/ARBOCLIMAT



Figure 28 : types de feuillage

(SOURCE) : WWW.ARBRE-ENVILLE.FR/ARBOCLIMAT

- **Le végétal grimpant :** Il est plus fréquemment associé à l'architecture, Et proportionné du bâtiment il peut être aussi utilisé dans les espaces urbains et constituer par exemple : un ombrage (treillis sur rue) sont effet microclimatique s'exerce sur un espace plus réduit en général à l'échelle du piéton

- **la pelouse et les végétaux couvrants** : Ont le plus souvent, une fonction décorative ; en remplaçant un revêtement minéral leurs Effets microclimatiques se limitent au contrôle des conditions de surface
- **L'arbre urbain** : L'arbre peut à son tour être subdivisé (03) catégories selon la fonction et l'endroit de plantation :

- ✓ L'arbre d'ornementation
- ✓ L'arbre d'alignement
- ✓ L'arbre de clôture



Figure 29 : différentes formes des arbres
(SOURCE) : WWW.ARBRE-ENVILLE.FR/ARBOCLIMAT

L'arbre urbain peut atteindre de grandes (plus de 25 m de haut) –arboriculture- il participe beaucoup au paysage urbain ; peut-être : persistante ou caduque en différentes formes qui déterminent le rayon de protection (diamètre de l'ombre) et le module d'espacement

I.8 Quelle opération et l'intervention sur la place publique ?

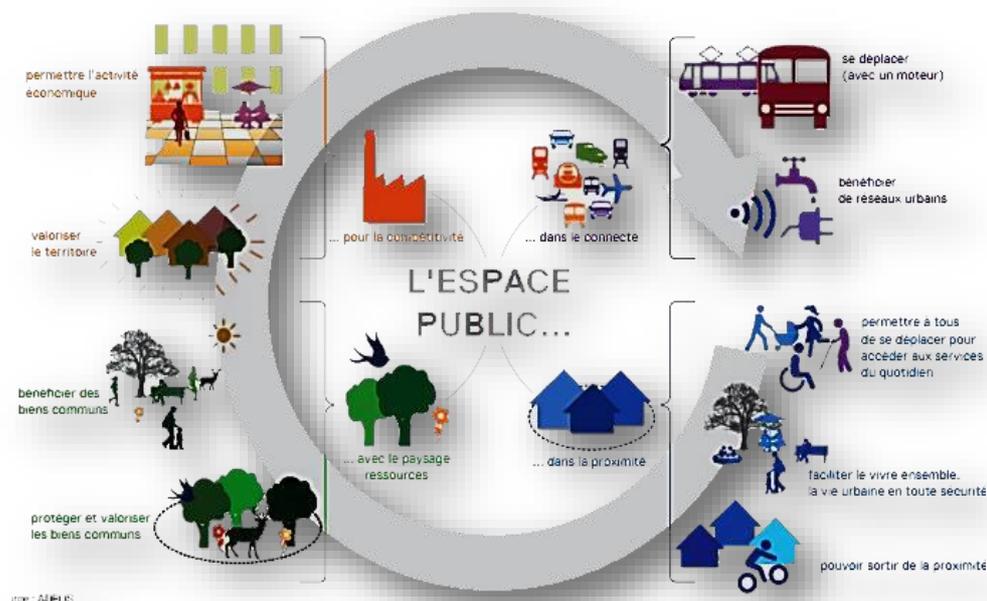


Figure 30 : fonctionnement général d'un espace public

(SOURCE) : LES NOTES DE L'ADEUS : 164/NOVEMBRE 2015

Quel que soit l'intervention (aménagement, réaménagement, réhabilitation ou revalorisation...) sur un espace public ; elles sont toutes vers l'amélioration de la qualité de l'espace et de la vie, peu importe de son échelle (espace, quartier ou ville...) ou son type (Rue, square, jardin, place ou placette...)

Selon Pierre Merlin Françoise Choay : l'ensemble d'actions concertée visant à disposer avec ordre les habitants, les constructions, les équipements et les moyens de communication sur l'étendue d'un territoire.¹

1) Les vecteurs d'orientation quand une intervention sur une place

Une bonne place est fatalement induite un bon aménagement qui assujettit aux normes et consiste d'une étude préalable profonde sur :

a. Les normes relatives à la circulation et PMR

Au niveau des dimensionnements et traitement du sol (signalisation horizontale par couleur et détection tactile (surfaces antidérapantes, Bande d'éveil de vigilance ...)

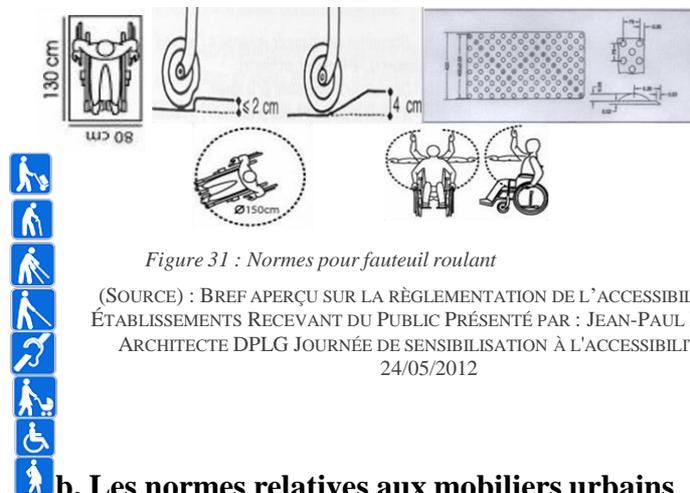


Figure 31 : Normes pour fauteuil roulant

(SOURCE) : BREF APERÇU SUR LA RÈGLEMENTATION DE L'ACCESSIBILITÉ DES ÉTABLISSEMENTS RECEVANT DU PUBLIC PRÉSENTÉ PAR : JEAN-PAUL DJALILI ARCHITECTE DPLG JOURNÉE DE SENSIBILISATION À L'ACCESSIBILITÉ DU 24/05/2012

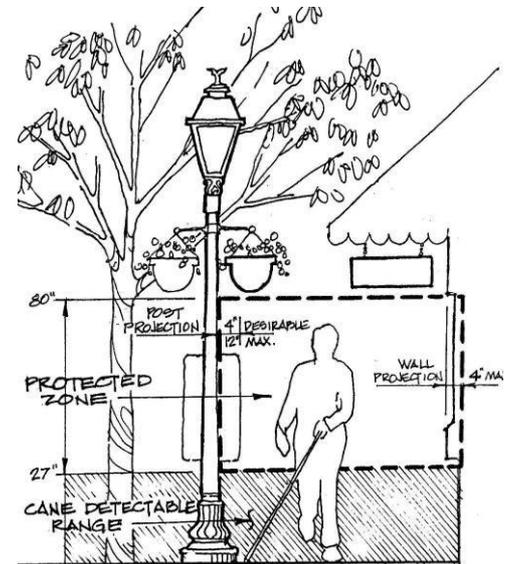


Figure 32: Circulation d'une personne aveugle

b. Les normes relatives aux mobiliers urbains

1. Choix de mobilier urbain fonctionnel :

Lié à l'objet et l'espace et à l'utilisateur : un mobilier dont les fonctions combler les besoins

- Applique les normes en rugueuse

a. Lié à l'environnement :

- pour un beau paysage et un espace sain et salubre, joue le rôle d'une composition qui consiste : Auto-entretenu de végétation, la gestion d'eau, la gestion des déchets, la gestion de l'énergie, de matériaux et des risques.
- Adapte l'ensemble des rapports de l'écologie : énergie/climat, transport/environnement
- Maitrise des détails et technique



¹ Pierre Merlin Françoise Choay. Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement

- L'originalité des objets et sa particularité
- La proportion entre objets : juxtaposer des éléments complémentaires et veiller aux rapports des objets entre eux avec un système d'implantation sans encombrer l'espace.



Figure 33 : exemple de recyclage d'un touret de câbles

(Source) : La revue URBANISME(396), 12/12/2012,
Fabrique ta ville à quel prix ?

- Organisation de la découverte progressive de lieu : Transformer un passage à une promenade par la richesse des séquences à améliorer la perception dans l'espace
- Élaboration du mouvement contemporain (le mobilier intelligent, le recyclage...)

2. Réfléchir quel art utile pour le design d'un mobilier idéal sans dépenser :

SCULPTURE

POTERIE

PEINTURE

GRAFFTI

FERRONNERIE

LE RECYCL'ART : L'Art recyclé ou upcycling. Contrairement à leurs prédécesseurs, les artistes de cet Art ne cherchent pas à utiliser l'objet récupéré pour ce qu'il représente ou pour son essence et sa fonction première, mais comme simple matière. Un produit recyclé n'a pas besoin d'être entièrement issu du recyclage, il lui suffit en réalité de contenir une partie de matière recyclée pour être considéré en tant que tel. Une tendance qui combine le stylisme et le minimalisme bien qu'ils sont tous deux contradictoires

- **L'objectif de cet art** : est de démontrer que les déchets, les composants obsolètes de nos poubelles, peuvent entrer dans un processus de création en tant que matière primaire. La volonté n'est pas de mettre l'objet en valeur mais plutôt de s'en servir comme un composant unique.

- ✓ Trouver une stratégie de gestionner les déchets.
- ✓ Gestionner la matière primaire et la rendre omniprésente
- ✓ Viser l'aspect économique dont embellir l'espace avec le moindre du cout

- ✔ Produire des objets écologiques à maintenir rarement
- ✔ Adopter des ordures et réduire ses quantités
- ✔ Remplacer les récipients de poubelle par le mobilier du tri sélectif
- ✔ Engendré une nouvelle image à l'espace
- ✔ Combiner des détails et créer une telle spécificité de l'objet et par la suite de l'espace le rend attractif
- ✔ Impliquer l'utilisateur à concevoir son espace et améliorer la cohésion sociale

c. Les normes relatives à l'éclairage public

La composition lumineuse est une extension de l'espace et les constructions, alors forme l'image de la ville ; sur ce point le choix de luminaire doit être bien élaboré.

La méthode plus fiable consiste à :

$$Flu = \frac{e \cdot I \cdot R \cdot L \cdot moy}{Fu \cdot V}$$

- Définir le type de route ;
- Faire un classement de l'espace à éclairer ;
- Voir la qualité des matériaux ;
- Dimension de la voie ;
- Dont connaître les paramètres relatifs au luminaire :
 - *La classe de luminaire
 - *Le facteur de vieillissement
 - *Le rapport de luminance
 - *Le facteur d'utilisation

Figure 34: calcul d'implantation des poteaux lumineux à base du flux lumineux (Source) : Sandra Fiori. Éclairage public, Parcours nocturnes

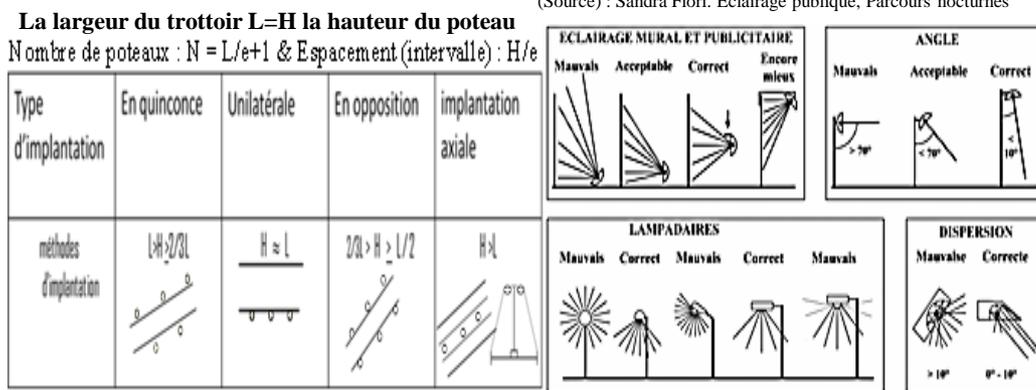


Figure 35: Normes d'implantation & de choix de luminaire (Source) : Sandra Fiori. Éclairage public, Parcours nocturnes

d. L'irrigation & la gestion d'eau

Toute technique doit être rigoureuse et sera mieux si elle est moins coûteuse et aisée à appliquer, quand il est concernant l'eau, on doit être prudents à :



Figure 36 : exemple de liaison de drainage avec le plan d'eau

(SOURCE) : PINTEREST.COM

- Adapter des systèmes frugaux qui consistent le cycle d'eau.
- Choisir des instruments disponibles.
- Utiliser les solutions passives maîtrisables et durables.
- Choisir des installations à maintenir rarement et facilement.
- Réaliser un système autonome ; drainer à partir des plans d'eau de l'espace : fontaine, bassin...
- Faire connecter tous les parties qu'on va arroser dans un espace vert : jardin, place...
- éviter les systèmes de pulvérisation qui gâchent beaucoup d'eau.



Oyas®, les pots qui arrosent à votre place
 Figure 37: l'irrigation par les jarres en terre cuite (solution passive à la base de porosité de la terre cuite) (SOURCE) : PINTEREST.COM



Figure 38: Exemple de drainage en les eaux pluviales (SOURCE) : PINTEREST.COM

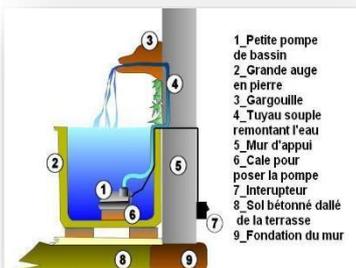


Figure 38 : exemple de principe de fonctionnement d'une fontaine

(SOURCE) : PINTEREST.COM

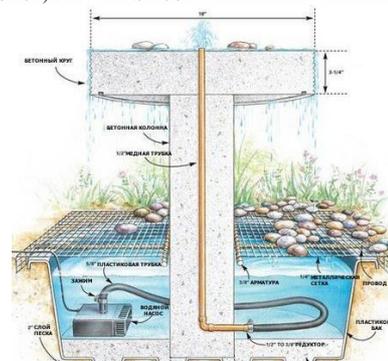


Figure 39 : exemple de principe de fonctionnement d'un jet d'eau

(SOURCE) : PINTEREST.COM

e. Les normes relatives la végétation

Distance entre les arbres :

- 5 mètres en verger,
- 7 mètres en bord de voirie,
- 9 mètres un espace pour 3 stationnements intercalés,
- 10 et 12 mètres pour le port naturel de grands arbres avec suffisamment d'espace aérien et souterrain

(SOURCE) : ARBOCULTURE

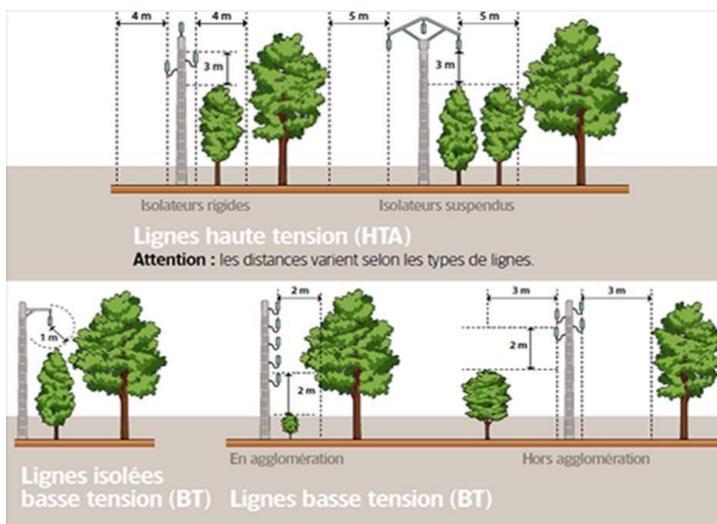


Figure 40 : l'implantation de l'arbre par rapport aux différentes lignes d'électricité

(SOURCE) : LE BON ARBRE AU BON ENDROIT

Chapitre I

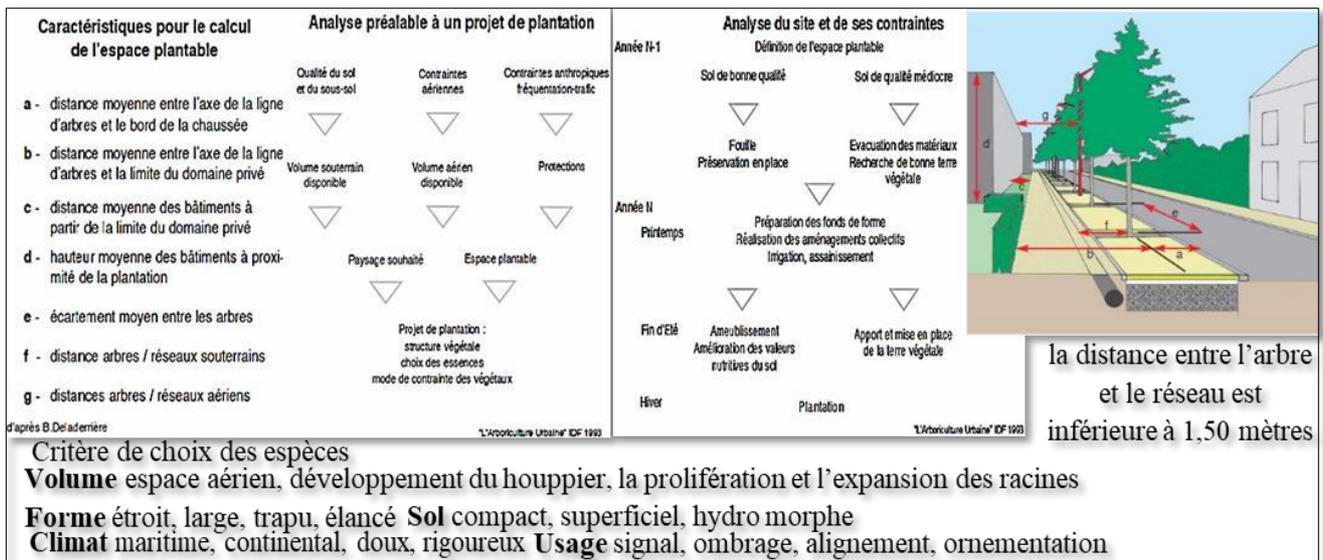


Figure 43 : les principes de plantation d'arbre

(SOURCE) : ARBOCULTURE

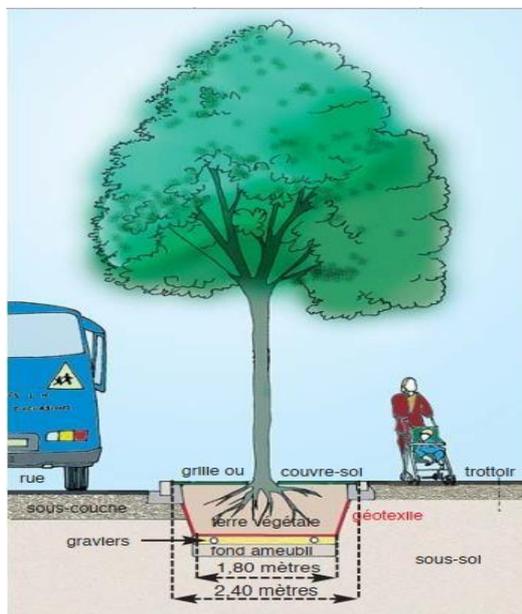


Figure 42 : arbre implanté dans le milieu urbain

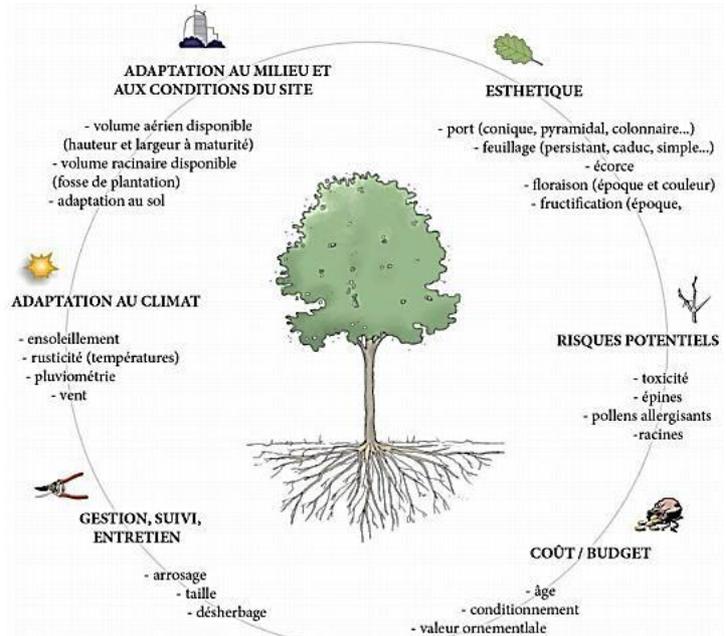


Figure 41 : Critères de choix de l'arbre en milieu urbain (Le Gourriérec, 2012).

(SOURCE) : ARBOCULTURE

(SOURCE) : L'ARBRE EN VILLE : LE PAYSAGISTE CONCEPTEUR FACE AUX L'ARBRE

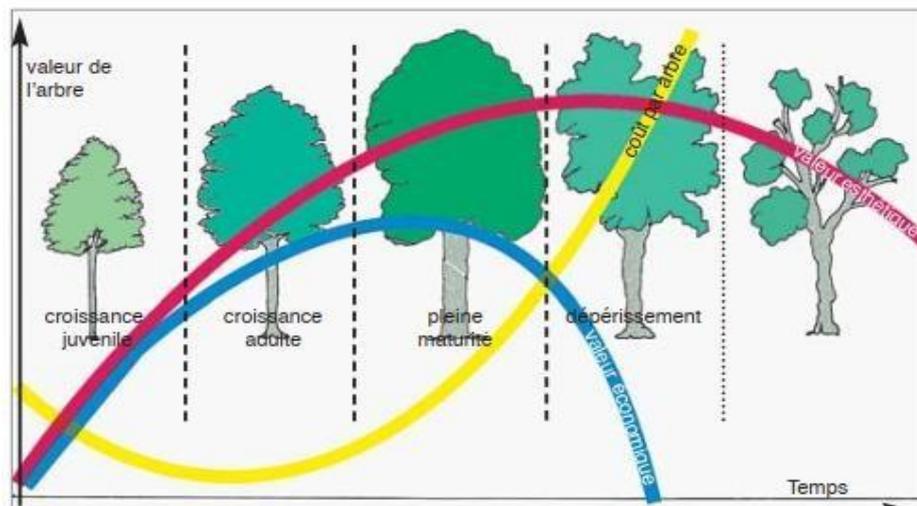


Figure 44 : représentation relative des coûts de gestion/arbre au cours des différentes phases de la vie de l'arbre

(SOURCE) : ARBOCULTURE

1.9 Quelle méthode d'investigation avant une intervention sur une place ?

Toute opération doit être abordée par des études et des lectures antérieures ; et pour bien comprendre un espace, il faut bien opter la ou les méthodes d'investigation qui peuvent induire la fiabilité des résultats.

La lecture d'un espace urbain se différencie en quatre approches où les acteurs ou les intervenants traitent l'espace à partir des différents angles.

✓ Approche paysagère, Architecturale et spatiale : Quand l'espace est pris comme une expérience visuelle et sensorielle qui se rattache à un simple constat vécu par chaque observateur avec sa perception ses propres sensations

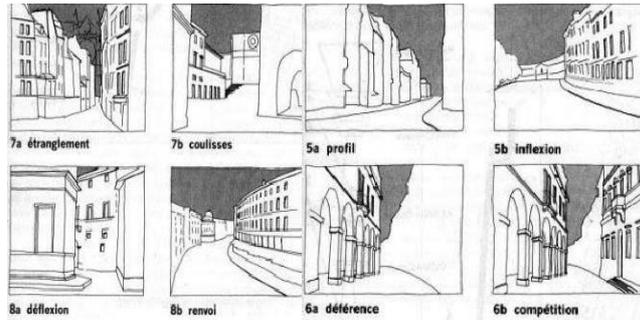


Figure 45 : LECTURE PITTORISQUE DE L'ESPACE

(SOURCE) : PH. PANERAI, J-C. DEPAULE & M. DEMORGON, ANALYSE URBAINE, 2009, PP. 38-39.

✓ Approche juridique : Une approche qui permet de clarifier la situation juridique de l'espace et précise les droits et les devoirs.

✓ Approche urbaine et sociale : Cette approche est issue de l'indissociabilité de la composition urb/société qui nécessite une lecture des liens.

✓ Approche morphologique : c'est une façon de désigner et décrire l'espace par énoncé de critères formels.

Au sein de diversité des lectures le chercheur de la certitude et la fiabilité doit bien choisir une de ces méthodes d'investigation ;

A. L'entrevue : Technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès d'individus pris isolément mais aussi dans certains cas auprès de groupes, qui permet de les interroger de façon semi directive et de faire un prélèvement qualitatif en vue de connaître les informateurs.

A.1 Types de l'entrevue :

- Entrevue individuelle
- Entrevue de groupe

B. L'observation : Technique directe d'investigation scientifique qui permet d'observer un groupe de façon non directive pour faire un prélèvement qualitatif en vue de comprendre des attitudes et des comportements.

B.1 Types de l'observation :

- **l'observation participante :** Situation dans laquelle l'observateur se mêle à la vie des personnes observées.
- **l'observation exploratoire :** permet de cerner les axes à étudier auxquels on n'a pas pensé.
- **l'observation désengagée :** Situation dans laquelle l'observateur ne se mêle pas à la vie des personnes observées.
- **l'observation dissimulée :** Situation dans laquelle les personnes observées savent qu'elles le sont.
- **l'observation ouverte :** Situation dans laquelle les personnes observées ne savent pas qu'elles le sont.

Exemple De résultats de la méthode de l'observation dans le domaine d'architecture et urbanisme :

La carte comportementale : est une synthèse finale après l'observation des différentes activités et comportements des usagers pour comprendre leurs perceptions.

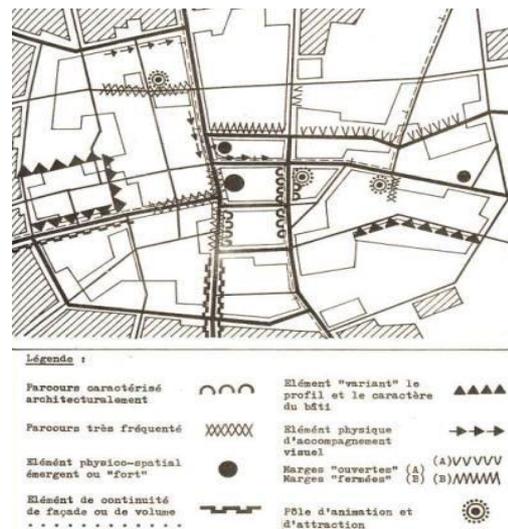


Figure 46 : Carte Comportementale
(SOURCE) : ANALYSE SENSORIELLE K.L60

C. Le questionnaire : Définition : Technique directe d'investigation scientifique utilisée auprès d'individus, qui permet de les interroger de façon directive et de faire un prélèvement quantitatif en vue de trouver des relations mathématiques et de faire des comparaisons chiffrées.

C.1 Types de questionnaire :

- le questionnaire auto administre :** formulaire de questions à remplir par la population enquêtée. Il est distribué à chaque élément de l'échantillon.
- le questionnaire interview :** formulaire de questions posées par le chercheur qui note les réponses fournies par les répondants.

D. L'expérimentation : Est une technique de recherche dont la caractéristique principale est le contrôle et la manipulation de variables. L'objectif ultime de ce contrôle strict est d'établir des liens de causalité ou de relation fonctionnelle. Cette technique est surtout utilisée en laboratoire ou sur site ; sur le corpus réel (global ou partiel sur échantillon) ou sur un modèle simplifié, avec plusieurs instruments d'expérimentation ou des outils informatiques (les logiciels de modélisation et de simulation). Pour finir par les analyses des contenus et analyses des statistiques.

D.1 Exemples d'analyses et simulations dans le domaine architectural et urbain :

-Analyse des variables climatiques : VAZARY (l'ambiance aéraulique, ambiance lumineuse, confort), ENVI-MET (vent, humidité...), Ecotect, Solène⁺⁺ ...

-Analyse du degré de confort (ARCHICAD, Ecotect...)

-Analyse syntaxique : DEPTHmap...

Conclusion :

Ce chapitre nous a permis de comprendre le concept de l'espace urbain, particulièrement la place publique :

La place publique est une forme urbaine qui apparaît dès l'apparition des premiers établissements humains et évoluait dans chaque époque à sa propre façon. L'image de la ville c'est l'image de ses espaces extérieurs ; dans ce sens l'amélioration de l'image de nos villes est notre souci, nous et les acteurs dans la ville devons faire notre propre image, tout en conservant les fonctionnalités et les critères de base, alors il faut bien réfléchir notre espace, il sera le support de nos empreintes, on se doit ça nous-mêmes.

CHAPITRE INTRODUCTIF

CLIMAT & ENSOLEILLEMENT

Climat & Ensoleillement

Introduction :

"La connaissance des climats locaux reste encore incomplète. Comprendre les variations climatiques dans l'espace et le temps est absolument indispensable dans le monde d'aujourd'hui où l'on recherche constamment une meilleure utilisation du milieu naturel, une adaptation sans cesse plus poussée de l'homme à son environnement" Gisèle Escourrou

Les villes ne sont pas seulement des entités qui cherchent à abriter des sociétés, mais elles font le lien entre urbain et nature. Le climat comme élément essentiel pour un essor bien défini influence notablement afin de produire une progression urbaine bien particulière.

Pour s'abriter de certains effets indésirables de la nature, l'homme, et ce depuis la résolution des problèmes initiaux qui lui faisaient obstacle dans sa vie (manger, s'habiller, s'abriter...) s'est donné la peine de penser à des solutions qui le protègent des conditions climatiques quelques fois dures. (Boucheriba F., 2004).

I. Le climat :

1. Définition :

Le climat est l'ensemble des phénomènes météorologiques (température, humidité, ensoleillement, pression, vent, précipitations) qui caractérisent l'état moyen de l'atmosphère en un lieu donné.¹

Le climat, est la "synthèse des conditions météorologiques dans une région donnée, caractérisée par les statistiques à long terme des variables de l'état de l'atmosphère". Les changements saisonniers comme le passage de l'hiver au printemps, à l'été et à l'automne dans les zones tempérées et de l'humidité à la sécheresse dans les régions tropicales font aussi partie du climat.²

2. Les échelles spatiales du climat :

2.1. Le climat zonal :

Les climats zonaux représentent l'échelle la plus grande. Au niveau de la planète, parmi la douzaine de facteurs climatiques, seuls la température et les précipitations sont utilisées pour

¹ Larousse

² L'Organisation météorologique mondiale (OMM)

la qualification des climats. On obtient ainsi des "domaines climatiques", correspondant à des types de climats.

2. *Le climat général :*

Les climats généraux sont déterminés par la latitude, leur position par rapport aux grandes masses marines et continentales et aux grands systèmes de courants atmosphériques. Chacune des grandes zones est occupée par deux ou trois grands climats généraux. Sur cette base des unités spécifiques apparaissent telles que équatoriaux, tempérés, et arides.

3. *Le climat régional :*

Les climats régionaux doivent leur existence aux caractères essentiels des climats généraux auxquels ils sont intégrés, à l'aspect de la circulation atmosphérique, et aussi aux grands caractères du relief (ex : montagne). Les ordres de grandeurs des valeurs des principaux paramètres climatiques (températures, ensoleillement, humidité, vent et précipitations) commencent à être significatifs et à caractériser concrètement un climat.

4. *Les climats locaux :*

Le passage du climat régional au climat local se fait à travers la bioclimatologie. Les climats locaux dépendent des climats régionaux dont ils font partie, des bilans radiatifs locaux et de mouvements de l'air à faible échelle spatiale. Ils sont sous la dépendance du relief, du couvert végétal, de la nature du sol. À titre d'exemples, un versant, une forêt, une ville...peuvent avoir un climat local particulier.

5. *Les microclimats :*

À vrai dire les microclimats peuvent varier en quelques mètres, et même à la limite en quelques dizaines de centimètres. Ils sont sous la dépendance étroite de caractères très limités influençant le bilan radiatif, et de mouvement de

l'air à très faible ampleur. Ceci montre que les deux étages de la forêt (le bois et les

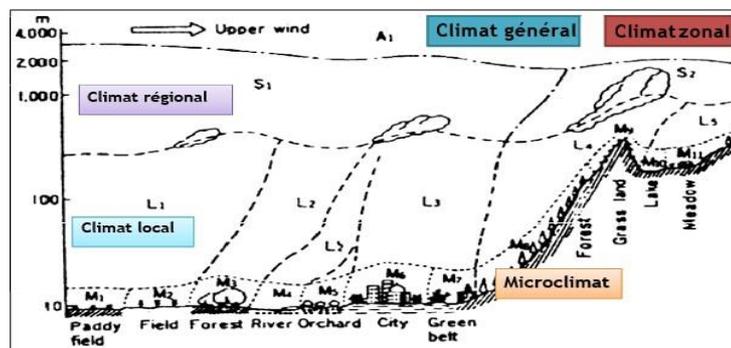


Figure 1 : Illustration schématique du micro (M), local (L), méso (S), et macro (A) échelles climatiques. (SOURCE) COURS DE CLIMAT – MME .HAMEL KHALISSA

feuillages) n'ont pas le même microclimat. On peut dire autant pour le haut et le bas d'un versant, un parc à voitures en ciment et une rue étroite...etc.³

2. *Quel phénomène contemporain peut-il être relatif climat ?*

1. *Climat de la planète, effet de serre*

Est un phénomène naturel important pour la survie de la planète. Il permet d'avoir une température moyenne sur Terre de 15° C contre

(-18°C) si cet effet n'existait pas. Les gaz à effet de serre sont naturellement peu abondants dans l'atmosphère mais du fait de l'activité humaine, la concentration de ces gaz s'est sensiblement modifiée (la concentration de CO₂ a augmenté de 30% depuis une centaine d'années).

2. *Les changements climatiques :*

Désignent une variation statistiquement significative de l'état moyen du climat ou de sa variabilité persistant pendant de longues périodes. Les changements climatiques peuvent être attribués aux activités humaines altérant la composition de l'atmosphère, et à des causes naturelles.⁴

3. *L'îlot de chaleur urbain :*⁵

La principale conséquence de l'apport d'énergie et du bilan radiatif lié aux activités humaines est la constitution d'un îlot de chaleur urbain.

Îlot de chaleur urbain est un phénomène largement étudié dans le cadre de la climatologie urbaine. Il est l'élément principal du microclimat des villes. Il s'agit d'une observation de températures élevées en milieu urbain par rapport à celles mesurées dans les espaces ruraux environnants. L'effet d'îlot de chaleur est alors défini comme l'élévation de température localisée en milieu urbain par rapport aux zones rurales voisines. En outre Escourrou G. (1981) avait indiqué que l'îlot de chaleur urbain est plus marqué pour le minima que pour le maxima.

L'ICU⁶, est la résultante des phénomènes climatologiques particuliers causés par les facteurs spécifiques aux milieux bâtis denses. Il s'agit très certainement de la manifestation

³ COURS LE CLIMAT-HAMEL KHALISSA-2005

⁴ <http://www.developpement-durable.gouv.fr>

⁵ Thèse de magistère- Mr Maatallah med EL-Hadi, 2015

⁶ ICU : L'abréviation de l'îlot de chaleur urbain

climatologique la plus évidente provoquée par l'urbanisation, dont le résultat est l'augmentation de la température de l'air.

Le phénomène **ICU**, est beaucoup plus relevé durant la période nocturne en conséquence de la restitution d'énergie en nuit, en enregistrant des écarts de températures qui varient des fois entre 5°C et 10°C (saison estivale) entre ville et banlieue ce qui explique à une atmosphère très étouffante dans la zone urbaine.

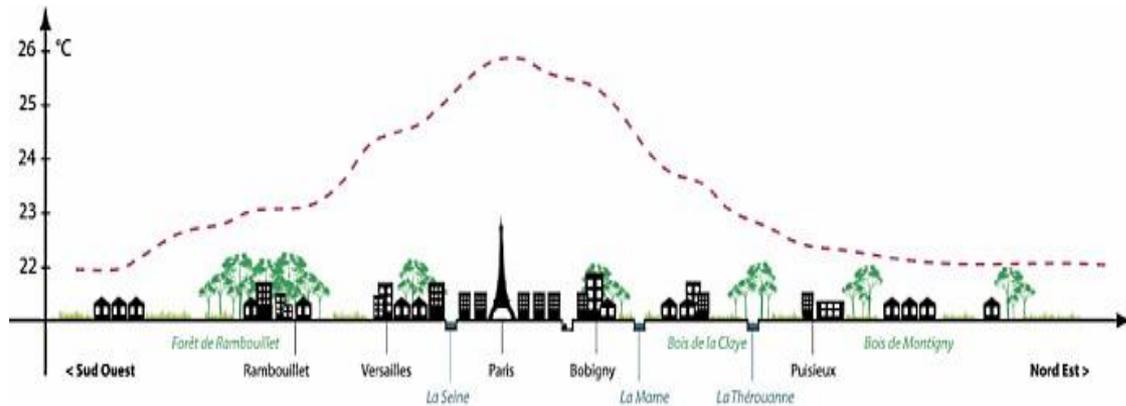


Figure 2 : Coupe schématique de visualisation des températures pour une nuit de canicule

SOURCE : [HTTP://WWW.NOTRE-PLANETE.INFO](http://www.notre-planete.info).

1.3 Les facteurs influents sur le climat :

3.1. Le relief :

Le relief constitue des obstacles pour l'air qui doit le contourner ou le dépasser, ceci peut se manifester en deux manières différentes :

- La différence de rugosité, c'est-à-dire les variations de la surface d'un endroit à l'autre, ce qui engendre des nuances déterminantes dans les régions où les dénivellations sont médiocres.
- La variation de l'altitude, qui transforme plus profondément les principaux éléments climatiques tels que température, rayonnement solaire, humidité...etc. Ceux-ci, à un niveau semblable, dépendent de : l'exposition par rapport au soleil ou aux vents dominants, de l'emplacement par rapport aux reliefs environnants de la station et de la situation par rapport à l'ensemble montagneux.

1. Les océans, les mers, les lacs et les plans d'eau : Par définition, l'eau présente un ensemble de particularités :

- Elle se réchauffe et se refroidit plus lentement que l'air.

- Elle est plus « humide »
 - Sa rugosité est nulle ou très faible si les vagues sont importantes.
2. **Le sol** : L'intervention du sol sur le climat local, est en fonction de son albédo, c'est-à-dire avec son pouvoir de réfléchir la radiation solaire, et sa perméabilité, ajoutons aussi que l'albédo d'un sol dépend essentiellement de sa couleur, de l'eau contenue dans le sol, et l'angle d'incidence du flux solaire.
3. **La végétation** : Le climat à une forte influence sur la répartition de la végétation sur la Terre et vice versa. Il suffit de savoir que Koppen s'est basé sur les différents types de végétations pour définir ses propres zones climatiques en créant ainsi une méthode de classification des climats appelée « Méthode de Köppen ». ⁷

À vrai dire, la couverture végétale modifie les conditions climatiques avec :

- Le changement de la rugosité.
- La variation de l'albédo selon le type de la plante.
- La modification légère de la température et l'humidité relative sous l'effet de l'évapotranspiration.
- En général, ces éléments représentent les facteurs phares de la fluctuation climatique, mais en réalité si on revient aux interactions produites, nous les retrouvons plus complexes ce qui impliquent plusieurs formes de perturbations.

1. Les éléments du climat :

| Catégorie des facteurs de classification | Éléments de climat |
|--|---|
| Les facteurs énergétiques | ENERGETIQUES: Rayonnement solaire, Lumière et Température |
| Les facteurs hydrologiques | Précipitations et Hygrométrie |
| Les facteurs mécaniques | Mouvement d'air soit les Vents |

Figure 3: éléments du climat

(SOURCE) ROUG SAFFIDINE DJ., 2007/08).2005

Les facteurs principaux qui interviennent directement dans l'étude d'un climat sont essentiellement :

⁷ Méthode de Köppen constitue une classification des climats mondiaux par le biais des températures et les Précipitations. Elle partage le tout en cinq différents climats

- **La température de l'air mesurée en °C à l'ombre à une hauteur de 1.2 & 1.8 m :** Le taux d'échauffement et de refroidissement et de la surface de la terre est le principal facteur qui détermine la température de l'air qui est à son contact. L'air est transparent pour presque tous les rayons du soleil, qui par la même n'ont qu'un effet indirect sur la température de l'air.

La couche d'air directement en contact avec le sol chaud est échauffée par conduction, cette chaleur est transférée à couches supérieures essentiellement par convection et par les turbulences de l'air⁸

- **L'humidité (en % de saturation de l'air en eau) :**

L'humidité de l'air est relative à la teneur de l'air en vapeur d'eau. La capacité de l'air à contenir la vapeur d'eau augmente progressivement avec sa température qui est donc le principal facteur déterminant⁹

La teneur en humidité de l'atmosphère peut s'exprimer sous la forme de plusieurs termes tels que : l'humidité absolue, l'humidité spécifique, la tension de la vapeur d'eau et l'humidité relative. La tension de la vapeur d'eau de l'air est le moyen le plus commode pour exprimer les conditions d'humidité, du fait que le taux d'évaporation du corps est proportionnel à la différence de pression de vapeur entre la surface de la peau et de l'air ambiant. D'un côté, l'humidité relative affecte le comportement de nombreux matériaux de construction et leur cadence détérioration.

- **Le mouvement de l'air soit le vent (mesuré en m/s) :**

Le vent est un déplacement d'air essentiellement horizontal, d'une zone de haute pression (masse d'air froid) vers une zone de basse pression (masse d'air chaud). Les différences de température entre les masses d'air résultent de l'action du soleil. Bien entendu, le vent est défini par deux paramètres principaux :

- Sa vitesse moyenne, compte tenu que près du sol est turbulent et que sa vitesse fluctue autour d'une moyenne.
- Sa direction et son sens.

⁸ GIVONI, 1978

⁹ GIVONI 1978

▪ **Les condensations et Les précipitations (mesurées en mm) :**

Les varient d'une région à l'autre, selon le mouvement des vents et des masses d'air humides.

- La nébulosité (nuages) (mesuré en Octets)
- Les radiations solaires (en Watts/m²)

Après savoir les éléments de climat ils élabore le critère ce classification des climats autour le monde

L'indice d'aridité : « Par E.D.Martonne »

$$\text{Indice d'aridité} = \frac{\text{Somme des précipitations annuelles}}{(\text{Température moyenne annuelle} + 10)}$$

Indice d'Aridité Absolue ou hyper aridité : $I < 5$

Indice d'aridité : $5 < I < 10$

Indice de Semi-Aridité : $10 < I < 20$

| Climat | Caractéristique |
|----------------------------------|---|
| Climat Froid | avec un problème de température inconfortablement basse |
| Climat Modéré | avec un problème de dissipation inadéquate de chaleur : soit une surchauffe ou un refroidissement |
| Climat Chaud et Sec (désertique) | problème de surchauffe |
| Climat Chaud et Humide | problème de surchauffe aggravé par l'humidité car le phénomène de rafraîchissement par évaporation est limité |

Figure 5 : les climats du mon (Source) : Cours de climat –Mme Hamel Khalissa

| Valeur de l'indice | Type de climat |
|--------------------|----------------|
| $0 < IDM < 5$ | Hyper aride |
| $5 < IDM < 10$ | Aride |
| $10 < IDM < 20$ | Semi-Aride |
| $20 < IDM < 30$ | Semi-Humide |
| $30 < IDM < 55$ | Humide |

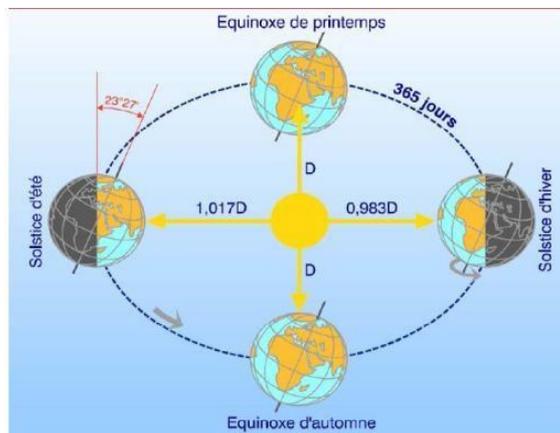
Figure 4 : Indice d'aridité

(Source) : Cours de climat –Mme Hamel Khalissa

Dans « le chapitre du climat et ensoleillement » on focalise sur les paramètres d'ensoleillement

II L'ensoleillement

La trajectoire solaire au cours de l'année relève un point assez important dans la conception architecturale, notamment sur l'orientation et le degré d'ouverture du bâtiment, ce qui met en considération une liste de facteurs qui ont pour faveur l'influence sur le flux solaire tels que :



(Source) : LIÉBARD A. & DE HERDE A., 2005)

temps, la latitude et la qualité du ciel. Le soleil émet un rayonnement électromagnétique varie peu en dehors de l'atmosphère (constante solaire $\pm 1350 \text{ W/m}^2$) 9, en revanche, le rayonnement disponible au sol dépend de la composition de l'atmosphère.

En effet, en traversant celle-ci, le rayonnement est partiellement absorbé et réfléchi par les poussières et les microgouttelettes d'eau en suspension ; A vrai dire une partie du rayonnement est également diffusée dans toutes les directions par les molécules d'air et les particules contenues dans l'atmosphère et qui est en quelque sorte émis par la voûte céleste, ces rayons frappant le sol en un lieu constituent le rayonnement solaire diffus, ce dernier est considéré comme jamais nul. Le reste du rayonnement atteint directement la terre : c'est le rayonnement solaire direct, celui-ci peut être nul par temps couvert. Comme troisième forme, le rayonnement réfléchi ou « albédo » provient de la réflexion sur l'environnement des deux rayonnements précédent et dépend en particulier de la nature du sol. Nous pouvons animer cette notion par un exemple de réflectances suivantes :

- L'eau calme.....0,05 à 0,18 selon la saison et la latitude.
- Sable.....0,25 à 0,40
- Terre, gravier, prairie, sol cultivé.....0,10 à 0,30
- Neige.....0,60 à 0,90

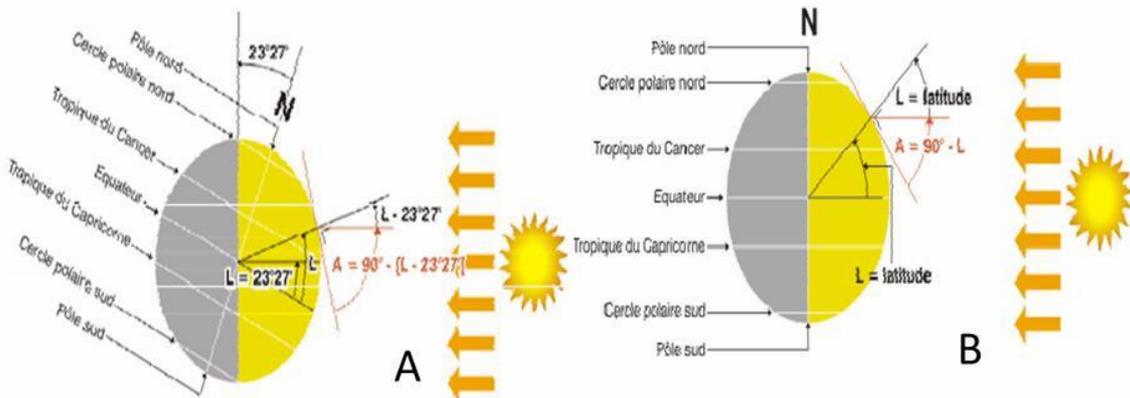


Figure 6 : (A) Aux équinoxes de printemps et d'automne (21 mars, 21 septembre) (B) Au solstice d'été (21 juin), à midi

(Source) : Cours Mme. Hamel Khalissa, 2005

Pour bien comprendre l'influence du soleil sur le confort des usagers d'un espace extérieur, il faut bien connaître la position du soleil dans le ciel. Cette information est indispensable pour le calcul des apports solaires.

Ce chapitre destiné essentiellement pour maîtriser les divers concepts liés au soleil, le mouvement apparent du soleil, le rayonnement, l'irradiation solaire incidente et la durée et ***Position géométrique du soleil :***

Le soleil est situé à environ 150 millions de kilomètre de la terre. Son rayon est 109 fois celui de la terre (69600km) et sa masse (2.1030kg) c.-à-d. 333000 fois celle de notre planète

B. Mouvement apparent du soleil :

À un moment donné, la hauteur et l'azimut du soleil déterminent la position du soleil dans le ciel. Ainsi la direction du rayonnement solaire et peuvent être calculées les surfaces ensoleillées du bâtiment. Ces calculs tiendront compte des effets d'ombrage dus au relief, au cadre bâti, à la végétation ou au bâtiment lui-même.

C. Paramètres géographiques¹⁰

C.1 La latitude :

La latitude d'un lieu est une valeur angulaire, expression du positionnement nord-sud de l'équateur, d'un point sur la terre. Théoriquement, elle a pour valeur, 0° à l'équateur jusqu'à 90° aux pôles, elle est comptée positivement de (0 à +90°) vers le nord et négativement de (0 à -90°) vers le sud.

C.2. La longitude :

La longitude d'un lieu est une valeur angulaire, expression du positionnement est-ouest d'un point sur terre par rapport au méridien d'origine. C'est donc une mesure angulaire sur 360° par rapport à un méridien de référence, avec une étendue de +180° à -180° ou 180° est à 180° ouest.

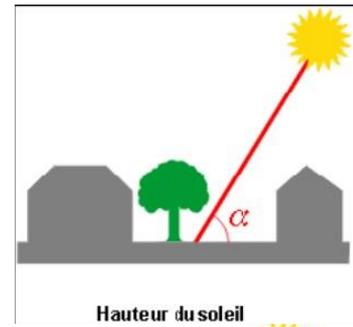
C.3. L'altitude :

C'est l'écart entre un point donné et un niveau moyen, le plus souvent le niveau de la mer (ou niveau 0). Les sommets sont associés une altitude, calculée par divers moyens indirects (géodésie, triangulation) alors, c'est la hauteur d'un lieu par rapport au niveau de la mer.

¹⁰ (Source: Énergie+, 2012)

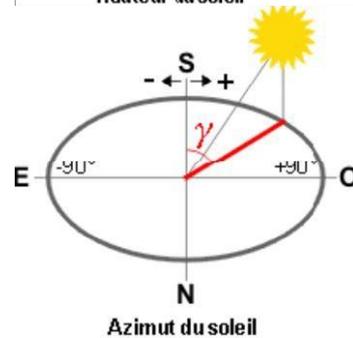
C.4. La hauteur :

La hauteur du soleil est l'angle que fait par la direction du soleil avec le plan horizontal. Elle se compte de 0° à 90° à partir de l'horizon vers la voûte céleste.



C.5. L'azimut :

Du soleil est l'angle créé entre le plan vertical passant à la fois par le soleil et par le lieu considéré, et le plan vertical N-S. cet angle vaut 0° au sud et est conventionnellement positif vers l'ouest et négatif vers l'est



C.6. L'irradiation solaire incidente

C.6.1 L'irradiation directe, provenant directement du Soleil. Cette composante s'annule si le Soleil est caché par des nuages ou par un obstacle.

C.6.2 L'irradiation diffuse, correspondant au rayonnement reçu de la voûte céleste, hors rayonnement direct. Cette énergie diffusée par l'atmosphère et dirigée vers la surface de la Terre, peut atteindre 50% du rayonnement global reçu, lorsque le Soleil est bas sur l'horizon, et 100% pour un ciel entièrement couvert.

C.6.3 L'irradiation réfléchie, correspondant au rayonnement réfléchi par l'environnement extérieur, en particulier le sol dont le coefficient de réflexion est appelé « albédo ». C'est le pourcentage qui exprime la fraction de l'énergie reçue et réfléchie par une surface dépend des propriétés de chaque matière.

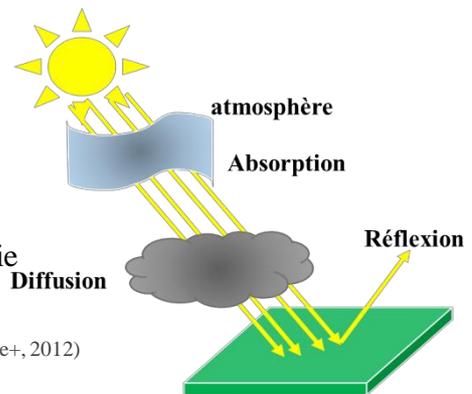


Figure 7: la diffusion de rayonnement solaire (Source : Énergie+, 2012)

C.7 le diagramme solaire

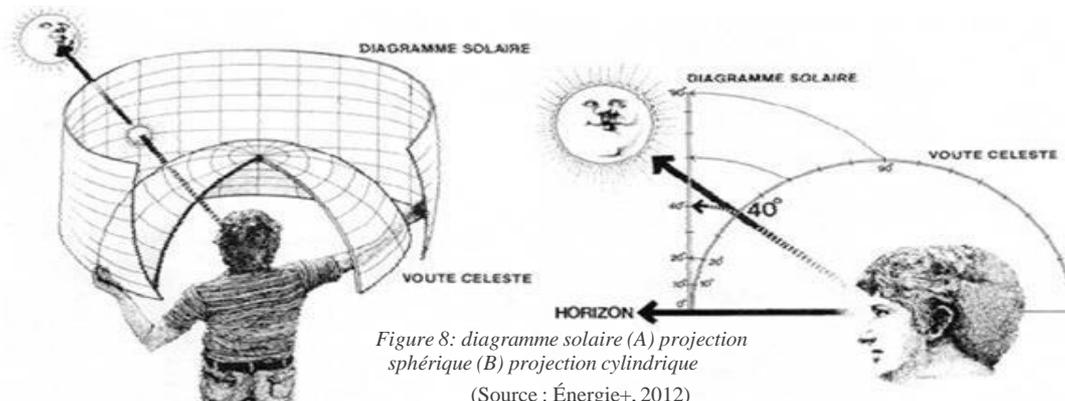


Figure 8: diagramme solaire (A) projection sphérique (B) projection cylindrique (Source : Énergie+, 2012)

Le diagramme solaire est une représentation plane de la trajectoire du soleil vue depuis un point de la surface terrestre. C'est une observation de la course du soleil à travers le ciel. Pour représenter graphiquement ce déplacement solaire, il existe diverses projections angulaires, dont la projection sphérique (équidistante, orthographique et stéréographique) à axe zénithal et la projection cylindrique.

Conclusion :

Urbanisme, climat ou dans un autre sens climat urbain, une autre explication fait référence à l'état climatique propre aux villes, celui qui sera un des éléments qui affectent le projet, et la particularité d'une région saharienne ou présaharienne met l'ensoleillement en premier de ces éléments. Après une appropriation profonde de la notion du climat en abordant ses définitions, ses classifications et ses éléments intervenants sur ses différents aspects. Le climat est évidemment plus complexe que d'être une série de phénomènes naturels, cette complexité lui rend en toute possibilité de recherche dont notre travail provoque un angle plus précis celui de l'espace urbain.

Le climat qui est défini comme la synthèse des conditions météorologiques dans une région, comme il puisse être tantôt variable et tantôt constant à certains endroits sur cette planète. En outre le climat constitue d'un organisme bien déterminé avec d'un ensemble important d'élément complémentarité qui sont : le rayonnement solaire, la température de l'air, l'humidité, le vent, les précipitations comme nous trouvons d'autres exceptionnels tellement ils sont rares, et cela ne rend pas ces derniers comme éléments absolues, beaucoup des facteurs influés par : relief, les plans d'eau, la végétation, le sol, et l'urbain comme un produit humain. La construction des villes, les activités anthropiques, la démographie urbaine englobant le monde urbain.

ANALYSE DES
EXEMPLES,
PRÉSENTATION
DU CAS
D'ÉTUDE
&
ANALYSE DU
TERRAIN

I. Analyse des exemples

1) Analyse des exemples :

Exemple 01 : L'aménagement de la place IONA MONAHAN–Place de la mode- 2016

1. Présentation

Superficie : 1105.5m²

Site : Un terrain plat en forme rectangulaire 30m*35m

Budget : 1 million de dollars

Maitre de l'œuvre : Collaboration : CS DESIGN, BFA + Groupe EGP et projet paysage

Maitre de l'ouvrage : La mairie de Montréal

Lancement des travaux : En 2015

Date d'ouverture au public :

Inauguration officielle le jeudi 1 septembre 2016

2. Localisation

À LA VILLE DE MONTREAL À CANADA

ARRONDISSEMENT : AHUNTSIC-CARTIERVILLE

Dans le quartier de la mode au coin ouest de la rue de CHABANEL et l'avenue de l'esplanade



Figure 2: plan de masse : PLAN D'URBANISME DE MONTRÉAL



Figure 1: plan de situation : GOOGLE EARTH

I.3 Intention de création

L'aménagement de la place publique s'inscrit dans la planification détaillée du Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal pour :

- ❖ La lutte des ilots de chaleur
- ❖ Défriche des espaces négligés (l'espace était une station-service abandonnée) pour le secteur principal.
- ❖ Améliorer l'interface entre le secteur et les autoroutes
- ❖ Revitalisation et l'amélioration du cadre de vie du quartier qui comprend l'élargissement des trottoirs et rétention d'eau de pluie pour intégrer les plantations et les meubles, l'achèvement d'un spectacle pour le secteur principal.
- ❖ Le nom choisi à l'honneur de la journaliste symbole de la mode Québec



Figure 3 : Plan d'urbanisme de la Ville de Montréal : <http://ville.montreal.qc.ca>

1.4 L'idée conceptuelle

L'intégration de la fonction de bâtiments et le secteur du quartier (la mode) dans le concept de la place

- La trame du pavage, est une projection Du contexte architectural des façades



Figure 4: l'esquisse du groupe CS DESIGN après les consultations des habitants : <https://designcs.ca/projet>

5. Accessibilité

Accessibilité facile soit pédestre ou mécanique à travers la rue de CHABANEL OUEST et l'avenue de l'ESPLANADE



Figure 5 : plan de masse : GOOGLE EARTH

6. Zoning

1. Circuit d'eau.
2. Trame lumineuse.
3. Pavés béton préfabriqué gris pâle à s'asseoir et installer les mobiliers.
4. Pavés béton préfabriqué gris foncé pour le passage.
5. Bande de propreté en poussière de pierre.

6. Trame formée par des cornières d'acier galvanisé.
7. Zones de plantation.
8. Zone gazonnée.
9. Table et banc en béton blanc.
10. Ligne de bancs avec tables de jeu intégrés en bois IPE.



Figure 6: Le zoning sur la superposition des trames d'ombre et parcours : <https://designcs.ca/projet>

1.7 Axes et Parcours

*Les 2 façades de la place donnent sur les 2 voies de distribution à l'échelle du quartier et la ville

*Les parcours pédestre de la place sont inclinés selon un axe nord /sud comme percement dans le sens du courant d'air

*Les arbres sont plantés selon un axe perpendiculaire sur l'axe des parcours pour créer des zones d'ombre dans les points d'intersection des axes avec l'axe d'ombre

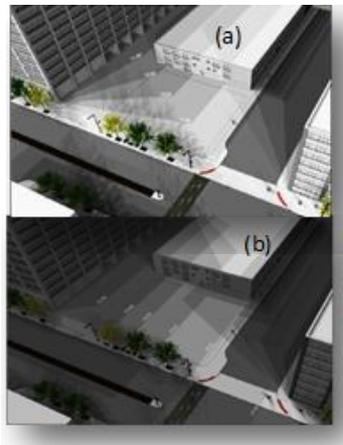
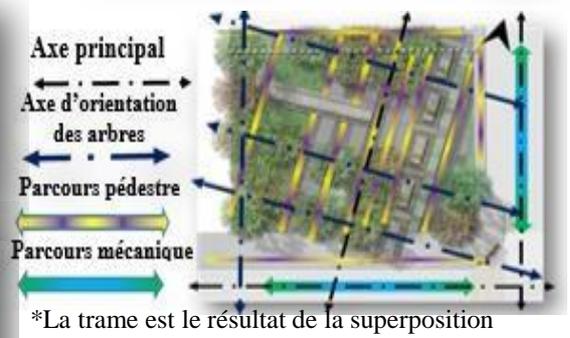


Figure 8 : Étude d'Équinoxe du printemps (a) & Solstice d'été (b)



*La trame est le résultat de la superposition des différents axes

Figure 7: les axes composants de la place (Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)

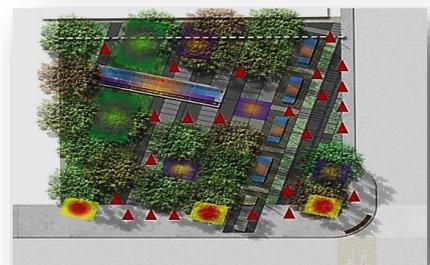
1.8 Activités et flux

La multifonctionnalité d'un espace n'a pas une relation avec ses dimensions

- Exposition et animation 20 %
- Kiosque temporaire et camion de la rue 10 %
- Détente 20 %
- S'asseoir et ludique 20 %
- Circulation 30% ▲

Figure 9: les différentes fonctions dans la place

(Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)



1.9 Limites

De l'OUEST : la rue de CHABANEL

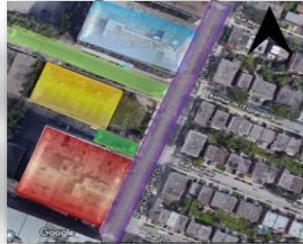


Et l'air du stationnement privé

Du SUD : immeuble de commerce R+10



Du NORD : l'immeuble de commerce R+6
Et l'avenue de l'esplanade



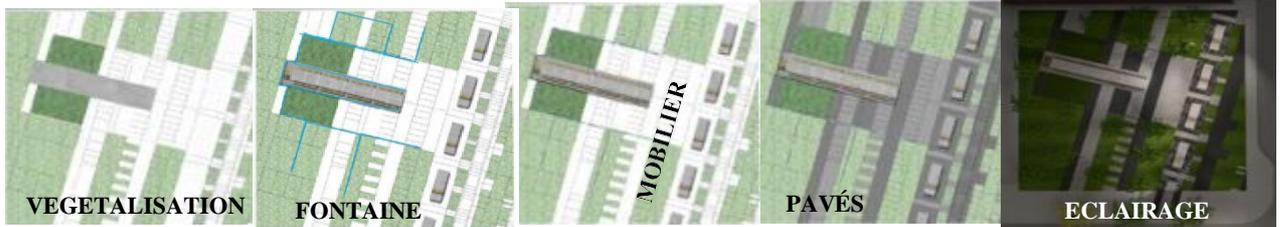
De l'EST : l'immeuble de commerce R+2



Les immeubles sont tous des immeubles de commerce qui incluent beaucoup plus les magasins de des vents des vêtements et des ateliers de design de

1.10 Programme

Chacun des besoins s'inscrit dans la trame conceptuelle



50% Végétation

Intégrée après le percement et la réservation des parcours dont fournir des zones ombragées



Betula nigra
"Heritage"/BRICH
H: 15 m L: 10 m
Fruits : Sans intérêt
L'Exposition au Soleil : Plein Soleil/ mi ombre
Sol : humide

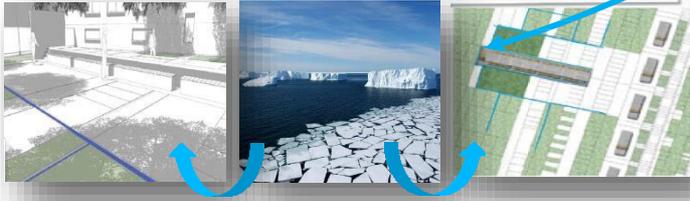


Élymes des sables. Graminée
Seigle de mer
H : 0.6m à 1.2m L : 0.2m
L'Exposition au Soleil :
Plein Soleil
Sol : sable sec et
parfaitement drainé



Cornouiller blanc.
Cornacées/Cornus/alba
H : 2m L : 3m
Fruits : Sans intérêt
L'Exposition au Soleil :
Plein Soleil/ mi-ombre

20% Elément d'eau



Des cours d'eau entre les plaques pavées Pour imiter la fonte des calottes polaires Proviend d'une fontaine au murale en forme d'un cube de neige consiste un cycle d'eau relié avec le système d'irrigation.

20% Mobilier urbain

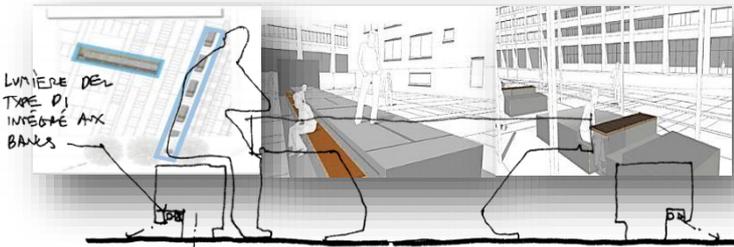


Figure 10 : l'esquisse et détails mobilier de repos et exposition : <https://designcs.ca/projet>

10% éclairage public



L'ambiance nocturne par la composition lumineuse
une vraie animation et attraction de rassemblement
L'ambiance diurne par la composition le jeu de couleurs des matériaux et le végétal

Figure 12: modélisation par lumion : <https://designcs.ca/projet>

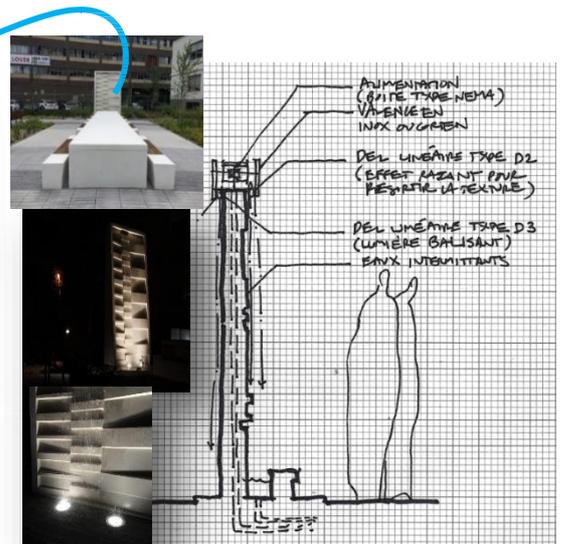


Figure 11: l'esquisse et détails de fontaine murale : <https://designcs.ca/projet>

CATWALK protégé contre le soleil temporairement sous un couvert amovible en textile



"Garment district" et le runway



Figure 13: rassemblement des travailleurs le temps de diner (Source) : <https://designcs.ca/projet>

1.11 Les matériaux

- l'utilisation du béton préfabriqué du ciment blanc dans les sièges pour un espace claire + des assises en bois ÉPI
 - l'acier galvanisé pour les lightsupports et les des joints aligné et des circuits d'eau acier inoxydable.
- Des caniveaux de surface en profil d'acier 150mm*55mm
- le pavé filtrant en béton préfabriqué et marne (les bordures noirs et les planchers grises) c'est puisque l'espace contient des surfaces de plantation et ça nécessitant une forte infiltration des eaux pluviales, ainsi qu'une évaporation et une aération du sol sans reflet de chaleur.

Exemple 02 : Aménagement de la place du géant – place au changement-2011

1.1 Présentation

L'aménagement biennal était fait 3 fois (2011-2013-2015)

On a choisi cel de 2013 qui était en collaboration avec les habitants.

Superficie : 800.00m²

Site : Un terrain en pente en forme pentagone convexe irrégulière

Lancement des travaux : volontariat du 18 mars 2013

Date d'ouverture au publique :

Inauguration officielle le 30 mars 2013

Maitre de l'œuvre : le Collectif Etc « 5 collectives : BLOC (Paysage), Parenthèse (architecture), Grand Est (design), Total Clinche (design) et J'aime beaucoup ce que vous faites

(graphisme) » en collaboration avec **Pauline Escot**, graphiste, [Malo Mangin](#), designer freelance et les habitant du quartier du CHATEAUCREUX

Maitre de l'ouvrage : l'Établissement Public d'Aménagement de Saint-Étienne ([EPASE](#))

2. Localisation

À LA VILLE DE Saint-Etienne EN France -Quartier de Chateaucieux

3. Intention de création

- ❖ dans le cadre de la Biennale Internationale Design Saint-Étienne
- ❖ l'amélioration du cadre de bâti du quartier de Chateaucieux
- ❖ impliquer l'habitant à concevoir son espace sans frais.
- ❖ Aménagement avec matériaux de récupération.
- ❖ Un espace temporaire comme laboratoire urbain.
- ❖ La notion de "temporaire" permet l'expérimentation.

1.4 L'idée conceptuelle

L'idée est de représenter le plan des logements imaginaires sur le sol en le modelant en terrasses avec différents niveaux et leur section sur le mur. Atténuer la rupture entre vertical et horizontal (vivre et habiter l'espace extérieur)



Figure 14: plan de situation :
GOOGLE EARTH



Figure 16: initiative des espaces
biennales :

<http://www.collectifetc.com/realis>



Figure 17: la place du géant : GOOGLE EARTH

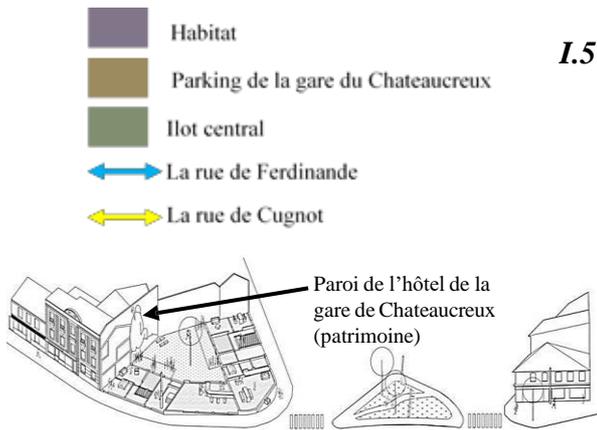


Figure 19 : aménagement de 2013 de la place du géant- Saint Etienne : <http://www.collectifetc.com/realisation>

1.5 Accessibilité & Limites

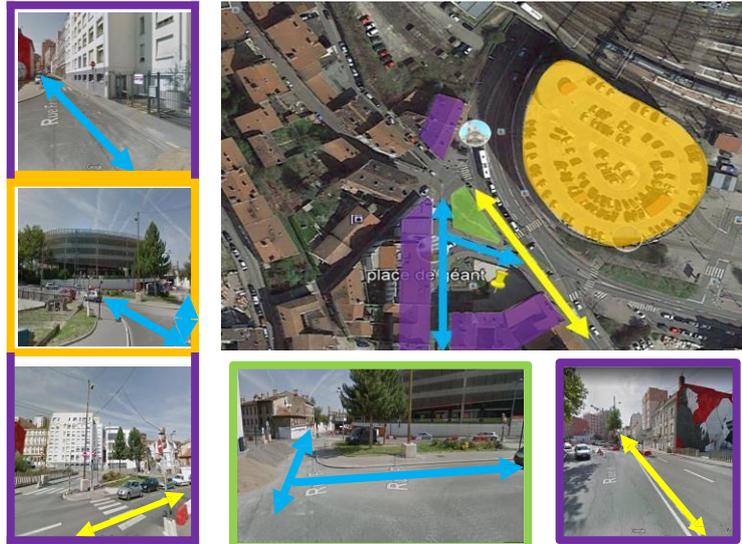


Figure 18: l'environnement de la place du géant : ZÉGADI CHAYMA (2018)

1.6 Zoning & axes composants

Il s'agit des 5 ilots chaque ilot représente par son aménagement un espace d'habitation ; chacun est produit par un des 5 ateliers : Pour la rapidité de réalisation.

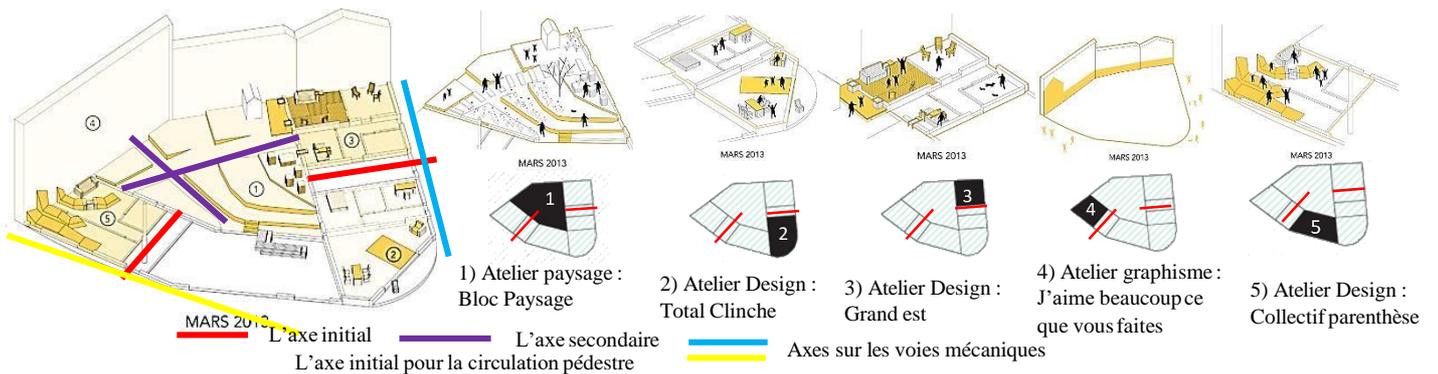
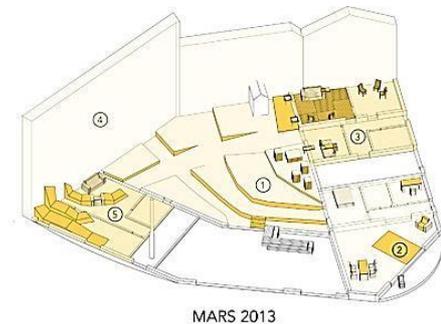


Figure 20: la division de la place en ilots par les 5 ateliers : <http://collectifEtc.com>

1.7 Activités et flux

Une place désignée aux habitants du quartier Chateaucieux : son rayon et son échelle sont réduits

- 1) d'exposition végétal
- 2) détente des gens âgés
- 3) détente de jeunes
- 4) galerie de graphisme et sanitaire
- 5) Espace de jeu



1.8 Programme

- 1) Le jardin : 6 bac (1.5m*1.5m) de plantation + 2 bacs (2m*2.5m) à sable

La végétation : des arbres et arbustes caduques florissantes.

Pour une diversité des images paysagères



Figure 21: l'ilot vert de la place du géant : <http://collectifetc.com>

2) Cuisine : 5 tables avec chaises et



Figure 22: Aménagement de l'ilot de la bordure : collectifetc.com

3) Salon de jeunes : 4 tables avec chaises +
3 tables bases avec fauteuils+ 6 bacs à fleurs



Figure 23: le mobilier du coin des jeunes : collectifetc.com

4) Galerie de graphisme : la fresque de la section d'une habitation sur la façade aveugle qui limite la place



Figure 24 : le graphisme de la place du géant : collectifetc.com

5) Chambre de jeu : 3 modules de lits multifonctionnels + plancher de scrabble+ table avec chaises



Figure 25 : le mobilier de jeux : collectifetc.com

6) Sanitaires : 1 cabine qui consiste lave mains & cuvette à l'anglaise



Figure 26 : aménagement de la place de géant : collectifetc.com

I.9 Les matériaux

- L'utilisation des matériaux de récupération pour tous les objets : la menuiserie du bois comme matériau de base non couteux, facile à modeler, aisé à installer et désinstaller quand une modification de l'espace après un couple année.
- Diminuer au maximum l'utilisation des matériaux artificiels et les compenser par l'élément naturel : le revêtement du sol avec la terre naturelle qu'à un grand rôle à l'absorption des eaux pluviales et les rayonnements solaires
- Unifier les matériaux d'aménagement produit une image simple et sobre mais attractive

Exemple 03 : Réaménagement d'une place abandonnée –Création du jardin des arts -2016

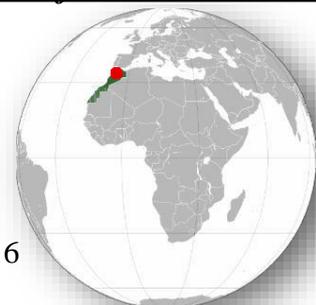
I.1 Présentation

Superficie : 5740m²

Site : Un terrain plat en forme irrégulière

Lancement des travaux : Le 15 Aout 2016

Date d'ouverture au publique : Inauguration le 13 Novembre 2016



Budget : 5247.07 de dollars

Maitre de l'œuvre : Le sculpteur MAHI BINBIN, L'agence BDA, des paysagistes de la part de la mairie de Marrakech

Maitre de l'ouvrage : La mairie de Marrakech



Figure 25 : la carte de Marrakech



Figure 26: situation du jardin des arts : Google earth

1.2 Localisation

À LA VILLE DE MARAKECHE AU MAROC, au cœur du quartier de Guéliz au sud de l'avenue de MUHAMED V en face du rond-point de la place de la liberté

1.3 Intention de création

Dans la conférence COP 22 autour le sujet de changements climatiques de l'époque

- Une Initiative de 22 et après ils seront 200 pays organisateur et délégués concernant la valorisation de la nature et l'environnement des régions qu'ont un réchauffement climatique.

- L'invitation à la conservation de l'environnement

- Revitaliser la végétation étouffante

- Cet aménagement c'est l'offre du sculpteur MAHI BINBIN à honorer sa ville Marrakech.

- Restructuration d'une cool gorge morte et le rendre un point d'attraction dans le sens d'amélioration du cadre de vie des habitants

- L'animation de l'espace par l'addition d'une nouvelle fonction (promenade et exposition)

1.4 L'idée conceptuelle

- Dans la création d'un musée à ciel ouvert sans diminuer les éléments naturels la végétation existante surtout



Figure 27: plan de masse du jardin des arts : Google earth



MARRAKECH 2016
COP22 | CMP12 | CMA1
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE



- Les paysagistes ont fait un axe principal dans le sens parallèle à la grande dimension de la place pour concrétiser la promenade tout longue de la place dont permettre à exposer tous les œuvres d'art préparés
- Avec la réservation des endroits distribués sur la surface pour installer les ouvrages des artistes



Figure 28 : vue sur le jardin des arts : Google earth
(Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)

5. Accessibilité & Limites

Accessibilité à travers **L'AVENUE DE MUHAMED V** par 4 accès pédestres séparés par des petits îlots de végétation

Et aussi à travers **BOULEVARD EL-YARMOUK** par 2 accès pédestres

- | | |
|--|--|
| | Hôtel Meriem & carrefour marquet |
| | Rond-point de la place de la liberté |
| | Équipements commerciaux |
| | Arset Sidi Moulay Cyber parc |
| | Avenue de Muhamed V |
| | Avenue d'Ahmed Ouqala |
| | Avenue Guemassa – Boulevard El-Yarmouk |
| | Avenue Ech-Chouhadaa |



Figure 29 : l'environnement du jardin des arts : Google maps
(Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)

6. Axes composants & flux

- L'axe de grand flux mécanique
- Axe d'orientation et de diffusion de flux vers les objets exposés
- Axe principal au milieu sur la grande dimension = le sens de galerie d'exposition avec le sens de la trame parcellaire

1.7 Zoning & activités

Restructuration de la place par une nouvelle fonction-l'exposition - Conservation de structure ancienne des accès. Et création des îlots verts pour le repos



Figure 32 : la place « jardin des arts » : <https://www.mahibinebine.com>

- Végétation transplantée
- Objet d'art

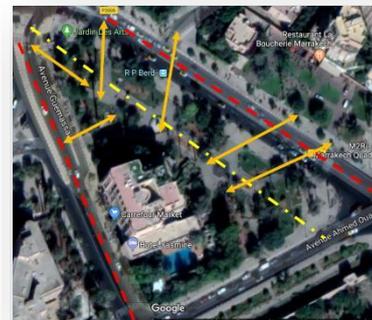


Figure 30 : les axes structurants de la place : Google maps
(Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)



Figure 31 : les éléments composants de la place : Google maps
(Source) : ZÉGADI CHAYMA (2018)

I.8 Programme



Figure 33: la collection des œuvres d'art de la place : <https://www.mahibinebine.com>

*Le mobilier de l'exposition : des objets de sculpture, des objets de récupération (le message de protection de l'environnement).

*Revêtement des parcours pavé en béton imprimé

*La terre naturelle pour l'implantation des objets exposés

*la végétation existante transplantée dont fournit des endroits ombrés ; des espaces de détente et repos.

Exemple 04 : Démarche de restructuration des quartiers - GPV : Grand Projet de Ville- les projets de l'Ile de Nantes 2003 à 2020

I.1 Présentation

Le GPV des 10 équipes, on a pris l'exemple de l'analyse Bioclimatique des espaces publics et constructions de ZAC Pré-GAUCHET secteur « Malakoff »



Figure 34 : l'amélioration du secteur Malakoff de l'île de Nantes (a) avant & (b) après

Superficie : 164 Hectares

Nombre d'habitant : 4140 habitants.

Type d'habitat : logements sociaux.

Site : Terrain plat donne sur Présentation r le canal de Saint Felix de son côté ouest.

Localisation : entre la gare est et le Malakoff

Travaux 1^{ER} Phase : Avril 2012 - Décembre 2013/2,9 M€

Travaux 2^{EME} Phase : 2015 - 2016/4.2 M€

Maitre de l'œuvre : Atelier Ruelle

Maitre de l'ouvrage : Nantes Métropole

Étude bioclimatique : Par CERMA (laboratoire du CNRS) pour effectuer des simulations bioclimatiques et évolution des projets avant dépôt PC



1.2 Objectif de l'opération & enjeux environnementaux

- Restructuration urbaine et prise en compte de la qualité environnementale du site
- Nouveaux axes structurants et ambiances urbaines
- Diversification et amélioration de l'habitat et intégration des caractéristiques climatiques et géologiques
- Requalification et reconstruction des équipements
- Valorisation des espaces naturels et optimisation de la qualité architecturale
- Intégration des aires de stationnement avec l'approche bioclimatique systématique
- Conception des espaces publics avec l'approche paysagère et stratégies énergétiques

3. Démarche de l'étude bioclimatique du quartier

1ere ETAPE : ANALYSE :



Figure 35 : le quartier de Pré Gauchet en 2010 :
<http://www.lenouveaumalakoff.com/projets>

- ✓ Modélisation en 3D
- ✓ Conditions acoustiques
- ✓ Conditions aérodynamiques
- ✓ Conditions d'ensoleillement
- ✓ Cartographie des types de zones (croisements)

2^{ee}

ETAPE : CONFRONTER LES PROJETS À LA DEMARCHE :



Figure 36 : le quartier de Pré Gauchet en 2014 : <http://www.lenouveaumalakoff.com/projets>

- ✓ Interprétation des résultats croisés
- ✓ Analyse d'espaces privilégiés
- ✓ Tests des projets
- ✓ Adaptations, le cas échéant

A. Diagnostique aérodynamique :

Zones davantage exposée au vent en cœur du secteur (due principalement à la démolition de la barre)



Figure 38: Champ de vitesse [m/s] au niveau du piéton

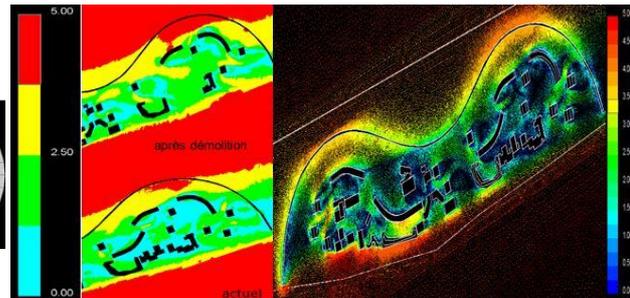


Figure 37 : simulation aérodynamique par vent d'o-so 250° et vérification après démolition : <http://www.lenouveaumalakoff.com/projets>

Exposition au vent en partie nord du site et le long du boulevard Effet de sillage des tours de Corse et d'Irlande

Zones moins protégées du vent en cœur et au sud du secteur car plus d'obstacle au vent ; le vent se réinstalle



Figure 39 : Champ de vitesse [m/s] au niveau du piéton

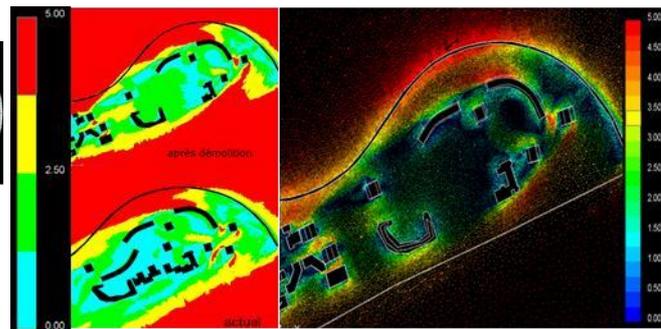
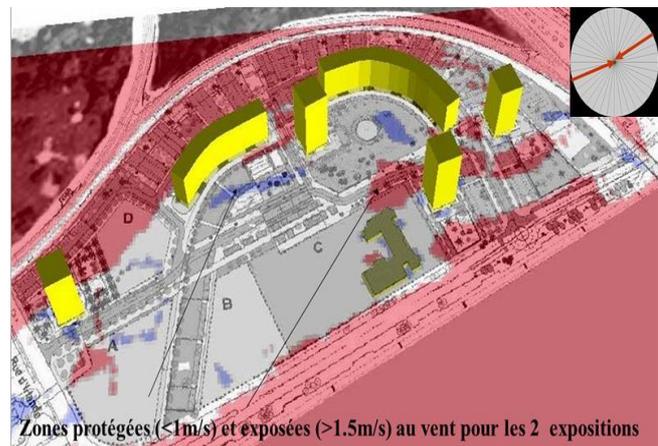


Figure 40 : simulation par vent de NE 60° et vérification après démolition : <http://www.lenouveaumalakoff.com/projets>

A.1 Synthèse des résultats d'étude aérodynamique

- Les zones protégées : futurs espaces de jeux
- Les zones exposées : futurs voiries et stationnement



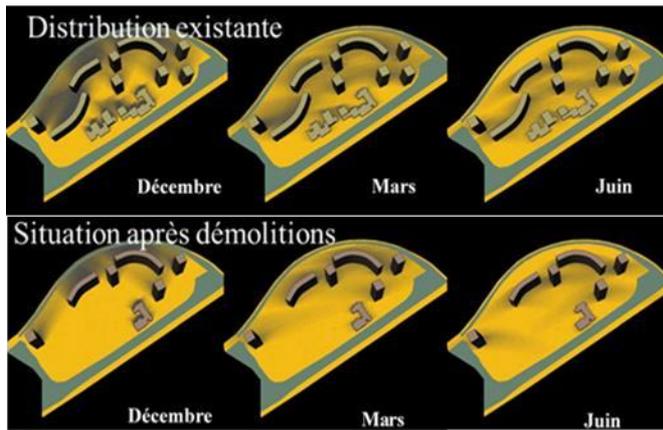
Zones protégées ($\le 1\text{m/s}$) et exposées ($> 1.5\text{m/s}$) au vent pour les 2 expositions

Figure 41 : exposition des espaces aux vents dominants : <http://www.lenouveaumalakoff.com/projets>

Chapitre III :

B. Étude de l'ensoleillement :

B.1 Étude d'éclairage et d'ombre des espaces extérieurs et extérieurs intermédiaires :



-L'emplacement des pavillons empêche la pénétration des rayons solaires aux espaces extérieurs intermédiaires surtout.

-La démolition des pavillons de (R+5) qui ont manqué de traitements d'angles est pour réduire l'effet de

Figure 42 : Simulation de pénétration des rayons solaires aux espaces extérieurs et extérieurs intermédiaires : <http://www.lenouveaumalakoff.com/projets> masque et mieux profiter de soleil.

B.2 Étude de durée d'ensoleillement :

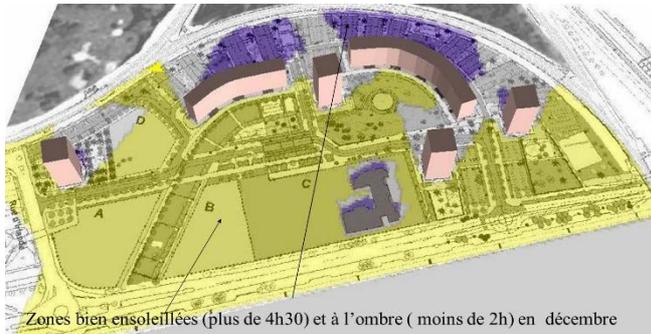


Figure 39: diagnostic des heures ensoleillées après la démolition basée sur l'étude aérodynamique : <http://www.Nantes Métropole.com>

-l'étude était faite qu'au mois de décembre puisque ils privilégient le profit d'énergie solaire à la période hivernale beaucoup plus.

C. La combinaison entre les deux études :

L'étude aérodynamique comme support de base & l'étude d'insolation comme support pilot

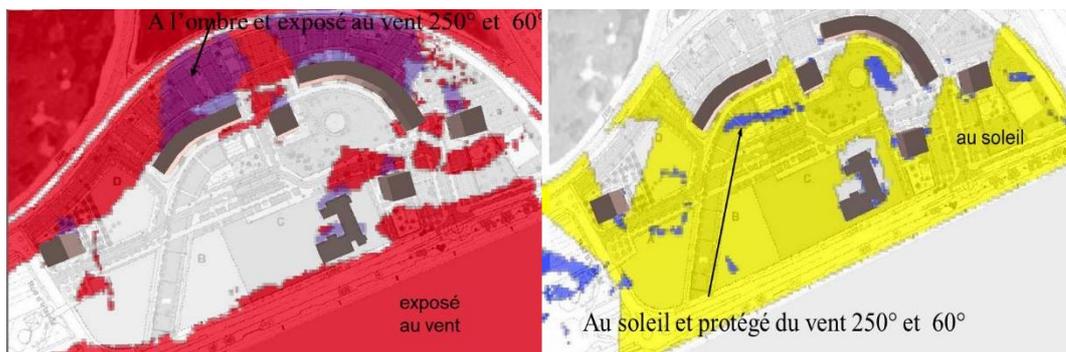


Figure 40: croisement vent/soleil après l'expérience informatique de démolition : <http://Nantes Métropole.com>

Le résultat de croisement induit ce qu'on appelle le confort d'hiver où la quantité d'air et d'énergie solaire reçue et équitable dans le plus possible d'espace

II. Présentation du cas d'étude :

II.1 La ville de Biskra :¹

Biskra une wilaya algérienne dès le découpage administratif 1974. La ville de BISKRA est située entre les bandes de l'Atlas désertique au sud-est de l'Algérie à 400km de la capitale ; considérée comme la porte du grand Sud, au nord du Sahara, au pied du massif de l'Aurès et des monts du Zab.

| | |
|---------------------------|--|
| Superficie | 21'671 Km ² |
| Nombre de population | 775 797 habitants |
| Localisation géographique | sur : Latitude : 34°51'01" Nord Longitude : 5°43'40" Est L'altitude/au niveau de la mer : 128 m |
| Limites Administratives | Le Nord : Wilaya de Batna et M'sila. Le Sud : Wilaya de Ouargla. et El-Oued. L'Est : Wilaya de Khenchela. L'Ouest : Wilaya de Djelfa. |

Figure 1: Fiche descriptive de la wilaya de Biskra (Source) : Office National des Statistiques : ONS

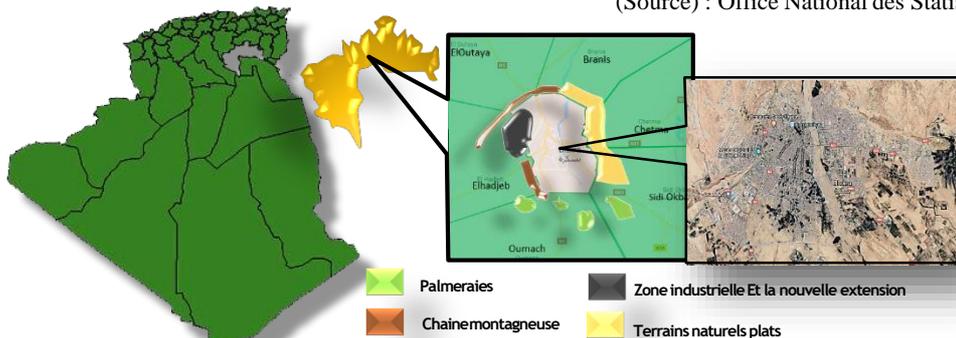
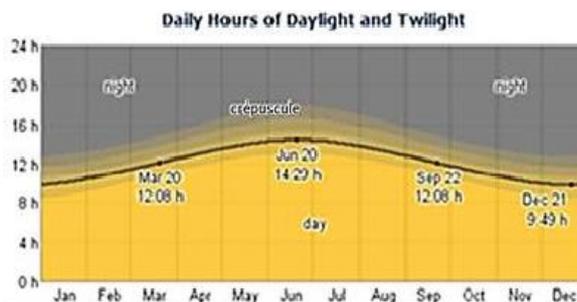


Figure 2 : la carte de BISKRA

II.2 Les données climatiques de la ville de Biskra :

II.2.1 L'ensoleillement & température



| | | |
|--|----------------------|--|
| Le plus court jour | Le plus long jour | Nombre maximal des heures ensoleillées |
| 21 Décembre: 9h49m | 20 juin : 14h29m | 10 heures |
| Les heures au cours de lumière du jour | ————— | |
| L'énergie incidente sur le sol | 600Wh/m ² | |

Figure 3: statistique Heurs quotidiennes de lumière du jour et crépuscule

(Source) : <https://wetherspark.com>

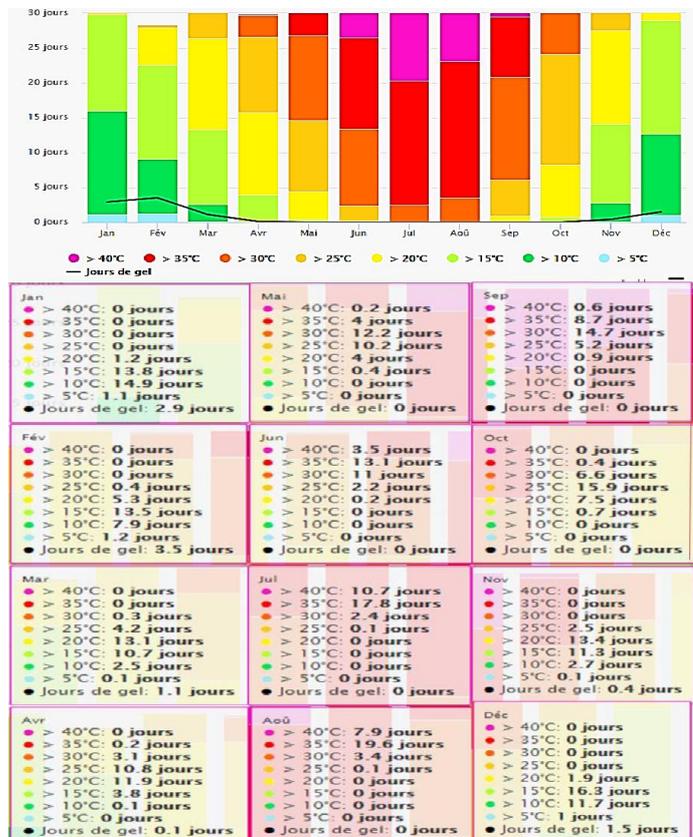
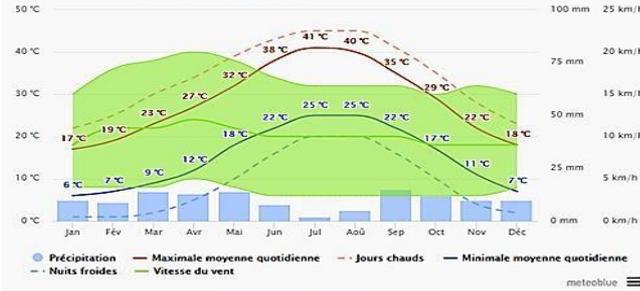


Figure 4: Statistique des températures mensuelles durant l'année (Source) : meteoblue

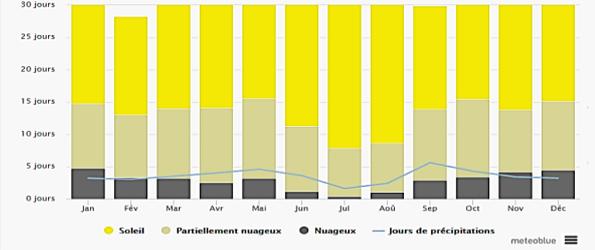
¹ Office National des Statistiques : ONS

II.2.2 Statiques du Température, précipitation et types du ciel :

Températures et précipitations moyennes



Ciel nuageux, soleil et jours de précipitations



Quantité de précipitations

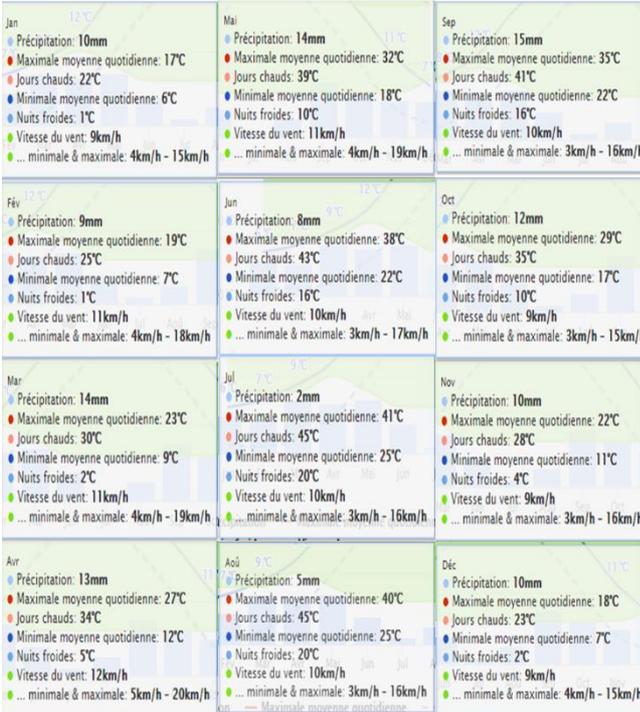
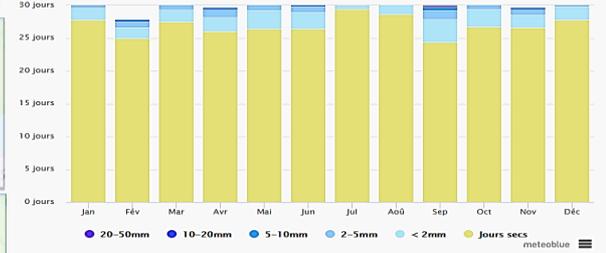


Figure 6: le rapport température/précipitation mensuel de la ville de BISKRA (Source) : meteoblue

Figure 5: le rapport type du ciel/précipitation mensuel de la ville de BISKRA (Source) : meteoblue

II.2.3 Les vents :

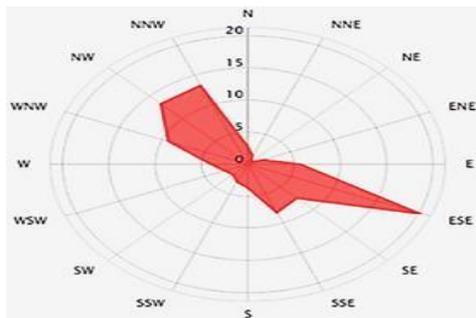


Figure 8: Rose du vent annuelle (Source) : meteoblue

Vitesse du vent

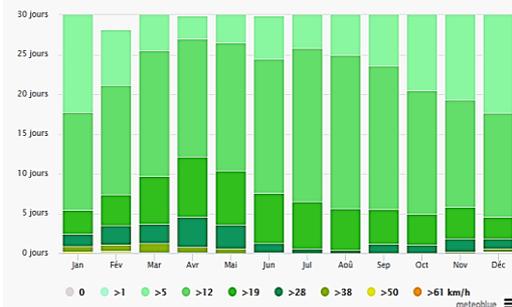
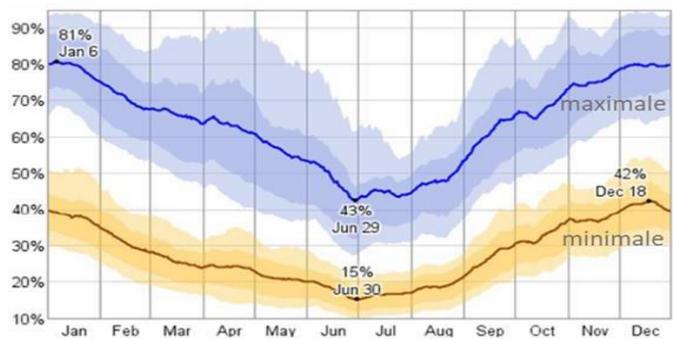


Figure 7: statistiques mensuelles de la vitesse et direction des vents

(Source) : meteoblue

II.2.4 Les l'humidité relative :



La courbe de l'humidité relative décroît inversement à celle des températures et de l'ensoleillement !

Figure 9: L'humidité relative : La moyenne quotidienne

(Source) : <https://weatherspark.com>

II.2.5 Synthèse :

Les données météorologiques confirment la classification de la ville de Biskra dans les régions sahariennes qui ont un climat où la courbe de la pluviométrie évolue irrégulièrement vers des valeurs limites faibles ; par contre la courbe des températures moyennes mensuelles évolue d'une manière régulière et les amplitudes entre deux mois consécutifs sont relativement équivalentes.

| | |
|--|--|
| <p>Classification du climat</p> | <p>Le climat est de type saharien, chaud et sec en été, plutôt tempéré en hiver.</p> <ul style="list-style-type: none"> • D'après la classification zonale climatique du territoire algérien, BISKRA est située dans la zone climatique d'hiver H2a et la zone climatique d'été E2. • un été plus chaud, moins humide où l'écart de température diurne est important • un hiver froid et sec avec un écart de température diurne importante |
|--|--|

Figure 10 : classification du climat de la ville de BISKRA

(Source) : Office National des Statistiques : ONS

CHAPITRE ANALYTIQUE

ANALYSE DU TERRAIN

III. Analyse du terrain

I. Présentation du site :



Haï EL ELMODJAHIDINS **La cité 150 log de Haï EL ISTIQLEL**

Figure 1 : la situation de la placette par rapport à la ville de BISKRA

(Source) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

1.1 Situation : La commune de Biskra

La cite « El-Istiqlal » se situe au nord-ouest de la ville de Biskra dans (la partie sud de la cite El-Moudjahidin) apparue en 1970

1.2 Limites :

- Du nord : Le boulevard du 20 Aout 1962
- Du sud : La ligne ferroviaire (rue Boularrasse Ahmed)
- D'est : La cite En-Nasr
- D'ouest : Rue Berhaïel Houcine

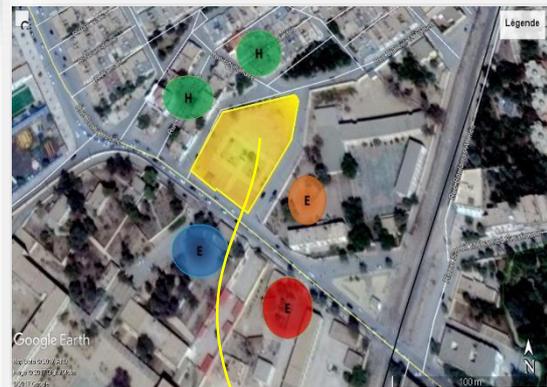


Figure 2 : les limites

La placette :

✓ **Situation :**

La placette de Haï « El-Istiqlal » se situe au périphérique de la cite

✓ **Environnement immédiat :**

- Du nord par les habitations individuelles (cite 150 logs)
- Du sud par lycée l'Aarbi ben M'hidi et CEM de Khamla Brahim et la Rue Bouhla Houcine vers boulevard z'aatcha et vers boulevard le 20Aout 1962
- De l'est par la clôture du primaire Embarek El annabi De l'ouest par les habitations individuelles (cite 150 logs)



Figure 3 : l'environnement du quartier 150 Logs (Source) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

III. Analyse du terrain

I. Analyse urbaine

1.3 FIRMITAS

1.3.1 Rapport au site :

- La forme pentagone (2178M²) + un triangle (405,45M²) sont dues à la déformation d'une trame en boucle obéit à la topographie du site.
- Le terrain est caractérisé par une topographie plate avec une légère pente ce qui a conduit à la production des routes d'emprise de 3 m à 7.50 m

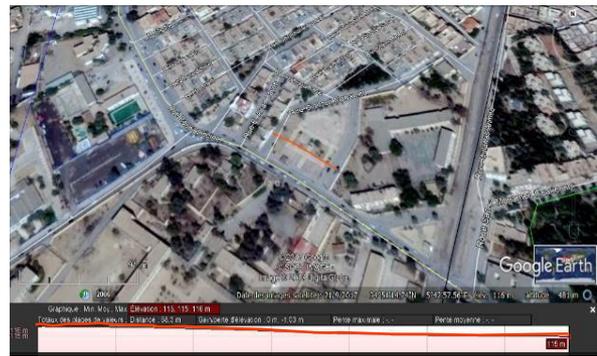
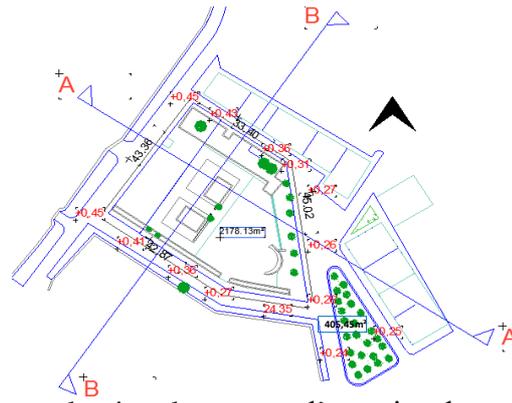


Figure 4 : coupes topographiques par Google earth (AA) & (BB)

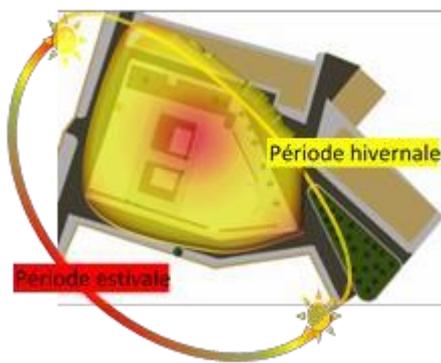


Figure 5 : illustration de l'exposition de la placette au soleil d'été et d'hiver

1.3.2 Conditions climatiques :

a. **Ensoleillement** : la placette est totalement exposée au soleil durant toute la journée et toutes les saisons .

Étant donné le rapport H/L les rayons solaires sont projetés directement sur la placette ; sont pas pénétrés ni par le bâti ni par la couverture végétale.

(SOURCE) : ZÉGADICHAYMA(2018)



Figure 6 : l'effet du rapport de h & l sur l'ensoleillement

(SOURCE) : ZÉGADICHAYMA(2018)

b. **Les vents** : La placette autant qu'un espace de la ville de Biskra
Alors elle est exposée de toute directions au :

- **Vents humides nord-ouest** : hivernaux de l'atlantique
- **Vents secs et chauds sud-est** : estivaux sous forme de Siroco asséchant
- **Vents de sable sud-nord** : entre le mois de mars et mai

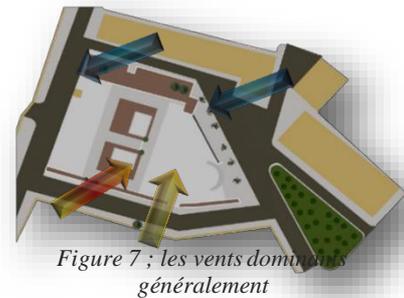


Figure 7 ; les vents dominants généralement

(SOURCE) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

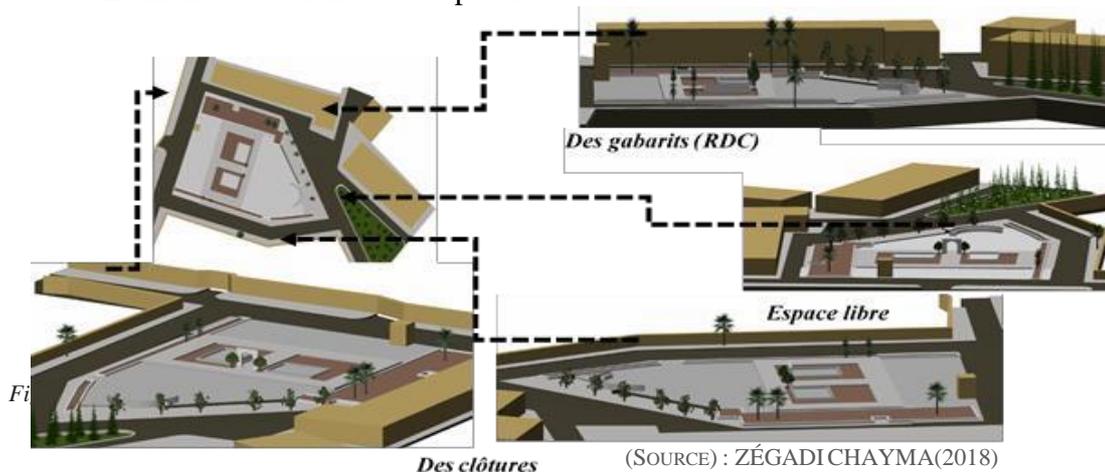
Les percements du vois de la cite va être les couloirs de ventilation

1.3.3 **Rapport parcellaire :**

- La placette occupe un ilot entier autrement un ilot parcelle qu'a une forme pentagone
- La placette est le résultat de divergence et rencontre des ruelles de cite EL-ISTIQLEL et la rue de BERHAIEL HOUCINE

1.3.4 **Rapport bâti :**

- La placette est limitée de tous les côtés par des voies qui séparent le bâti environnant
 - Éléments de continuités de parois



(SOURCE) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

1.3.5 **Réseaux divers :**

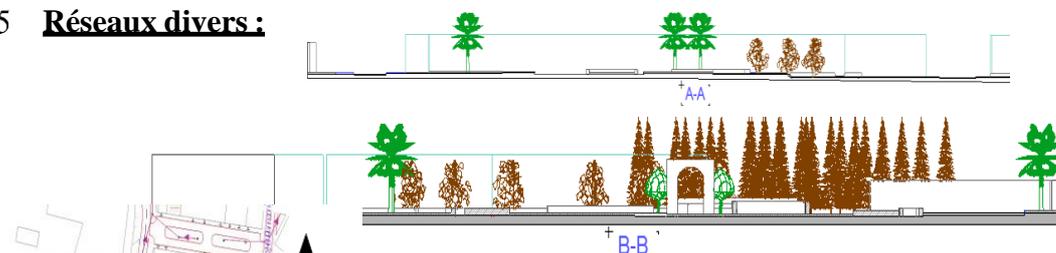


Figure 9: coupes AA & BB DU TERRAIN ACTUELLE

(SOURCE) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

Selon le pos le terrain est viabilisé à recevoir des installations et des constructions

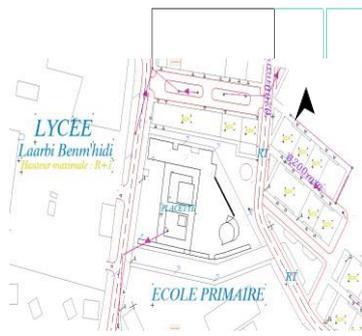


Figure 10 : plan des réseaux

(SOURCE) : POS

1.3.6 **Rapport de voiries :**

Inventaire des voies de zone d'étude selon son hiérarchie urbain typologies et morphologique

- Trames urbaines
- Les nœuds  Sont considérées des éléments de l'environnement lointain qui font les points de repère.

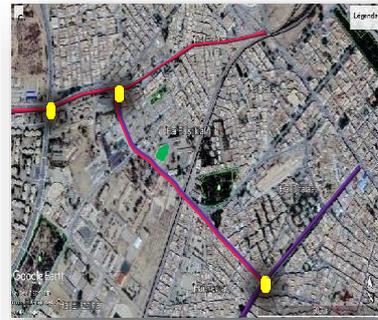


Figure 11 : la voirie proximité de la placette

(SOURCE) : ZÉGADICHAYMA(2018)

•Maillages : produit de cadrage des ilots réguliers occupés par les habitations et presque équitables en outre quelques autres qui sont susceptibles de devenir des espaces libres ou sont des équipements par des voies hiérarchisées obéissent à la topographie du terrain selon son emprise et par la suite le degré de collectivité et flux :

- ✓ **Rue** reliant des deux boulevards structurant de la ville (**la ligne de fronts**)
- ✓ **Ruelles** distributeur de la ligne de fronts vers l'intérieur du quartier
- ✓ **Impasses** reliant entre ilots du quartier

1.4 UTILITAS

1.4.1 **Accessibilité :** elle n'est pas distinguée Mécanique et pédestre

- **Rues :** la plus publique avec Un flux mécanique important à l'échelle de la ville
- **Ruelles :** un flux important mais juste À l'intérieur du quartier
- **Impasses :** plus d'intimité moins de flux Mécanique entre ilots du quartier



Figure 12 : hiérarchie de la trame viaire

(SOURCE) : ZÉGADICHAYMA(2018)

1.4.2 **Fonctions urbaines :**

Malgré le zoning dans l'organisation des fonctions mais sa diversité rend le quartier fonctionnel (des équipements scolaire de 3 niveau

Les espaces publics à proximité de type jardin

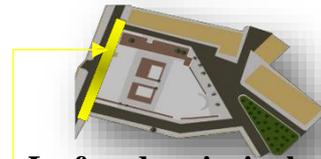


On voit que les surfaces bâties sont plus denses que les surfaces libres dans la zone d'étude Il met en évidence le manque d'espaces publics

1.5 VENUSTAS :

1.5.1 SEQUENCES VISUELLES & ÉTAT ACTUELLE:

SEQUENCE 01



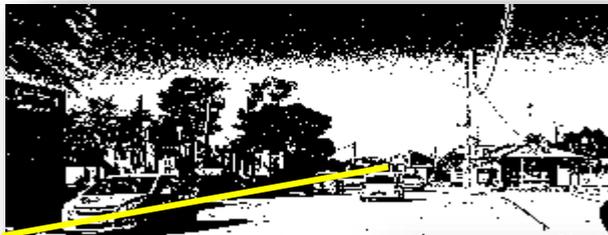
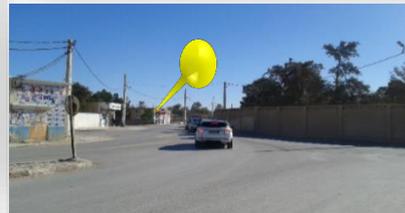
La façade principale



Une ligne droite Vers une ouverture sur le chemin de fer : un perspectif important



Bornage latéral

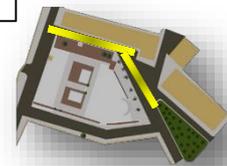


Vers une inflexion : qui permet la visibilité du loain

Bornage latéral



SEQUENCE 02



Déflexion



Ce changement de direction donne une vue en profil des constructions

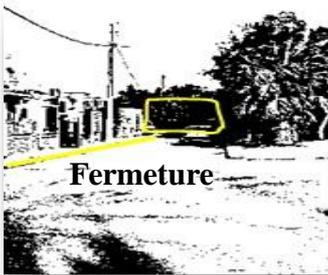
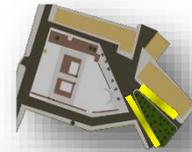


Déflexion





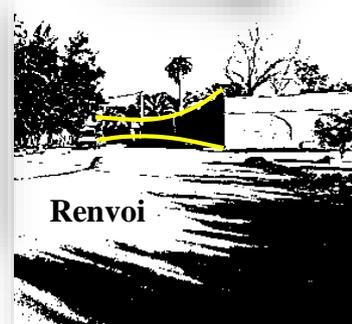
SEQUENCE 03



Fermeture



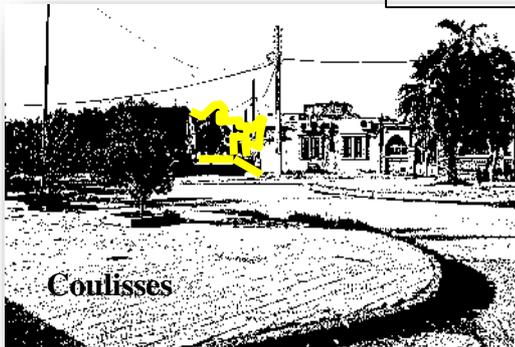
Bornage axial



Renvoi

Des façades différentes : une diversité de images

SEQUENCE 04



Coulisses



La complexité de vue provoque une curiosité et une imagination chez l'observateur

SEQUENCE 05



Bornage latéral



La ligne droite permet une visibilité et orientation du parcours

SEQUENCE 06



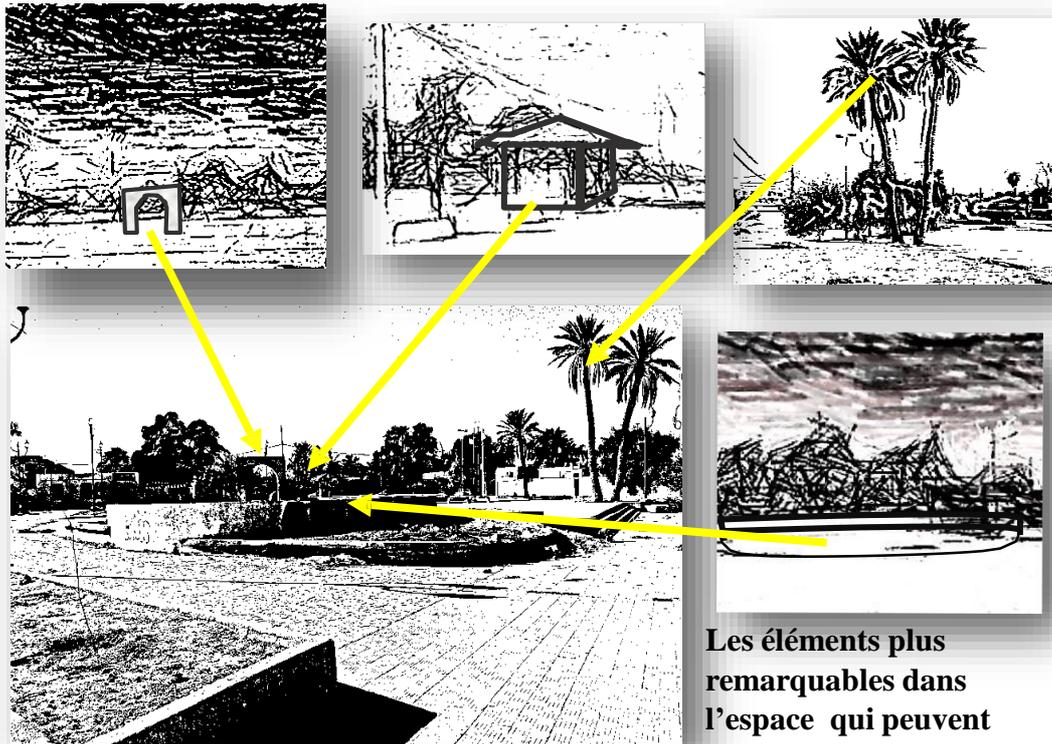
Fermeture



Déflexion

Le parcours délimité fait l'identification et le repérage de l'espace par les plans de limites

1.5.2 COMPOSANTS REMARQUABLES



Les éléments plus remarquables dans l'espace qui peuvent être des points de repère

1.5.3 LES FAÇADES ET LES PERSPECTIVES



Les façades sont différentes à cause de différentes fonctions qui entourent l'espace



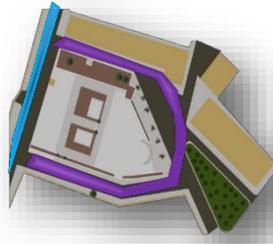
La perspective majeure de l'espace est sur l'axe central Marqué par un arc (limite qui influe la perception) : (selon l'apprentissage du regard)



Le Lycée EL-ARBI un lieu symbolique



La cite 150 log se caractérise par le gabarit unifié



L'alignement de la façade par clôture en ornementation et couleur des matériaux sobres



L'élément naturel fait partie de la continuité de la façade

1.5.4 VENUSTAS ET PERCEPTION

- ⋯➔ Élément d'accompagnement visuel
- ◆⋯◆ Marge fermée ◆⋯◆ Marge ouverte
- ▲▲ Parcours très fréquenté
- Élément d'attraction

(SOURCE) : ZÉGADI CHAYMA(2018)

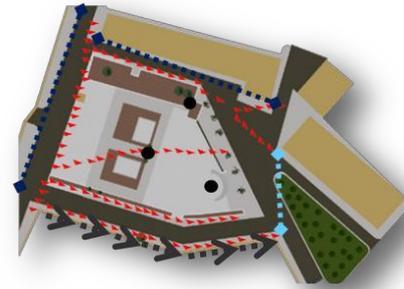


Figure 13 : illustration de la relation entre l'image de composant et comportement

Conclusion :

Ce chapitre contient des analyses des exemples choisis selon leurs objectifs initiaux de création dont chacun vise des points des concepts du thème et projet.

Une brève présentation de la ville d'intervention permet de comprendre les spécificités de l'espace comme échantillon de la ville.

L'analyse du terrain selon la trilogie vitruvienne aider à bien déborder l'analyse de tous ses dimensions, et mieux comprendre l'espace, comme elle donne des idées amples et objectives.

PROCESSUS &
MÉTHODOLOGIE :

INTERPRÉTATION
DES RÉSULTATS

&

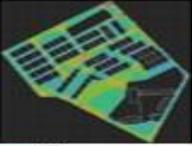
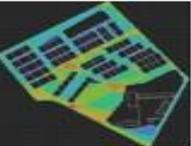
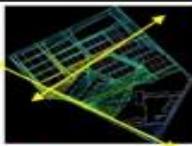
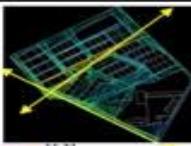
CONCEPTION

CHAPITRE PRATIQUE

Élément de passage et projet

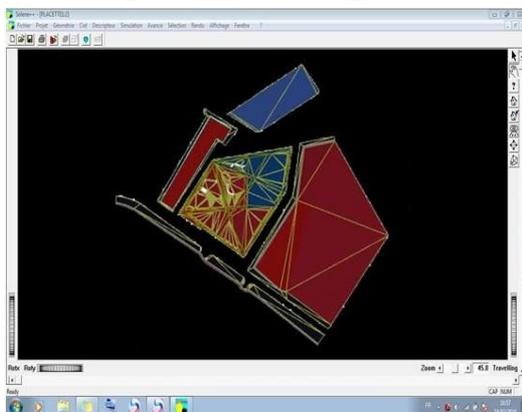
I. LES RESULTATS DE D'INVESTIGATION

1.1 Résultat de l'analyse syntaxique : (syntaxe spatial avec DEPTHmap)

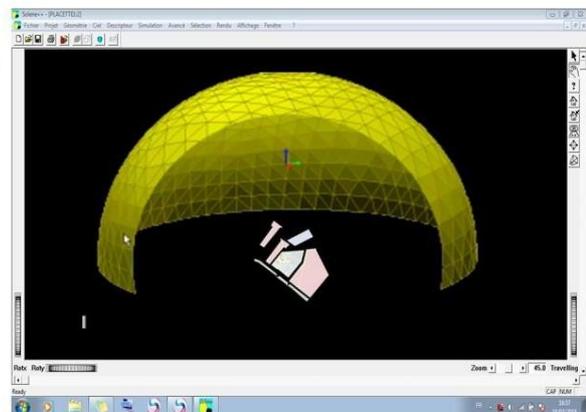
| Syntaxe | Connectivité | Intégration | Interprétation |
|----------------|---|--|---|
| Analyse VGA |  <p>Les points les plus connectés sont en rouge ≥ 1005 la placette est non intégrée</p> |  <p>Les points les plus intégrés sont en rouge ≥ 9.50 la placette est non intégrée</p> | <p>$R^2 = 0.83 > 0.5$</p>  <p>Généralement le système du quartier est intelligible et la placette est l'endroit le plus intelligible dont elle peut être un endroit attractive à</p> |
| Analyse axiale |  <p>La connectivité est forte sur les 2 axes dans les 2 voies riverains : c'est l'orientation à l'échelle du quartier et de la ville</p> |  <p>L'intégration est forte sur les mêmes 2 axes dans les 2 voies riverains : c'est qui indique l'accessibilité facile par les locaux</p> | |

1.2 Résultat de l'analyse de durée d'ensoleillement (Solène++)

le plus long jour c'est 20 juin avec 14h29 minute ; dont le nombre maximal des heures ensoleillée est 10h

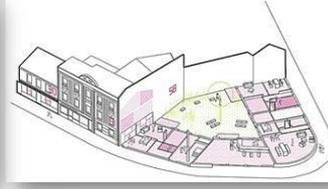


Simulation sans masque
 (à l'état du lieu) : on voit que la zone est totalement exposée au soleil on trouve que des tache d'ombre projeter sous les volume comme nous trouve que la différence de 6° entre la placette et les construction riveraines le point qui la définit comme ilot de chaleur on doit le corriger



Simulation masque
 (une des variante proposées) : on a proposé de masquer la grande partie de la zone sud-ouest comme il est le plus concernant dans notre cas et masquer partiellement les autres zones une des essaies qui nous donne une resulta presque optimal, on va les concrétiser par les protection naturelle (la végétation) et la protection ertificielle (stores et pergolats)

II. Synthèses des exemples

| | | | |
|---|--|---|---|
| <p>La place Iona Monahan -Montréal-</p> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> • La lutte contre l'îlot de chaleur était par l'intégration des éléments naturels selon l'ombre projeté des constructions • La trame du plan de masse est une continuité de celle des façades • Les matériaux sont choisi selon l'effet de l'albédo |
| <p>La place du géant -Saint Etienne-</p> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> • Un aménagement dont l'usager est impliqué • Une place au changement biennale • La réduction d'utilisation du béton • La terre naturelle est un bon revêtement du sol |
| <p>Le jardin des arts -Marrakech-</p> |  |  | <ul style="list-style-type: none"> • L'animation d'un espace par l'intégration d'une nouvelle fonction « l'exposition » • Restructuration sans destruction de l'élément naturelle « la végétation » • Le choix de type d'exposition |
| <p>L'étude bioclimatique du nouveau Malakoff -Nantes-</p> |  <p>État initial</p> |  <p>Après l'intervention</p> | <ul style="list-style-type: none"> • L'insertion des constructions et percement de voies selon les résultats des différents simulations • Le vide et l'espace urbain sont traités dont ils profite le maximum d'ensoleillement • La végétation est adaptée comme un élément structurant et pour créer un îlot de fraîcheur |

III. Éléments de passage

| Objectives | Suggestions conceptuelles |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Donne une placette protégée et exploitable . • Bien distribuer et organiser la circulation . • Faire une placette écologique et intègre la durabilité et l'image paysagère . • Distingue les fonctions et faire une mixité équitable . • Intègre la promenade pour faire un espace d'attraction (échelle de la ville) . • Relier les différents parties de la zone (échelle des quartiers) . • Gardes les formes initial (faire une placette de la forme régulière) . • Garder la fonctions principale (la transition). • Elaborer le côté esthétique et la symbolisation • Réaliser le confort avec toutes ses dimensions • Faire l'ambiance et une animation nocturne et diurne pour produire une placette permanente . • La placette doit produire de l'énergie et ne consomme plus • Minimiser l'effet de l'albédo et transformer l'îlot de chaleur à un îlot de fraîcheur <p>Produire une placette avec la notion d'une place adressée aux habitants de la ville et non pas seulement aux locaux du quartier dont améliorer la qualité des composants</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Protection et Ombrage Artificielle par les pergolas et en bois dur et les planchers photovoltaïque par alternance pour les parcours piétons • Des zones réservées au repos protégée en haut en système d'atrium par des stores en textile • Protection naturelle par des plantes tropicaux. • Les abris cornées par des plaques photovoltaïque . • L'éclairage nocturne par des lumineux en bas dans le sens d'orientation (bordent les parcours piétons) . • L'éclairage en haut pour les véhicules .. • Eclater la placette et la jumeler à la fois par des zones de verdure qui trompe le repos et fait le promenade . • Réalise la notion de raccourcis dans le parcours des piétons (protégé). • les plans d'eau et les plans verts peut créer un enjeu naturel qui élabore l'image paysagère parfaitement . • Les mobiliers de repos doit être en bois et on évite le métal dont prendre à considération les caractéristiques d'un espace extérieur dans une zone aride et même fait son effet sur le climat . • les éléments recyclables permettre une réalisation moins coûteux • la revêtement du sol est symbolisée (sombre à déplacer , claire au repos), le pavé gazonné pour les bordures . • l'humidification et le rafraichissement artificiellement (adiabatique) quand une température élevée |

Processus & méthodologie

| Contraintes du terrain | Potentilles du terrain |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> *L'exposition aux facteurs naturels tout long des saisons de l'année *l'absence d'ombrage et la fraîcheur approprié au confort des usagers *l'absence de protection *l'absence de mobilier urbain *l'absence de l'élément végétal et hydraulique *l'absence d'équipements *l'absence d'orientation *l'éclairage inadéquat provoque l'insécurité <p>Toutes ces carences rendent la placette inexploitable et non fonctionnelle - la placette perd sa valeur</p> | <ul style="list-style-type: none"> *la marge ouverte en toutes les façades facilite création et l'accessibilité *la situation sur une ligne importante et lien entre deux axes structurants de la ville *la placette recueille un flux important de gens *la forme permet de distribuer le programme sur une géométrie claire *les fonctions alentour peut servi à la fonctionnalité de la placette *les petites dimensions aident à la maîtrise des différentes interventions <p>La placette est viabilisée à recevoir des aménagement</p> |

IV. Synthèse du programme

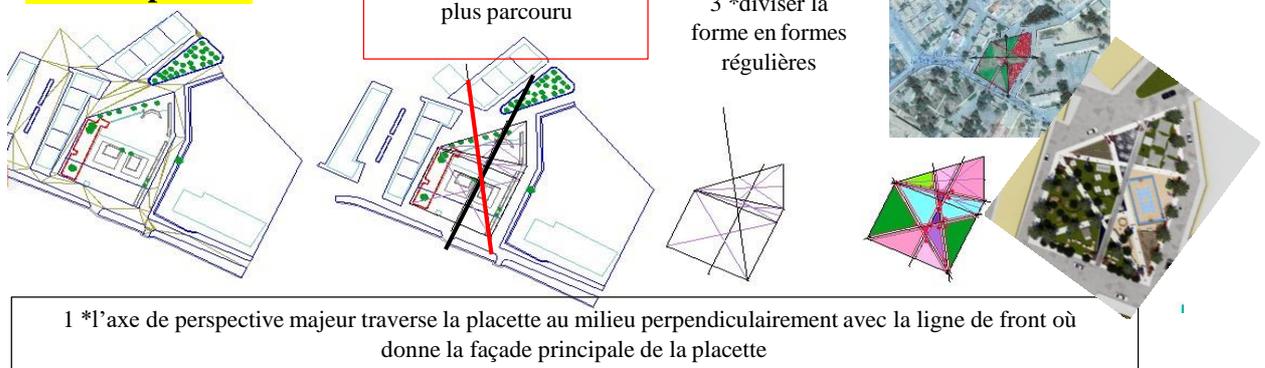
| Pourcentage | Programme final (2178,13m ²) + 405,45 m ² |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Exposition et animation 20 % Kiosque temporaire et camion de la rue 10 % Détente 20 % S'asseoir et ludique 20 % Circulation 30 % <p>20% Élément d'eau 40% Élément végétal 20% Mobilier urbain 20% Éclairage public</p> | <p>435,626 m² Élément d'eau 871,252 m² Élément végétal 435,626 m² Mobilier urbain 435,626 m² Éclairage public</p> <p>435,626 m² Circulation 653,439 m² Détente 435,626 m² S'asseoir 217,813 m² Exposition 217,813 m² Commerce 435,626 m² Jeux</p> |

Mobilier

4 touret (1,4m) recyclées en tables
12 touret (0,75m) recyclées en tables
15 bancs (assis- debout) en reste de bois
60 bancs en bois de palettes
14 pneus pour les jeux d'enfants et 11 pour les pots de plantation + 4 bacs à fleur en pierres et grillage
15 palettes pour la cage des jeux d'enfants , 5 pour les supports du pots et 7 pour les tables bases
1 Cabine de fast-food + 2 corbeilles de poubelle
1 Cabine de cafête+ 1 publiphone
1 Cabine de crêmerie +1 publiphone+ 1 corbeille de poubelles+4 pots en reste du bois
2 Cabines de sanitaire publique + 1 corbeille de poubelles+4 pots en reste du bois
27 poteaux d'éclairage + 9 spots+ 8 potelets lumineux
3pergolats + fontaine en tube de cuivre recyclés

V. L'idée conceptuelle

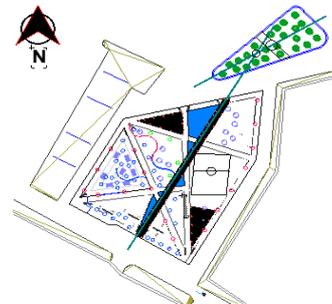
La 1 ère phase



*le découpage de la forme par la superposition des différents axes sur le terrain produit une composition de plusieurs triangles qui seront les îlots d'aménagement

La 2 ème phase

*Prolongement de l'axe de perspective vers la 2 eme partie
*Marquer l'espace par un élément d'appel sur l'axe de perspective pour réaliser l'attraction et intégrer le landscap dès l'extrémité



*Hiérarchie des parcours dépend de leur importance avec le traitement dont on fortifie l'axe de perspective majeur

Processus & méthodologie

Application des synthèses dans le projet

Contrôle d' ensoleillement par la densification des arbre persistante dans la partie ouest la plus exposée (le coin jardin familiale)

La diversité de végétation en contact avec la lumière construit des différentes séquences visuelles attirent l'usager

Utilisation de 7 essences de plante différents selon son rôle visant tous les dimensions du confort de l'usager

La protection artificielle par les pergolas en bois pour gagner la polyvalence de l'espace et réduire le nombre d'arbre et son entretien

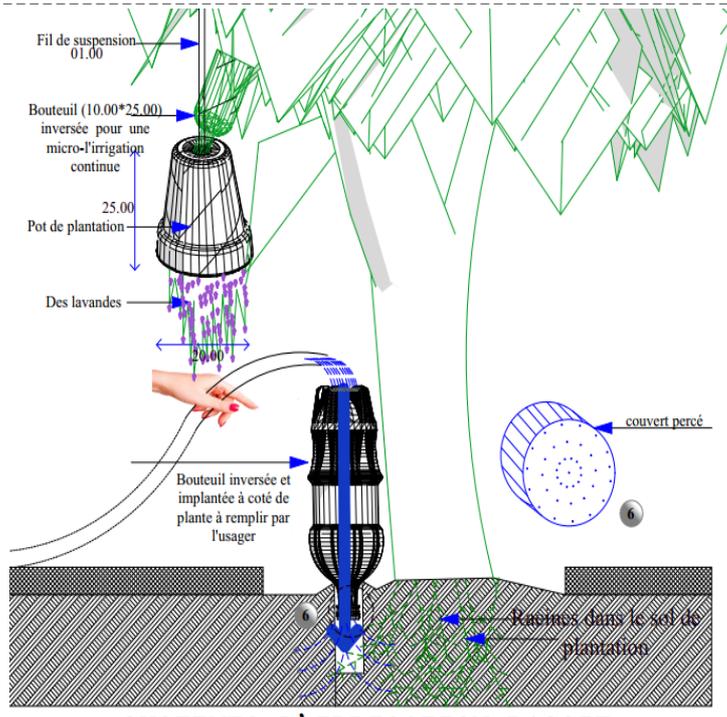
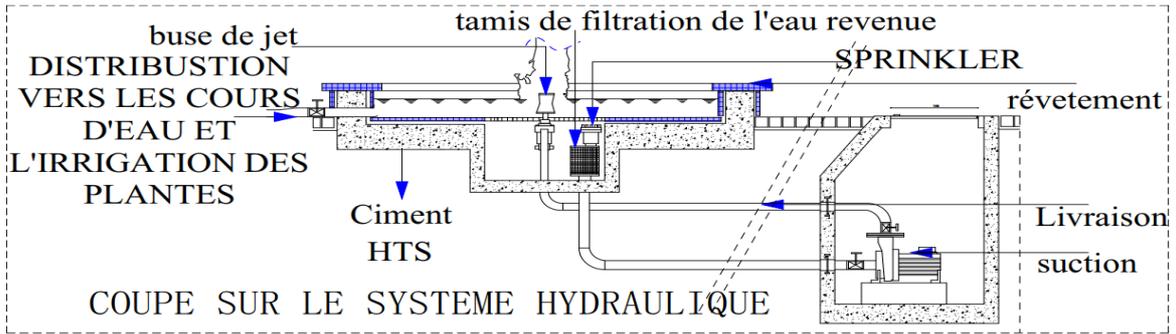
L'ombre améliore la qualité de l'espace et le redonne la vie

La composition lumineuse anime l'espace

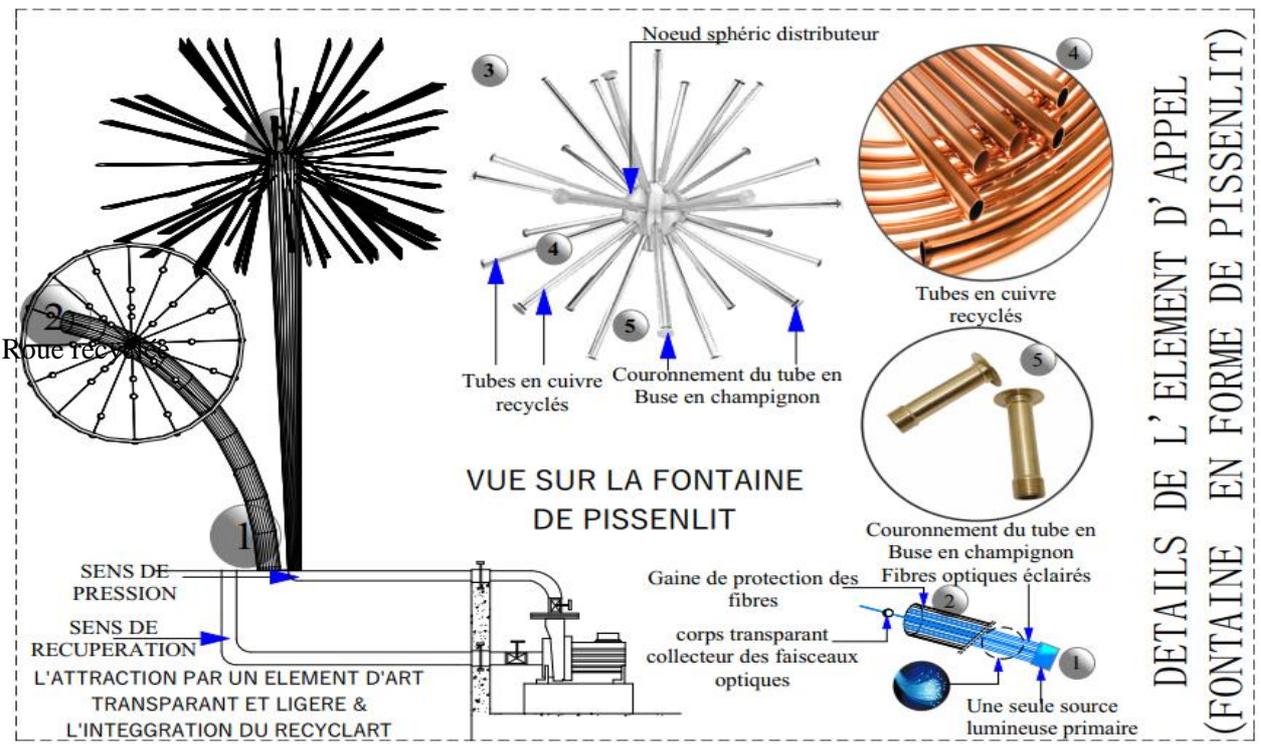
Le recyclage dans le design du mobilier urbain une stratégi économique,écologique et esthétique



Détails spécifique au projet



SYSTEMES D'IRRIGATION PASSIF



Conclusion générale

Tout long de cette recherche qui concerne la place et la placette publique et tous ce qu'est de son champ lexical, on a essayé de répondre la question et la problématique qui fait émerger ce travail. On a divisé la complexité du thème par les concepts qui le composent pour atteindre aisément à des repenses partielles indépendante l'une de l'autre ; ces réponses sont les conclusions des chapitres.

On a entamé la recherche par l'étude théorique, pour construire notre support bibliographique du mémoire.

Dans la première partie on a traité le concept de l'espace extérieur et son évolution à travers le temps et les civilisations, où il nous mène vers la compréhension de la place et la placette publique et de même ; son principe, ses fonctions, rôles et formes et composants.

Les composants de la place participent à l'amélioration de son image, on a focalisé sur le mobilier urbain avec une approche analytique qu'a montré que le choix du mobilier urbain détermine la fonctionnalité de l'espace. La satisfaction de l'utilisateur est un des objectifs de l'espace, et la réponse aux exigences est notre souci dans un sens économique et écologique surtout. C'est une forte motivation à chercher un mobilier contemporaine, et une raison à inclure le recyclart dans le design de mobilier urbain dans cette recherche. Dans cette partie on a conclu que toute opération s'appuie sur une profonde étude de choix de quelle et comment et que l'aménagement n'est jamais le remplissage du vide, et on a fini par bien comprendre la forte relation entre la place et le cadre de vie dedans.

Cette partie a cité aussi l'importance de l'élément végétale qui le rend la bonne et la plus sollicitée solution naturelle pour protéger, embellir ou rafraichir l'espace ; surtout pour le cas d'une région chaude et sèche, c'est absolument le cas de la ville de BISKRA qui face un fort ensoleillement surtout ses espace extérieur et qui fait l'appel à le bon choix d'arbre et le maitrise de densité et d'implantation. Sur ce point on a répondu notre problématique, on a dégagé les principes d'un bon aménagement en plein ensoleillement.

On a enrichi le précédent par l'étude expérimentale pour vérifier notre objectif de recherche et finalement on a appliqué les principes et interprété les synthèses de ce qu'on a vu dans la partie antérieur et les résultat des différentes investigations ; dont on a mis sur le processus et méthodologie après l'étude des exemples et la présentation de la ville de Biskra pour accéder au terrain de la placette –EListiklel-, et faire respirer l'idée conceptuelle de l'aménagement.

Résumé

Dans ce mémoire, nous avons accordé une importance à la notion de la place publique comme éléments structurants du tissu urbain, et un élément fortifiant de cohésion social dans l'urb. La placette comme cas particulière de la place publique et comme indicateur de la qualité du cadre de vie ; est une échelle de mesurer le degré de vivre, de partage et d'appropriation de l'espace par l'utilisateur d'une part, et le professionnalisme du concepteur et sa maîtrise du concept d'une autre part. Le cadre de vie est relatif à la qualité de l'espace est dépendent de ses composants et le choix d'aménagement ; minéral ou naturel, d'ornementation, de protection ou d'extension,

Tout espace à ses propriétés et la placette comme un espace ouvert se connecter directement avec la nature signifie que la placette confronte des conditions climatiques qui l'affectent et oblige le concepteur à conditionner son expérience selon son emplacement et pratiquement selon son climat qui est initialement un des vecteurs directeurs des conceptions.

Le domaine de l'espace public dans la ville de BISKRA est négligé où la ville de BISKRA contient des endroits réservés à fonctionner comme place, placette ou jardin... mais la majorité est marquée par le mal usage qui est dû au mal aménagement. Le citoyen dans ce climat sec et aride, cherche plus d'endroits de récréation, à la période estivale surtout mais sans se gêner par ce climat rigoureux, le fort ensoleillement plutôt, qui rend le jardin, la place ou la placette des terrains abandonnés en attente d'amélioration. Il fait signe que l'utilisateur cherche de l'ombre et la protection solaire beaucoup plus qui Il est préférable d'être naturelle par végétation dans un raison environnementale. La place BISKRITE doit être adaptée aux facteurs naturels de la ville pour satisfaire l'utilisateur et il ressentit son confort.

Mots clés : l'espace public, végétation, choix d'aménagement, climat, ensoleillement, qualité de l'espace.

Abstract

In this thesis, we have given importance to the notion of the public space as structuring elements of the urban fabric, and a reinforcing element of social cohesion in the urb. The plot as a particular case of the public square and as an indicator of the quality of the living environment is a scale to measure the degree of living, sharing and appropriation of space by the user on the one hand and the professionalism of the designer and its mastery of the concept on the other hand. The living environment is relative to the quality of space is depend on its components and the choice of layout; mineral or natural, of ornamentation, protection or extension,

Any space to its properties and the plot as an open space to connect directly with nature means that the plot confronts climatic conditions that affect it and forces the designer to condition his experience according to his location and practically according to his climate which is initially a vectors guiding designs.

The public space in the city of BISKRA neglected where the city of BISKRA contains places reserved to function as plaza, plot or garden ... but the majority marked by the misuse that is due to the bad development. The citizen in this dry and arid climate seeks more places of recreation, in the summer period especially but without getting bothered by this harsh climate, the strong sunshine rather, which makes the garden, the place or the plot of land abandoned in waiting for improvement. It signals that the user is looking for shade and much more sun screening that is better to be natural by vegetation in an environmental reason. BISKRA's Plaza must be adapted to the natural factors of the city to satisfy the user and he felt his comfort.

Key words: public space, vegetation, choice of development, climate, sunshine, space quality.

ملخص

في هذه المدكرة، أولينا أهمية لمفهوم الساحة العامة كعنصر هيكلية للنسيج الحضري، وعنصر مقوي في التماسك الاجتماعي في المنطقة. الساحة الصغيرة كحالة خاصة من الساحة العامة الكبيرة وكمؤشر على نوعية البيئة المعيشية؛ هو مقياس لقياس درجة المعيشة والمشاركة والامتلاك للفضاء من قبل المستخدم من ناحية، واحتراف المصمم ومهاراته على المفهوم من ناحية أخرى. البيئة المعيشية بالنسبة لجودة الفضاء تعتمد على مكوناتها واختيار التجهيز؛ المعدنية أو الطبيعي أو للزينة أو الحماية أو الإضافة،

أي فضاء له خصائصه والساحة الصغيرة كمساحة مفتوحة تتصل مباشرة مع الطبيعة يعني أن الساحة تواجه الظروف المناخية التي تؤثر عليها وتجبر المصمم على تكييف تجربته وفقا لموقعها وبالتالي وفقا لمناخها الذي هو في البداية من الأشعة الموجهة للتصميم.

مجال الفضاء العام في مدينة بسكرة مهمل، حيث تحتوي المدينة على أماكن مخصصة لتعمل كساحة أو حديقة...، لكن الأغلبية تتميز بسوء الاستعمال الناتج عن سوء التجهيز. المواطن في هذا المناخ الجاف يبحث عن أماكن استجمام أكثر، في فترة الصيف خاصة، لكن دون أن ينزعج بهذا المناخ القاسي، أو بالأحرى بأشعة الشمس القوية، مما يجعل الحديقة أو الساحة ميدان مهجور في انتظار التحسين. وهو ما يشير إلى أن المستخدم يبحث عن الظل وعن الحماية من أشعة الشمس أكثر شيء، والتي من الأفضل أن تكون طبيعية من خلال الغطاء النباتي بهدف بيئي. يجب تكييف الساحة البسكارية مع العوامل الطبيعية للمدينة لإرضاء المستخدم وجعله يشعر بالرفاهية.

الكلمات المفتاحية:

الفضاء العام، الغطاء النباتي، اختيار التهيئة، المناخ، أشعة الشمس، ونوعية الفضاء.

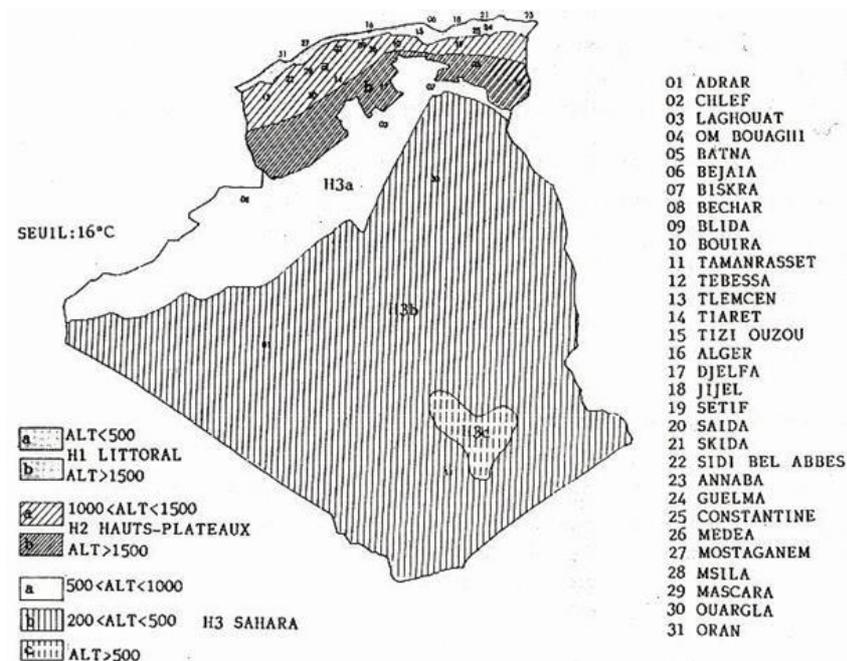
ANNEXES

1. Classification des climats en Algérie :

1.Zones climatiques d'hiver : Comme l'indique la figure, les zones climatiques d'hiver en Algérie sont réparties dans la manière suivante :

Figure 1: Carte des zones climatiques d'hiver en Algérie

SOURCE : BOUCHERIBA
FOUZIA, 2004.



▪ **Zone H1 :** cette

zone est subie de l'influence de la proximité de la mer, ainsi elle se subdivise en sous zones selon leur altitude, la Ha1 qui représente le littoral avec une altitude inférieure à 500 m, caractérisée par des hivers doux avec des amplitudes faibles. Tandis que la Hb1 qui est la partie arrière littoral montagne, surélevée sur une altitude supérieure à 500 m, ce qui a provoqué à des hivers plus froids et plus longs.

▪ **Zone H2 :** Une seconde zone influée par l'altitude et subdivisée en deux sous zones, la Ha2 celle qui s'étale sur l'Atlas tellien montagne dont son altitude est rapportée entre 1000m et 1500m et caractérisée par des hivers froids et des écarts plus significatifs au niveau des températures diurnes. Alors que Hb2 est celle de l'Atlas saharien montagne avec une altitude qui dépasse les 1500m, connue par des hivers encore plus froids.

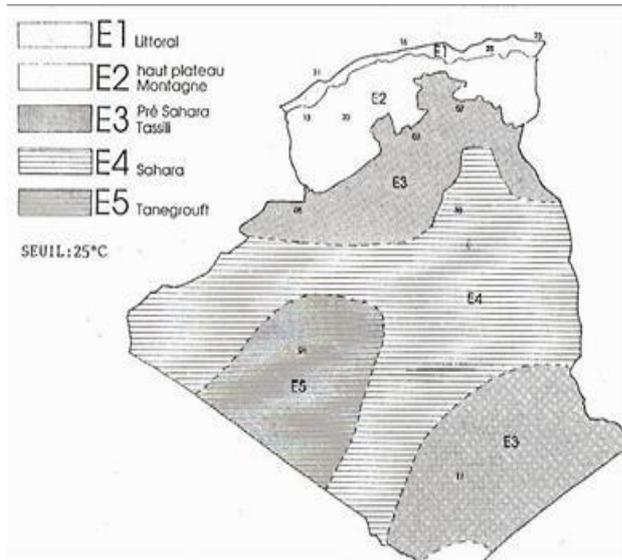
▪ **Zone H3 :** la troisième zone est subie de la latitude, englobe trois sous zones sont : Ha3 comme un territoire de Pré Sahara avec une altitude $500m < Alt < 1000m$, doté d'hivers plus froids en nuit que le jour, comme elle relève des écarts de températures journalières assez importants. La Hb3 celle de la partie Sahara avec une altitude varie entre 200m et 500m, se

distingue par des hivers moins froids que la sous zone précédente ainsi des écarts de températures diurnes. En dernier lieu, Hc3, fait partie du Hoggar, dont son altitude est supérieure à 500m, se caractérise par des hivers très froids, identique à la Ha3 mais la fraîcheur est ressentie aussi pendant la période diurne.

1.2. Zones climatiques d'été

Figure 2 : Carte des zones climatiques d'été en Algérie

SOURCE : BOUCHERIBA
FOUZIA, 2004.



Comme était illustré auparavant à propos les zones climatiques d'hivers, l'autre face consiste les zones climatiques d'été comme le montre la figure au-dessus. L'Algérie est répartie en cinq grandes zones sont :

- **Zone E1** : comme première zone subit du voisinage à la mer, cette courte distance lui rend caractérisée d'étés chauds et moins humides, tandis que l'écart des températures diurnes est signalé faible.
- **Zone E2** : subit à l'influence de l'altitude, elle se prolonge sur tous les hauts plateaux- montagne, comme elle se distingue par ces étés chauds et peu humides, menés des écarts de températures diurnes importants.
- **Zone E3, E4 et E5** : ces sous zones sont bel et bien subies au facteur de la latitude, comme l'indique chacune d'elles E3 qui fait référence à la tranche Pré Sahara et tassili dotée des étés chauds et secs, tandis que la E4 qui couvre le Sahara est plus chaude et sèche que sa précédente. Alors pour la E5 où s'étale le territoire de Tanezrouft (terre de soif), une période estivale chaude et sèche extrêmement pénible que E3 et E4 est bien marquée, ce qui la mit la terre la plus brulante en Algérie.¹

¹ Boucheriba Fouzia, 2004

2. Outils de simulation utilisés:

a) *Solène* :

Solène est organisé autour d'un nombre limité d'objets liés entre eux : le projet, la géométrie, les ciels, les descripteurs, les matériaux et d'un ensemble de fonctions de traitement qui permettent d'effectuer diverses simulation et quelques post-traitement spécifiques.

Il propose divers modes de visualisation qui rendent compte des comportements observés dans l'espace et le temps, les applications sont variées et les modes d'expérimentation des facette polygonales) du site à simuler, de traiter aussi bien :

Les questions d'ensoleillement en termes de tracés d'ombre : mais aussi de durée d'ensoleillement avec des rendus sous forme d'animation temporelle

1. **MODELE THERMO-RADIATIF DE SIMULATION SOLENE**

L'élaboration du logiciel de simulation solaire Solène, été le fruit des recherches sur les paramètres solaires de contrôle d'ensoleillement des projets, menées par le laboratoire CERMA de l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Nantes. (Groleau, 2000).

L'échelle d'espace adoptée peut être celle d'un bâtiment, d'une rue, d'un petit ensemble de rues et bâtiments (fragment urbain), ou éventuellement d'un quartier. (Bouyer, 2009).

L'échelle de temps correspond à des cycles journaliers, avec un pas de temps allant de 5 minutes à 1 heure. Le choix de la durée du pas temps dépend essentiellement de la finalité des résultats souhaités. Le model Solène, propose divers modes de visualisation en 3D qui permettent d'observer dans l'espace et dans le temps, les comportements de la géométrie simulée. (Athamnia, 2012). Le modèle permet de simuler les grandeurs et les phénomènes suivants :

- la potentialité solaire des enveloppes des bâtiments et leur intensité lumineuse
- les facteurs de vue du ciel ;
- l'ensoleillement en termes de tracé d'ombre et de durée ;
- les différentes composantes du rayonnement solaire (flux direct et diffus incidents), flux infrarouge, inter réflexions ;
- les facteurs de forme ; et les températures de surface.

2. LES FONCTIONS DE SOLENE

SOLENE est organisé autour d'un nombre limité d'objets liés entre eux :

Le projet, la géométrie, les ciels, les descripteurs, les matériaux et d'un ensemble de fonctions de traitement qui permettent d'effectuer diverses simulations et quelques post-traitements spécifiques. (Groleau, 2000)

- **Le projet**

Le projet Solène comporte l'ensemble des objets contenus à un instant dans l'application de l'utilisateur ainsi que l'ensemble du contexte d'affichage. Le projet peut être travaillé au cours de plusieurs séances. (Groleau, 2000).

- **Les géométries**

La géométrie de la scène simulée peut être modélisée soit directement avec l'interface graphique du logiciel, soit par l'importation (format .cir) des géométries issues de logiciels de dessin D.A.O (*Archicad, Autocad, Sketch Up...*). La géométrie apparaît sous la forme d'un ensemble de faces planes adjacentes les unes aux autres. Chaque contour de face possède un certain nombre de descripteurs qui le définit. Par ailleurs, chaque face est associée à un matériau qui détermine son comportement radiatif et thermique. Les fonctions applicables aux géométries sont : les transformations géométriques (translation, rotation, triangulation,...) ; la visualisation des géométries (contexte d'affichage, descripteurs,...) ; la simulation des phénomènes physiques : ensoleillement, rayonnement et température de surface.

- **Les types de ciel**

Ce sont des géométries particulières, qui acceptent une partie seulement des traitements qu'on peut appliquer aux géométries. Un ciel est un hémisphère discrétisé géodésiquement en facettes triangulaires supportant des conditions de ciel (solaires ou lumineuses) ; ce ciel sera utilisé dans les simulations. (Groleau, 2000).

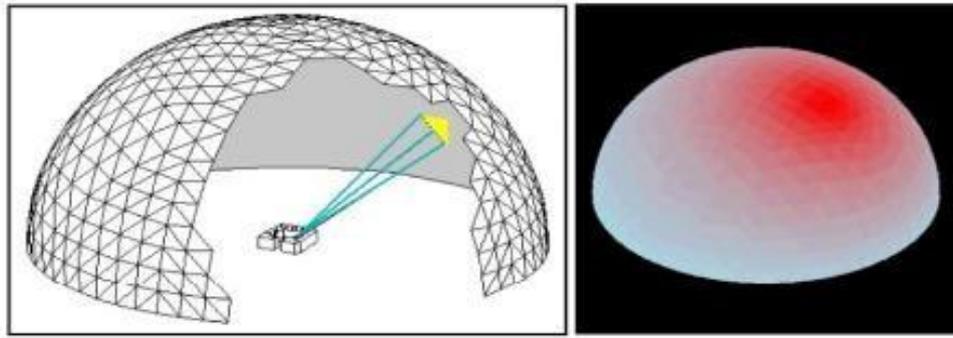


Figure 3 : la géométrie ciel dans Solène.

SOURCE : (GROLEAU, 2000).

Les descripteurs

Les descripteurs sont généralement les résultats des différentes simulations appliquées aux géométries (apports solaires, durée d'ensoleillement,...), Ils permettent ainsi l'analyse et la visualisation des géométries à travers divers critères suivant une légende associée à la gamme de valeurs. Un descripteur simple ou onction du temps, correspond à une série de valeurs numériques stockée dans des fichiers d'extension

Les matériaux

Les matériaux sont définis dans une base de matériaux accessibles à l'utilisateur ; ils représentent les caractéristiques solaires (réflexion, émissivité) et physiques des matériaux (capacité thermique, conductance et masse volumique) des faces des géométries. À chaque face est associé un matériau, déterminant ainsi son comportement vis-à-vis des phénomènes physiques qui lui sont appliqués. (Groleau, 2000).

4.4.2.2.1 LA SIMULATION

SOLAIRE

Les questions d'ensoleillement en termes de tracés d'ombre mais aussi de durée d'ensoleillement avec des rendus sous forme d'animation temporelle.

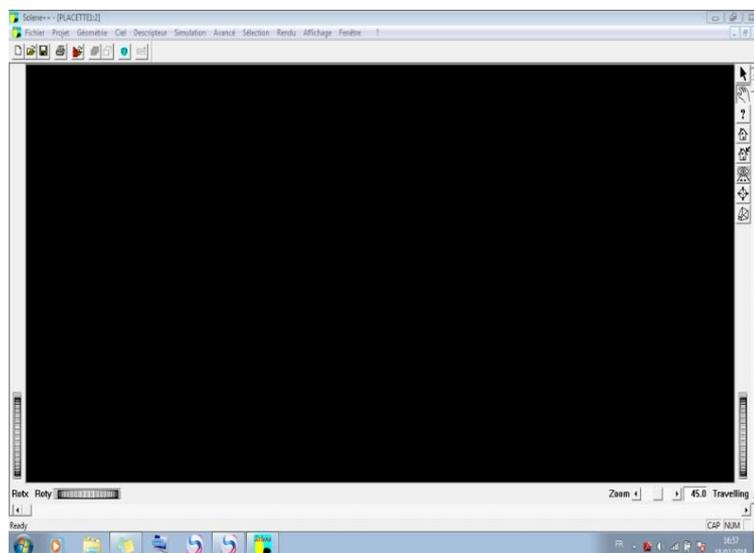


Figure 4: fenêtre de logiciel Solène ++

a.1 Calcul de la durée d'ensoleillement

La durée d'ensoleillement représente pour une date donnée la durée pendant laquelle un élément de surface du sol reçoit directement de rayonnement solaire direct. Elle peut affecter la température radiante moyenne, composante physique du confort thermique qui intègre les flux de courtes et de grandes longueurs d'ondes. Plus la durée d'ensoleillement augmente, plus la quantité d'énergie solaire incidente est élevée, ce qui peut accroître les risques d'inconfort. (Athamnia, 2012).

b) Depthmap :

Depthmap est une plate-forme logicielle multiplateforme permettant d'effectuer un ensemble d'analyses de réseaux spatiaux conçus pour comprendre les processus sociaux au sein de l'environnement bâti. Il fonctionne à différentes échelles, de la construction à la petite ville en passant par des villes entières ou des États. À chaque échelle, l'objectif du logiciel est de produire une carte des éléments d'espace ouvert, de les relier par une certaine relation (par exemple, inter visibilité ou chevauchement), puis d'effectuer une analyse graphique du réseau résultant. L'objectif de l'analyse est de dériver des variables qui peuvent avoir une signification sociale ou expérientielle. Il est désigné pour effectuer des analyses sur des structures spatiales allant de l'échelle d'une maison à un ensemble urbain, en fournissant des cartes (axial, VGA, convexe) et les propriétés spatiales qu'elles supposent. Cet outil est spécialement conçu pour mettre en exergue les mécanismes sociaux qui prennent forme dans ces patterns spatiaux. (UCL).

b.1 LES INDICATEURS DE LA SPACE SYNTAXE VIA LE LOGICIEL

DEPTHMAP® : Le plus élémentaire de ces indicateurs est la RA ou « Relative asymétrie », celui-ci reflète la manière dont les propriétés syntactiques sont distribuées à travers tous les composants du système (soit des espaces convexes ou des lignes axiales), uniformément ou au contraire inégalement, d'une manière symétrique ou asymétrique. Sachant que la symétrie laisse entendre une équivalence entre les composants, tandis que l'asymétrie suggère la prédominance de certains sur d'autres (HILLIER & HANSON, *The Social Logic Of Space*, 1984, p. 108).

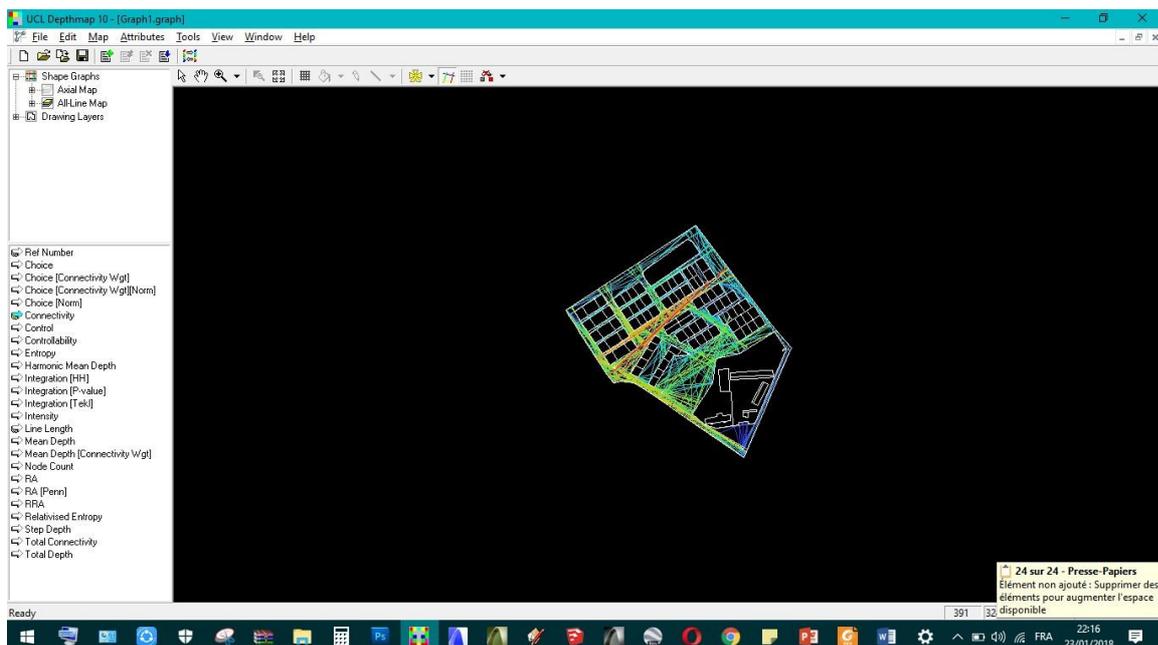


Figure 5 : fenêtre de logiciel DEPTHmap

A. Pour l'ombre **INVENTAIRE PERSONELLE (PLANTES CHOISIES)**

Moraceae / SYN: Ficus microcarpa

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Longévité | Croissance |
|-----------|-----------|------------------|----------------------------|------------------------------|-----------|------------|
| arbre | Tropicale | 30m | persistant | Port dense, érigé | - | Rapide |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité | |
| Zone 9-12 | Printemps | Soleil, mi-ombre | Riche, humide, bien drainé | Bouturage, marcottage aerien | Toxique | |

1. Ficus retusa L, 1767

Ecorce grisâtre foncé, marbrée de bandes plus claires appelées lenticelles.

Branches ascendantes aux extrémités pendantes

Feuilles alternées, épaisses à l'aspect un peu cireux, ovales pointues

Fruits petites figues de 0.5cm de diamètre

Utilisation alignement, bonzaï, intérieur



Lieu : toutes les zones de la Wilaya de Biskra (alignement, jardins, ombrage) espèce très utilisée aux Ziban

2. Frêne commun , Grand frêne

Oleaceae Fraxines Excelsior L

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Longévité | Croissance |
|-----------|--|-------------------------------------|---|--|--|------------|
| Arbre | Indigène en Europe, Scandinavie, Russie jusqu'à la Volga | 30 - 40 m et plus | caduc | Port érigé à cime arrondie, clairsemée | 150 à 200 ans | rapide. |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité | |
| Zone 4-10 | avril-mai | soleil. Supporte les vents violents | tous, préférence pour les sols fertiles, riche en azote et frais, indifférent au pH | semis de graines fraîches Plantation, rempotage automne | Les pollens de frêne peuvent provoquer des allergies | |

Ecorce rugueuse, gris verdâtre, en vieillissant se gerçure longitudinalement ou verticalement et vire au gris brun.

Feuilles apparition tardive vert foncé vire au jaune à l'automne. , opposées (20 -30 cm), imparipennées, composées de 9 à 15 folioles (6 - 12 cm) lancéolées, dentelées.

Fruits samares (fruit sec indéhiscent, à une seule graine, muni d'une aile membraneuse) oblongues, aplaties (3 à 4 cm), graine unique

Flours panicules latérales, dressés, apétales juste des anthères

Utilisation bois recherché pour l'ameublement ; feuillage est donné come fourrage

Lieu : Ville de Biskra



B. POUR ORNEMENTATION ET COULEURS

Malvaceae / Hibiscus rosa - sinensis L., 1753

1. Rose de Chine, Ketmie

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Longévité | Croissance |
|----------------------------|-----------------|-------------|-----------------|-----------------------------------|-------------|------------|
| arbuste | Asie du Sud-est | 4 à 5 m | Persistant | port arbustif et buissonnant | - | Rapide |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité | |
| Non rustique Zone 10-12 | mars à novembre | ensoleillée | Léger et drainé | Bouturage au printemps ou en été. | non toxique | |

Feuilles brillantes, vert foncé, ovales, pointues et dentées. de 5 à 7,5 cm sur 2,5 à 4 cm.

Fleurs Grandes éphémères de 10 à 15 centimètres qui s'épanouissent tout au long de l'année, de couleur rouge, rose, blanc, orange, jaune, voire bicolores et peuvent être simples ou doubles. Chaque fleur s'ouvre le matin pour se faner le soir même.

Utilisation espaces verts pour les haies vives



(cliché Maaoui Moufida 2013)



(cliché Maaoui Moufida 2013)



(cliché Maaoui Moufida 2013)

Lieu : Ville de Biskra

3. Bougainville

glabra Choisy, 1849

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Croissance |
|-------------------------------|----------------------------|-------------|--|--|----------------------|
| Arbuste grimpant | Brésil | 5- 10 m | persistant | Port arbustif | Moyenne |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité |
| Sensible au gel Zone 10-12 | printemps, été, automne | Ensoleillée | Bien drainé, Riche en humus, Frais, neutre, acide | bouturage ambiance humide, marcottage | Présence d'épines |

Feuilles alternes elliptiques plus ou moins arrondies à la base, apex à angle aigu, mesurent 5 à 10cm de largeur. Elles sont glabres ou pubescentes.

Fleurs tubulaires blanc-crème, insignifiantes, au nombre de 3; 5 pétales et 5 étamines, entourées de 3 bractées colorées (blanc, jaune, orange, rouge, violet)

Fruits Akène

Utilisation haie, muret, pergola, bac, bonsai



Bractée avec fleur

Lieu : Ville de Biskra
Samara fruits



Scarlett O Hara

(cliché Maaoui Moufida 2013)



Magnifica

(cliché Maaoui Moufida 2013)



Bougainvillea spectabilis

(cliché Maaoui Moufida 2013)



Alba

(cliché Maaoui Moufida 2011)

C. (rideau Brise-vent) LES ARBRE EXITTANTS, TRANSPLANTÉS

1. Casuarina equisetifolia L, 1759

Syn. Casuarina littorea/Angiospermes/ Dicotylédones .

Casuarinaceae/Filao, Pin d'Australie

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Longévité | Croissance |
|----------------------------|--------------|--------------|-----------------------------|---|--|------------|
| Arbre élégant | Australie | 12-18 m | Persistant | Couronne conique | -- | rapide |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité | |
| Non rustique Zone 10-12 | avril à mai. | Plein soleil | Fertile, frais, bien drainé | Semis au printemps, bouturage dans la 2 ^{ème} moitié de l'été. | Inhibe la croissance d'autres plantes à cause des substances libérées par ses brindilles | |

Tronc court

Rameaux longs, pleureurs, gris argent

Écorce gris brunâtre ou noire, écailleuse

Feuilles 10-27 cm possédant des articles droits (long : 49mm)

Fleurs unisexuées (dioecie ou monécie), les mâles groupées en épis axillaires (long : 1-4 cm)

Fruits Cônes fructifères ellipsoïdes (long : 12-25 mm, diam : 9-11 mm),

Graines samares noires (long : 5-8 mm).

Utilisation arbre d'agrément ou d'ombrage, fournit l'un des meilleurs bois de chauffage, construction de bateaux, de maisons, de meuble



Feuilles (écailles)
Fruits (akènes)



Lieux : Biskra

1. Lavandula multifida L

C. POUR LE RAISON DE CONFOR OLFACTIF ET ORNEMENTATION ET COULEURS

Labiatae / Lavandula multifida L

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Longévité | Croissance |
|--------------------|--|-------------|---------------|----------------------------------|---------------|------------|
| Labiatae | Îles de l'Océan Atlantique Et péninsule arabe | 60 cm | persistant | naine et dense aspect plumeux | Environ 4 ans | Rapide |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | Toxicité | |
| Rustique zone 8-12 | Chaque 3 mois | ensoleillée | Riche , frais | Après récolte Chaque 3 mois | Intoxique | |

Feuilles, Aiguille de feuilles non piquantes aromatiques vert-pal

Fleurs pointes Mauve aromatiques

Utilisation massif, pot, bac, médecine et parfumerie



Lieux : Biskra

D. Pour ornement, alignement (quelqu'uns sont transplantés)

Phoenix canariensis Hort. ex Chabaud, 1882 Palmier des Canaries

| Catégorie | Origine | Hauteur | Type | Forme | Croissance |
|-----------------------|---------------|------------|-------------|-------------------------------|------------|
| Palmier dioïque | Océan indien | 10-15 m | Persistant | Dressée, couronne irrégulière | Rapide |
| Rusticité | Floraison | Exposition | Sol | Multiplication | |
| Zone 10 semi-rustique | Fin printemps | soleil | bien drainé | semis | |

Stipe inerme robuste, de 1m de diamètre

Feuilles paripennées (long : 5-7 m), dressées puis arquées, composées de 150 paires de pennes linéaires, à l'apex aigu à acuminé.

Fleurs unisexuées (dioecie), groupées en panicules composés inter foliaires et axillaires.

Fruits ovoïdes, jaune orangé (long : 20-30 mm).

Utilisation ornement, alignement



Lieu : Ville de Biskra jardin de 05 juillet /landon/ 20 Aout

(Source) : l'ATLAS : plantes ornementales des ZIBANS – Maaoui Moufida-2014

Formulaire de questionnaire

Sujet : le rapport d'ensoleillement dans les espaces extérieurs

Cas d'étude: la placette de «HAI EL ISTIQLEL» -BISKRA-

Dans le but scientifique et pédagogique pour notre préparation du mémoire du master « PROJET URBAIN » ; on a un ensemble des questions autour de cette placette spécialement et les places publiques généralement et on espère que vous pouvez nous aider et nous donner vos avis en rependant à ce questionnaire en cocher la case des repenses que vous concernent 😊

- 1. **Genre :** homme Femme
- 2. **Age:** moins de 15 ans adulte plus de 30 ans
- 3. **Habitez:** dans ce quartier près du quartier loin du quartier
- 4. **Type d'habitation:** individuelle collective
- 5. **Vous fréquentez la placette ?**
 Oui toujours rarement

- 6. **Pour quoi vous la fréquenter ? pour :**
 Jouer rencontrer des amis se détendre je juste passe d'ici
 Attendre l'heur des cours pratiquer une telle activité

- 7. **Quand vous préférez vous asseoir dans la placette ? et combien du temps vous passez ? pour chaque saison de l'année**
 - La matinée
 - l'après-midi
 - la nuit
 - **Vous sentez-vous en sécurité dans la placette?** Oui Non

- 8. **Vous pensez qu'on doit modérer la vitesse des véhicules ?**
 Oui Non

- 9. **Comment préférez-vous la placette ?**
 Un espace clôturé (jardin) libre (place)

- 10. **Qu'est-ce qui vous attiré dans un espace publique ? (numérotez-les)**
 Le paysage et la nature l'ombre la qualité des mobiliers
 la propreté de l'endroit le calme le rencontre avec les gens

- 11. **Quels sont les endroits que vous préférez dans un espace publique ?**
 Les espaces de jeux les espaces de repos les espaces verts
 Les espaces d'eau les allés les espaces d'expositions

12. Que vous proposez pour un bon aménagement d'un espace public dans le cas de notre ville ?

- pour la dimension historique et culturelle

.....

- pour la dimension climatique et environnementale

- Pour la protection solaire totalement couvert semi- couvert

- Pour le confort :

- Pour une belle image
- Pour des bonnes odeurs
- Pour le calme et moins de bruits
- Pour une température optimale.....
- Pour l'esthétique de l'espace et mobilier urbain

- Couleurs :

- Type de bancs individuel plusieurs places

- Autres mobiliers

.....

- Pour le parcours pédestre

- Droit



- Organique



- En zigzag



- Convergent vers un élément central





- Périphérique

- **Formes des plans verts**



En forme de prairie



Des îlots séparés

- **Formes des plans d'eau**



Jets d'eau



Bassin miroir



Bassin en forme de lac



Fontaine classique



Fontaine au mural



Cours d'eau en forme de saguia

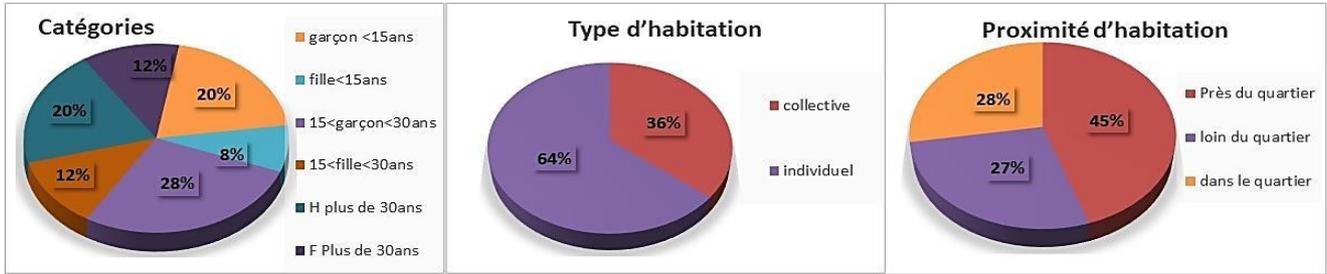
- Pour les matériaux

.....

- Pour la sécurité
- Pour le coté économique
- Pour les fonctions et les activités

Merci de votre aide

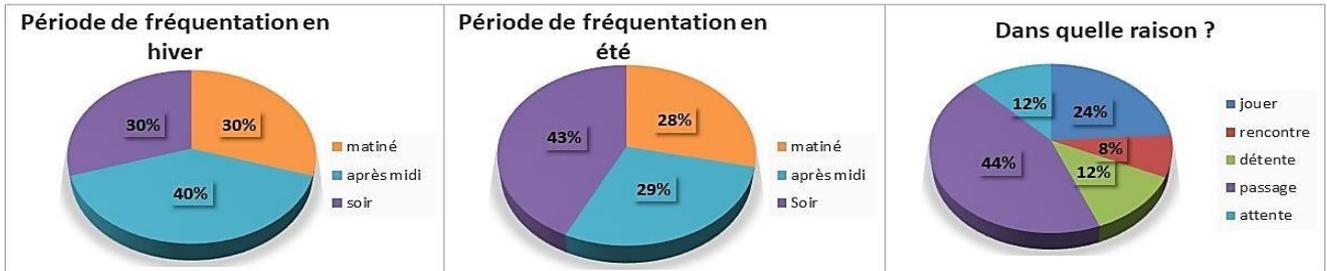
Interprétation du questionnaire



La catégorie dominante : des jeunes hommes Tandis que les femmes sans la minorité vu que la société conservative

Les gens qui fréquentent la placette sont les habitants des habitats individuels : vu que le quartier et ses riverains sont de système individuel

La placette est visité par les habitants proche et pas juste par les locaux du quartier : elle a un rayon un peu large



La période de la journée dont le flux des gens est grand En été et en hiver : le soir et la nuit

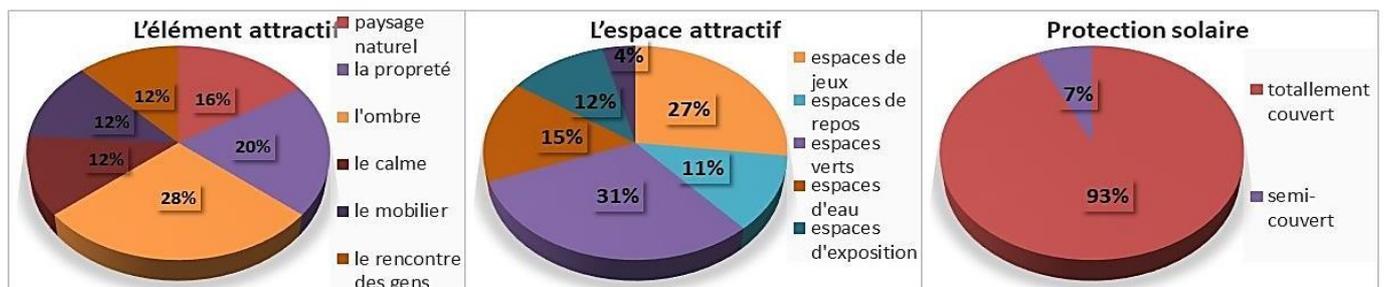
Malgré que la placette est pas désigné au passage mais c'était l'activité dominant : c'est dû à sa position par rapport au quartier et son mauvais aménagement



On a trouvé que la plus part a choisi la forme de l'espace ouvert puisque l'échantillon contient plus d'hommes

selon l'échantillon l'endroit et non sécurisé : à cause du disfonctionnement

selon l'échantillon la vitesse n'est pas gênante malgré le flux mécanique important : c'est dû à l'embouteillage permanent sur la ligne du front



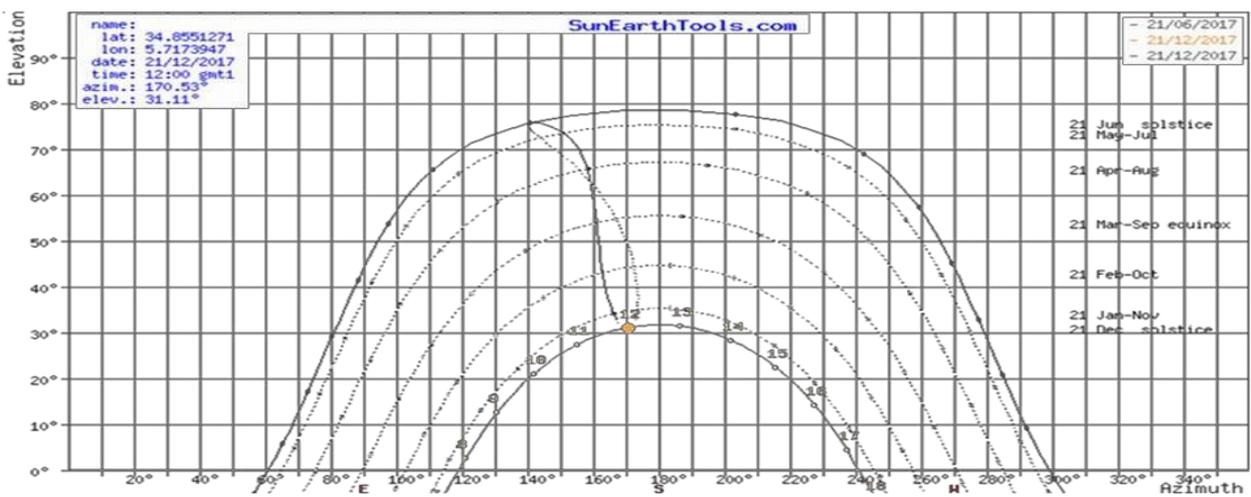
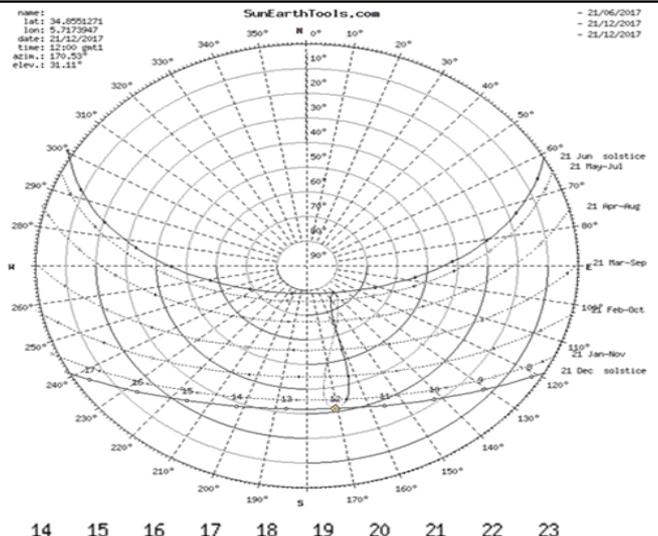
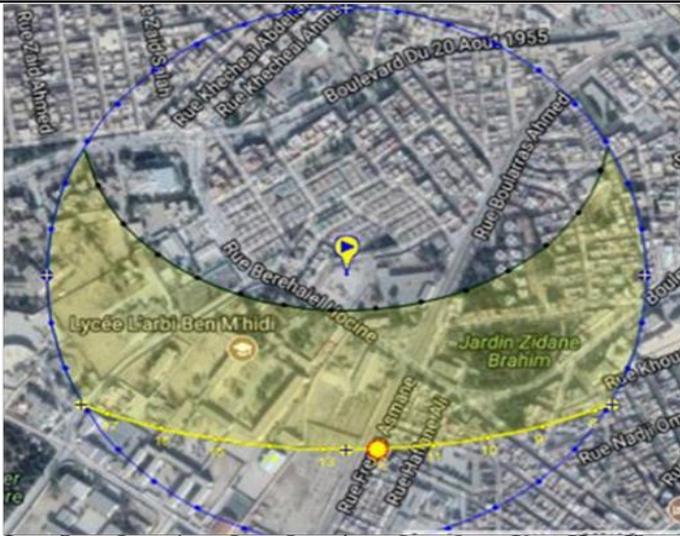
On a trouvé que les gens cherchent de l'ombre avant tout

Les endroits verts sont les plus attractives aux gens plus de 15 ans et les espaces de jeux à la tranche des enfants

On a trouvé que les gens préfère l'espace protégé et pas l'espace couvert

Résultat provisoire des données d'ensoleillement du terrain par (simulation par Sunearthtools):

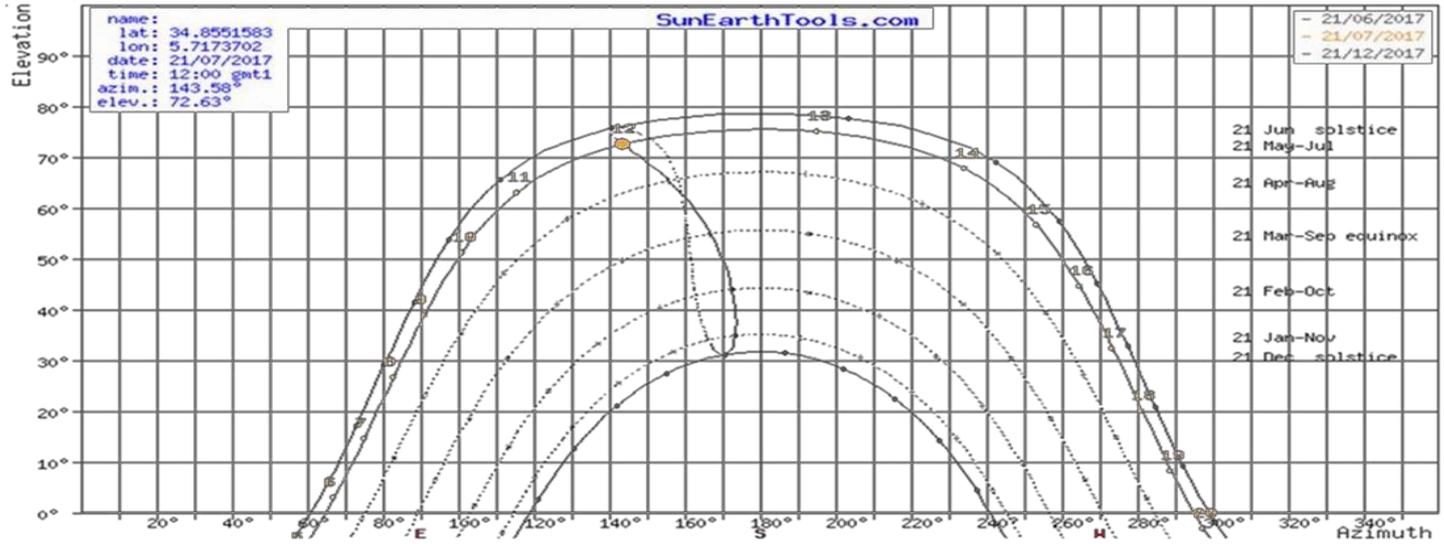
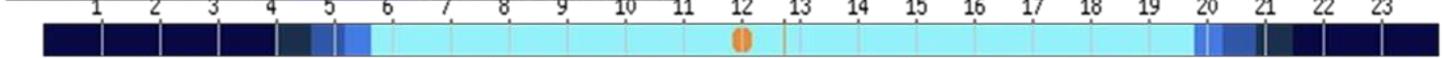
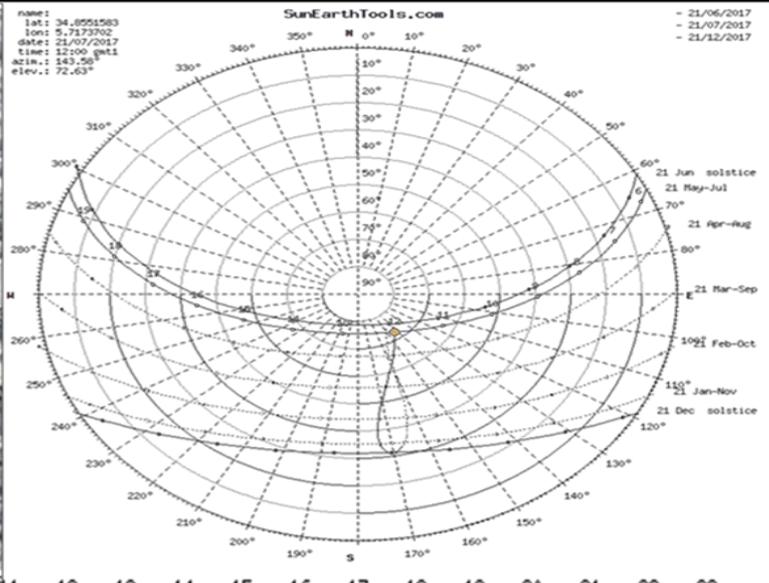
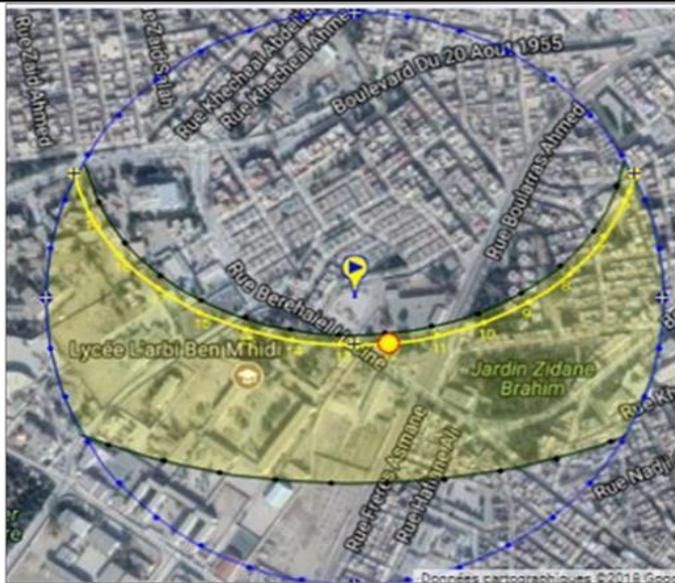
Mois de DÉCEMBRE



| position du soleil | Elevation | Azimut | latitudes | longitudes |
|------------------------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| 21/12/2017 12:00 GMT1 | 31.11° | 170.53° | 34.8551271° N | 5.7173947° E |
| crépuscule | Sunrise | Sunset | Azimut Sunrise | Azimut Sunset |
| crépuscule -0.833° | 07:40:52 | 17:29:46 | 118.33° | 241.67° |
| Le crépuscule civil -6° | 07:12:43 | 17:57:51 | 114.46° | 245.53° |
| Le crépuscule nautique -12° | 06:41:04 | 18:29:30 | 110.33° | 249.66° |
| crépuscule astronomique -18° | 06:10:14 | 19:00:20 | 106.46° | 253.53° |
| jour | hh:mm:ss | diff. dd+1 | diff. dd-1 | midi |
| 21/12/2017 | 09:48:54 | 00:00:00 | 00:00:02 | 12:35:19 |

| Date: | 21/12/2017 GMT1 | |
|---------------|--------------------------------|---------|
| coordonnées: | 34.8551271, 5.7173947 | |
| localisation: | Rue Saidi Med, Biskra, Algérie | |
| heure | Elevation | Azimut |
| 07:40:52 | -0.833° | 118.33° |
| 8:00:00 | 2.57° | 121.1° |
| 9:00:00 | 12.55° | 130.66° |
| 10:00:00 | 21.06° | 141.96° |
| 11:00:00 | 27.48° | 155.31° |
| 12:00:00 | 31.11° | 170.53° |
| 13:00:00 | 31.41° | 186.63° |
| 14:00:00 | 28.35° | 202.11° |
| 15:00:00 | 22.37° | 215.83° |
| 16:00:00 | 14.18° | 227.48° |
| 17:00:00 | 4.43° | 237.31° |
| 17:29:46 | -0.833° | 241.67° |

Mois de JUIN



| position du soleil | Elevation | Azimet | latitudes | longitudes |
|------------------------------|-----------|------------|----------------|---------------|
| 21/07/2017 12:00 GMT1 | 72.63° | 143.58° | 34.8551583° N | 5.7173702° E |
| crépuscule | Sunrise | Sunset | Azimet Sunrise | Azimet Sunset |
| crépuscule -0.833° | 05:38:55 | 19:47:53 | 64.17° | 295.68° |
| Le crépuscule civil -6° | 05:10:22 | 20:16:18 | 59.92° | 299.9° |
| Le crépuscule nautique -12° | 04:35:32 | 20:51:02 | 54.32° | 305.48° |
| crépuscule astronomique -18° | 03:57:52 | 21:28:32 | 47.62° | 312.13° |
| jour | hh:mm:ss | diff. dd+1 | diff. dd-1 | midi |
| 21/07/2017 | 14:08:58 | -00:01:20 | 00:01:17 | 12:43:24 |

| Date: | 21/07/2017 GMT1 | |
|---------------|--|---------|
| coordonnées: | 34.8551583, 5.7173702 | |
| localisation: | Boulevard Du 20 Aout 1955, Biskra, Algérie | |
| heure | Elevation | Azimet |
| 05:38:55 | -0.833° | 64.17° |
| 6:00:00 | 3.1° | 67.15° |
| 7:00:00 | 14.74° | 75.14° |
| 8:00:00 | 26.61° | 82.96° |
| 9:00:00 | 39.08° | 91.05° |
| 10:00:00 | 51.31° | 100.97° |
| 11:00:00 | 63° | 115.58° |
| 12:00:00 | 72.63° | 143.58° |
| 13:00:00 | 75.07° | 165.08° |
| 14:00:00 | 67.8° | 234.26° |
| 15:00:00 | 56.71° | 253.25° |
| 16:00:00 | 44.63° | 264.72° |
| 17:00:00 | 32.33° | 273.47° |
| 18:00:00 | 20.13° | 281.29° |
| 19:00:00 | 8.25° | 289.07° |
| 19:47:53 | -0.833° | 295.68° |

GRILLE D'OBSERVATION

Grille d'observation:

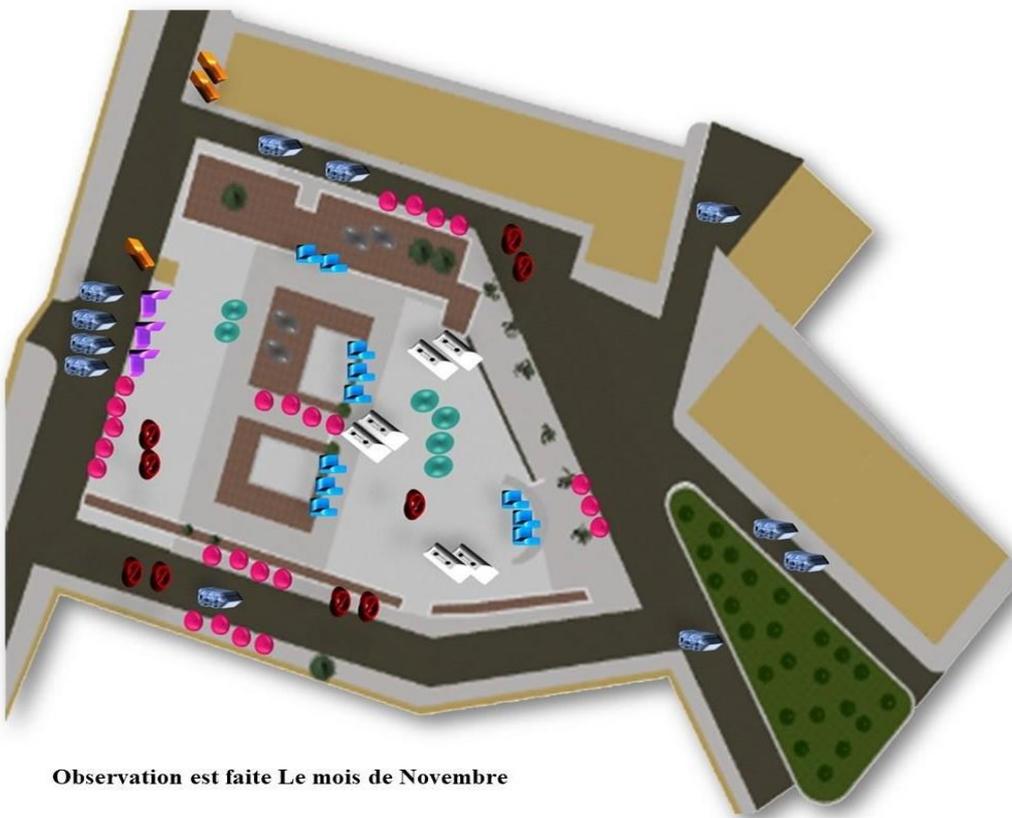
Entre mois de novembre et Décembre

| Très Fort Fort Moyen Faible Très Faible | Période | | 08h-10h | | | | 10h-12h | | | | 12h-14h | | | | 14h-16h | | | | 16h-18h | | | | 18h-20h | | | | 20h< | | | | | | | |
|---|----------------|------|---------|---|----|---|---------|---|----|---|---------|---|----|---|---------|---|----|---|---------|---|----|---|---------|---|----|---|------|---|----|---|---|--|--|--|
| | Activité | Code | H | F | EN | | H | F | EN | | | | | |
| | | | | | G | F | | | G | F | | | G | F | | | G | F | | | G | F | | | G | F | | | G | F | | | | |
| 5 | Passage | ● | 5 | 5 | 5 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 4 | 2 | 5 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 4 | 1 | 5 | 3 | 5 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 4 | Attente | └ | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 4 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3 | S'asseoir | L | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3 | Football | ● | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 | 1 | 3 | 1 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 3 | Jeu des boules | ● | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 2 | Domino | ♠ | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 2 | Vélo | ● | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | |
| 1 | Véhicule | ● | 4 | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 5 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Commerce | ● | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |

• Les jours de week-end

• Les autres jours de semaine

Carte comportementale (Globale)



Observation est faite Le mois de Novembre

| Très Fort Fort Moyen Faible Très Faible | Période | | 08h-10h |
|---|----------------|------|---------|
| | Activité | Code | |
| 5 | Passage | ● | 5 |
| 4 | Attente | └ | 3 |
| 3 | S'asseoir | L | 5 |
| 3 | Football | ● | 4 |
| 2 | Jeu des boules | ● | 2 |
| 2 | Domino | ♠ | 2 |
| 2 | Vélo | ● | 4 |
| 2 | Véhicule | ● | 4 |
| 1 | Commerce | ● | 2 |

On trouve plusieurs fonctions dans la placette mais la dominante c'est le passage, qu'est-ce qui fait de la placette un lieu beaucoup plus de transition par rapport au quartier