

CHAPITRE II : L'EFFET DE L'URBANISATION

I- Introduction :

La vitesse d'urbanisation, l'accroissement massif de la population dans la ville, la question du logement qui en résulte, ont orienté la réflexion des architectes et des urbanistes sur la recherche d'instruments nouveaux susceptibles de prendre en charge les nouvelles exigences posées à la ville. Ceci, c'est traduit par une production d'un nouveau cadre bâti constituant l'enveloppe extérieure d'un espace extérieur et urbain avec de nouvelles figures urbaines et d'un macro-climat. Nous allons nous concentrer sur ces deux effets et les relations entre eux

Ce chapitre, divisé en deux parties, est consacré ; en première partie aux effets de l'urbanisation sur la forme urbaine et architecturale et ainsi sur l'espace extérieur engendré ; en seconde partie, aux effets de l'urbanisation sur le changement climatique présenté par le climat urbain, en étudiant ses caractéristiques, puis l'effet d'un projet urbain sur la production d'un micro-climat ayant certains avantages ou désavantages pour le confort de l'homme utilisateur de l'espace extérieur

II- Considérations théoriques sur la forme urbaine - architecturale des bâtiments et sur l'espace extérieur :

Avant d'évaluer climatiquement l'ensemble des bâtiments et les effets de leurs configurations et leurs dispositions sur l'écoulement de l'air, nous devons définir la forme urbaine de cet ensemble et ainsi développer les deux composantes essentielles du tissu urbain celle de l'ensemble bâti et les espaces urbains, résultants de l'évolution de la forme urbaine depuis que la parcelle a été abandonnée au profit des îlots ouverts de la nouvelle génération urbaine

1-Evolution de la forme urbaine du tissu urbain :

Le changement radical de la forme urbaine est très récent mais important et lourd de conséquences. Dans les années 30, il y a tout un mouvement de recherche, alimenté par la réflexion d'architectes et d'urbanistes qui dans le cadre de la « charte d'Athènes » définissent de nouvelles règles.

Celle-ci a donné naissance à l'urbanisme moderne qui s'est concrétisé essentiellement dans l'après-guerre avec la reconstruction d'abord, les ZUP et les villes nouvelles ensuite.

Les règles essentielles concernent **la libération maximale du sol** (pour le rendre à la nature, aux loisirs) et **l'élévation**, sous formes de tours ou de barre bien aérées et ensoleillées

La rationalisation des flux de circulation amène à **séparer les voies rapides des rues de desserte des quartiers** mais surtout à réserver des itinéraires spécialisés, souvent dénivelés aux piétons

Les conséquences les plus directes de ces principes sont la suppression de l'îlot, **la disparition du rapport entre façade et rue** et la rationalisation des espaces, les bâtiments deviennent plus hauts, n'occupent plus qu'une faible partie du sol (à peine 10 %). Les piétons perdent tout rapport d'échelle avec l'environnement construit

L'urbanisme se concrétise par une pratique excessive du zoning qui sépare les fonctions urbaines, les typologies, les activités et qui réalise ainsi des quartiers spécialisés, habitat collectif, grands ensembles, quartier fait uniquement de maisons individuelles, zones industrielles

La notion de parcelle disparaît, l'organisation étant conçue partir de l'îlot, même si chaque bâtiment définit un domaine presque clos. Puis les vastes opérations reposent sur une esthétique de plan de masse qui n'est souvent pas comprise par les habitants, ou selon une répartition des promoteurs. (Bertrand, 1980).

Les règles de **l'îlot ouvert** selon Christian de Portzamparc sont :

- Sur la base de l'îlot ouvert, des rues étroites (10 à 15 m)
- En face d'un plein, un vide
- Toujours un angle de l'îlot libre
- Une proportion de continuité de 60 à 65 % sur la périphérie (soit 40 % de vide taillé dans un bloc 100 % plein)
- Une modulation des hauteurs à des fins dynamiques
- Une limite de longueur bâtie, physique, mais pas visuelle de l'espace public-privé.

Le but est donc d'ouvrir les intérieurs d'îlots à la lumière et de retrouver la rue : une rue différente avec des arrivées de soleil qui l'éclairent grâce à la discontinuité de l'alignement des façades, à la fragmentation du pâté de maisons en bâtiments distincts, libres mais liés par cette géométrie de la rue.

Ce dispositif se propose de repenser les intérieurs d'îlots avec des jardins lumineux, des vues diversifiées proches et lointaines.

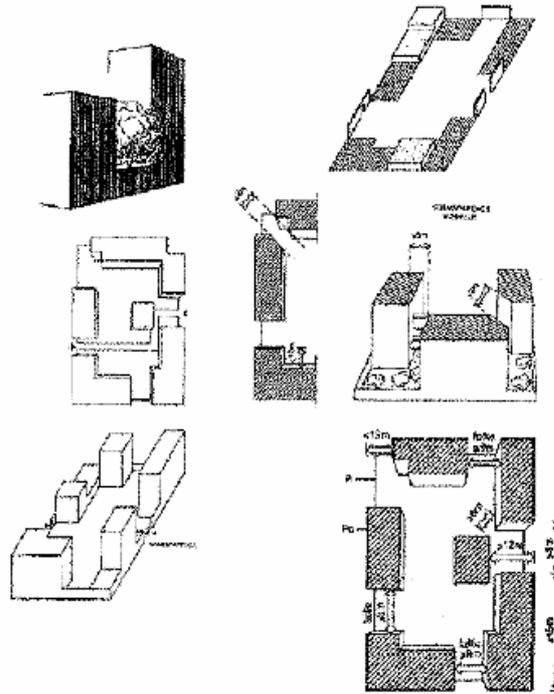


Fig.1 : La nouvelle organisation de l'espace urbain

Cette recherche s'intéresse beaucoup plus sur la nouvelle urbanisation présentée par l'ensemble des bâtiments collectifs des ZHUN* caractérisé par des nouvelles formes urbaines

a- Les grands ensembles :

La pénurie de logement a incité simultanément les gouvernements à prendre des mesures pour freiner la spéculation. L'état confie à des offices semi-publics la construction de logement convenable, à loyer modéré mais de confort réduit. L'état imposait des logements sociaux avec une standardisation très poussée.

a-1- Forme des bâtiments :

La conception de l'immeuble collectif a contribué à créer des formes d'habitation dont la diversité n'apparaît pas toujours en premier regard. Si le logement des classes démunies doit se contenter de constructions *uniformes, comparables* quel que soit le pays, caractérisées par l'utilisation systématique du matériau, bon marché, les groupes disposant d'assez de moyens financiers sont seuls capables d'affirmer leur goût par l'architecture

" Au mitan des années cinquante, apparurent d'*étranges formes urbaines. Des immeubles d'habitation de plus en plus longs et de plus en plus hauts, assemblés en blocs* qui ne s'intégraient pas aux villes existantes. Ces blocs s'en différenciaient ostensiblement et parfois comme systématiquement, s'en isolaient. Ils semblaient faire ville à part. Surtout ils ne ressemblaient pas à ce qu'on ait l'habitude d'appeler ville. Et leur architecture aussi, qui était tellement déroutante. On les a nommés " grands ensembles " (*Cornu, 1977*)

L'expression " grand ensemble" désigne en même temps une forme (*les barres et les tours*), une taille de plus de 500 ou 1000 logements, un type de financement par les procédures du logement social, une localisation en banlieue ou sur le territoire de la ville-centre, mais en rupture avec celle-ci

* Zone d'Habitat Urbain Nouvelles.

Fig. 2 ; Evolution des formes du cadre bâti (ensembles des bâtiments)

a-2- Implantation des bâtiments :

La disposition des bâtiments autour des cours ouvertes à l'échelle de l'îlot n'empêche en aucune façon les très fortes densités dans l'immeuble social, la hauteur de dix à douze niveaux compense une occupation théoriquement moindre du sol. (*Bertrand, 1980*).

Fig. 3 : Evolution de l'implantation des bâtiments

Fig. 4 : Des barres d'immeuble d'habitation implantées dans des espaces verts qui représentent 72 % du terrain de l'îlot. (Spinetta, 1954)

Fig. 5 : Les composantes de l'espace urbain (rue, trottoirs, parkings)

b- Les espaces urbains :

Les espaces urbains, qu'ils soient situés à l'intérieur ou en périphérie des villes ou village sont les lieux privilégiés de la vie sociale des citoyens. Ils regroupent des espaces ou dominent les plantes (espaces verts) et des espaces minéraux (chaussées, trottoirs, places, terrains de jeux...) leurs fonctions sont multiples : circulation, loisirs, jeux, rencontre...

La ville a été souvent conçue comme une combinaison d'espaces bâtis et non bâtis, les espaces extérieurs urbains sont des espaces ayant des fonctions propres et fondamentales, qui conditionnent fréquemment les espaces bâtis, leur conférant parfois leurs formes, leurs reliefs, leurs caractères, élément essentiels du paysage urbain. (*Muret, Alain, Sabrie, 1987*)

b-1- Les espaces extérieurs urbains dans les ensembles d'habitations collectifs :

Les espaces extérieurs urbains peuvent être des espaces ouverts (Expression très utilisée dans les pays anglo-saxons (open space) c'est-à-dire des espaces non construits, non affectés à de grandes infrastructures, à l'intérieur les espaces extérieurs urbains peuvent être également des espaces libres, c'est à dire disponibles pour tous, simples et adaptés à des fonctions multiples, cependant, à la différence des espaces précédents, les espaces extérieurs sont quelquefois monofonctionnels (rue piétonne, voie de circulation)

- Un espace dévolu à une seule activité n'est pas apte à subir de grandes transformations, ce qui condamne le paysage en place à une immobilité qui perdurera pendant une ou deux générations. Le paysage du grand ensemble, sans surprise initiale, conservera à travers le temps son irrémédiable banalité.

- Les systèmes réglementaires des espaces libres et collectifs, déterminant pour chacun des espaces des fonctionnements préétablis, interdisant toute autre forme d'utilisation, d'installation, d'affectation, excluent parallèlement tout dialogue avec l'espace.

L'évènement aléatoire est impossible. La création pour l'individu de son espace de vie est interdite, c'est – à -dire toute transformation, toute possession, toute contribution à l'apparition d'un espace vivant au sens biologique du terme. (*Xavier de la salle, 1982*)

Fig. 6 : Espace de pratique, de perception et d'usage (Xavier de la salle, 1982)

b-2- Les espaces extérieurs en Algérie :

En Algérie, dans la plupart des ensembles d'habitations collectifs, les espaces extérieurs sont des espaces résiduels qui n'ont ni forme, ni fonction et sont laissés à l'abandon.

Pourtant, l'espace extérieur est un espace de « vie ». Pour la collectivité ; quand il s'agit de traduire les fonctions de ces espaces, chaque utilisateur en exprime l'utilité pour :

- L'automobiliste, c'est la voie de circulation et le parking,
- L'enfant, c'est l'espace de jeux,
- Le promeneur, c'est l'espace vert, les plans d'eau, le repos, l'oxygène,
- Le technicien de la mairie, c'est le passage des réseaux,
- Le concepteur, c'est un espace qui doit être organisé pour compléter et mettre en valeur l'habitat, etc.

Prendre en compte tous ces avis, c'est gérer des conflits pour organiser l'espace extérieur, en zones spatiales suivantes :

- Déplacements : Voies pour véhicules, parkings, chemins piétons, espaces utilitaires.
- Calme et détente : Végétation protégée, parcs, végétation accessible aux piétons, espaces clos protégés.
- Expressions, communication, jeux pour enfants, pistes organisées, lieux de rencontre.

Dans les grands ensembles algériens, le constat aboutit à :

- La non définition des espaces,
- La pauvreté de cet espace (vide, sans âme, rigide, morcelé, etc.)
- La présence de danger et d'insécurité,
- Un manque d'espaces pour toutes les catégories possibles d'utilisateurs malgré un gaspillage de mètres carrés. (*Ministre de l'habitat, 1993*)

Les recommandations du ministère de l'habitat qui étaient sensées réglementer l'utilisation de l'espace extérieur sont restées sans application dans la plupart des cas et nécessite une étude plus importante en matière d'aménagement, suivant les fonctions appropriées pour chaque espaces, en prenant en compte les caractéristiques du climat notamment le vent.

III – Evolution de la forme urbaine à Biskra :

L'organisation urbaine ancienne de la ville de Biskra avait été conjuguée d'une manière ingénieuse à la palmeraie et aux seguias, s'adaptant bien ainsi au contexte climatique.

La ville ancienne qu'on connaît actuellement sous le nom de *Beskra Legudima*, remonte à l'époque Turque. La ville était construite au sein d'un fort à l'intérieur de la palmeraie situé au Sud de la ville actuelle

Par cette ville s'est régénéré sept (07) village ou quartiers comme : Bab El Darb, Bab El Gueria, Sidi Barkat... éparpillés à l'intérieur de la palmeraie. Celle ci a donc constitué le support fondamental de l'existence et de la survie de la ville de Biskra.

Les sept villages ont été conçus par des groupements compacts autour de deux éléments générateurs de la forme locale qui sont la mosquée le long de la grande rue (Zgag) et les cours d'eau (Saguias) qui irriguent les jardins de la palmeraie.

La période coloniale s'est caractérisée par la volonté de créer une nouvelle ville en utilisant de nouvelles techniques d'urbanisation, d'organisation spatiale et de conception architecturale. L'eau et la végétation qui ont structuré l'espace urbain pendant l'époque précédente se trouvent cette fois-ci incluses en tant qu'éléments non structurants de la forme urbaine. Ce choix marque la supériorité des colons qui veulent manifester leur dominance par des modèles différents des modèles autochtones. (*Alkama, Saouli, 1997*)

Le damier colonial a tracé cette nouvelle urbanisation, intrusive et imposante (*Fig.7*). L'orientation des rues réglée dans la même direction Est-ouest et Nord-sud a été conçu pour s'adapter aux conditions climatiques surtout par rapport aux vents incidents. Le damier fut aussi l'occasion de voir apparaître des éléments architectoniques tels que, la

rue en galerie couverte, des décors d'arabes, faisant référence à une architecture locale. (Fig. 8) Sa conception a repris quelques techniques de construction vernaculaire à base de matériaux locaux (toub, tronc de palmier).



Fig. 8 : Bâtiment ancien de l'époque coloniale



Fig. 7 : le damier colonial

Après l'indépendance, les inondations de septembre 1969, a provoqué un changement radical vis-à-vis du vieux Biskra et l'utilisation de matériaux à base de terre. Ceci a généré une nouvelle urbanisation pour la ville

Cette urbanisation rapide et non appropriée a comme conséquences les plus marquantes sur le climat urbain de la ville :

- Occupation irrationnelle de l'espace et qui ne s'adapte pas au contexte social et climatique.
- Prolifération des constructions aux dépens de la palmeraie
- Un déséquilibre écologique avec la disparition progressive de la palmeraie (tableau 1) :

Année	1962	1966	1978	1992
Nombre de palmiers	150.000	150.000	100.000	45.000
Surface des palmeraies	1400	1400	600	250
Taux surface palmeraie par rapport à l'environnement urbain	95%	85 %	60%	25%

Source : Statistique direction de l'agriculture de wilaya, année 1992 p 25

- Apparition d'une nouvelle typologie de construction et des bâtiments collectifs des ZHUN reportés à des modèles étrangers voire même l'industrialisation du bâtiment provoquant une rupture avec l'ancien tissu plus adapté aux conditions climatiques , un bouleversement dans l'aménagement, l'occupation et la pratique de l'espace urbain



Fig. 9 : Evolution de la forme urbaine à Biskra (En haut les habitations individuelles avec leur commerce au centre ville, en bas ensembles d'habitats collectifs de la ZHUN Ouest)



L'urbanisation rapide a engendré, en Algérie et à Biskra comme dans le monde entier des nouvelles formes urbaines caractérisées généralement par la monotonie, l'élévation en hauteur, des formes géométriques simples (essentiellement des barres) et des espaces extérieurs laissés à l'abondant négligeant ainsi tout confort intérieur ou extérieur par rapport aux facteurs climatiques.

IV- Le climat urbain :

L'autre effet de l'urbanisation est le changement climatique, car les études ont montré que près de la moitié de la population mondiale vit dans des microclimats urbains

Lorsqu'une ville est mal conçue et que l'architecture de ses bâtiments est inadaptée, les vents sont souvent aspirés par de gigantesques goulets urbains qui les renforcent et accentuent l'effet de refroidissement. Pour rendre les bâtiments habitables en hiver, d'énormes quantités d'énergie sont consommées avant d'être rejetées à l'extérieur : l'agglomération est donc plus "chaude" que la zone environnante mais, paradoxalement, sans être nécessairement plus "confortable". (OMM*,1995).

« Dans certaines villes, pendant les mois d'été, un soleil de plomb darde ses rayons sur les voitures prises dans les embouteillages et dont le moteur, en état de surchauffe, rejette des vapeurs d'essence ou de gazole dans les grandes artères; de là, elles s'infiltrant dans les rues adjacentes et dans les immeubles. S'élevant au-dessus de la ville fournaise, elles forment une chape de plomb qui aggrave le stress thermique. Inadaptés au climat, les immeubles en béton, qui ont supplanté les arbres et la couverture végétale naturelle du lieu, emprisonnent la chaleur. Quant aux climatiseurs, ils ont tendance à accentuer le stress thermique, rejetant la chaleur à l'extérieur et consommant une grande quantité d'énergie électrique Les villes et les espaces urbains, comme les bâtiments, génèrent des ambiances thermiques à partir des conditions climatiques "génériques". Ces ambiances peuvent donc être plus ou moins favorables au confort thermique des usagers de la ville ». (OMM*,1995)

La ville méditerranéenne a toujours su, par tradition, fournir des espaces adaptés climatiquement aux usages : espaces étroits ou mails arborés pour l'ombre d'été, espaces dégagés vers le Sud pour conserver l'ensoleillement d'hiver.

Aujourd'hui, où le projet urbain redevient d'actualité, les questions de son adaptation au contexte climatique se posent à nouveau et les réponses doivent être traitées à partir des connaissances acquises en matière de "microclimatique urbaine" (Izard, Guyot, Bonifait, 1995)

Un "art urbain" maîtrisé doit se donner les moyens de contrôler ces ambiances en fonction des usages programmés, et de ne pas abandonner cela au pur hasard.

1- Définition de quelques disciplines et concepts liés au climat urbain :

a- La climatologie urbaine :

Les connaissances actuelles en climatologie urbaine proviennent de trois sources : La simulation en soufflerie ou en tunnel hydraulique, les mesures sur site et les simulations numériques. Les plus anciennes ont concerné les perturbations liées aux grandes villes à l'échelle de la méso-climatologie. Elles donnent peu d'informations en matière de micro-climatologie urbaine.

Plus récemment le développement des puissances des calculateurs a permis la mise en œuvre de codes de calcul repérés par l'acronyme CFD (Computational Fluid Dynamics). Ils autorisent la prédiction des champs de vitesse et de pression autour d'un bâtiment, puis, en vertu de progrès récents, dans un ensemble de constructions plus complexe.

Il faudrait aussi noter qu'à ces données, viennent dorénavant s'ajouter des informations provenant des observations par satellite. (ARU, 1995)*

b- L'analyse climatologique du site :

Une bonne connaissance du climat de la ville est également essentielle, surtout lors de la création des espaces urbains. Dans ces études, il faut essayer autant que possible, de rassembler toutes les données climatiques telles que l'ensoleillement, les vents dominants, la température et les précipitations.

La météorologie nationale dispose de stations implantées dans de nombreux endroits, qui fournissent, de façon continue, des données toutes les dix minutes (en ce qui concerne les caractéristiques du vent) les données de température d'humidité, d'ensoleillement, sont enregistrées quotidiennement. (Muret, Alain, Sabrie, 1987)

c- Recalage climatique :

Dans la majorité des cas, la station météorologique n'est pas toute proche du site et la topologie qui sépare cette station du site en question peut modifier les données. Toute fois, les données de la station météorologique ne peuvent être transposées au lieu de construction ou d'aménagement si celui-ci est situé dans une zone à topographie marquée,

*ARU : les annales de la recherches urbaine n° 67,1995, pp.128-134

ou à changement de rugosité, ou encore si la station météorologique n'est pas significative.

Le recalage peut se faire selon le processus suivant : repère de la station météorologique la plus proche ; implantation d'une station sur le site et finalement corrélation entre les deux. Cette adaptation des données météorologiques du lieu de construction peu être envisagée de manière théorique dans la majorité des cas ou aucune topographie marquée ne vient les « polluer ». (*Gandemer, 1984*)

- Entre l'échelle macro-climatique des données obtenues à partir des relevés à la station météorologique et l'échelle microclimatique à laquelle nous nous situons, on doit considérer aussi une échelle locale (ou méso-climatique) qui est celle de la ville par exemple, ou le climat se différencie déjà du climat régional.

- A l'échelle microclimatique, nous prendrons comme données générales les données méso-climatiques. (*Gandemer, 1979*)

2- Définition du climat urbain :

Les activités spécifiques de la ville et sa configuration générale génèrent le climat urbain par rapport au climat rural. La ville se différencie de la campagne par :

- L'existence de bâtiments qui modifient le bilan énergétique, les mouvements.
- Les activités urbaines générant un apport d'énergie supplémentaire
- Un taux de pollution relativement plus élevé
- Des surfaces urbaines imperméables et un drainage rapide des eaux pluviales.
- Une faible végétation. (*Escourrou, 1991*)

Les changements les plus importants dus à l'urbanisation concernent le bilan énergétique à travers l'équilibre thermique et hydrologique, les mouvements locaux de l'air et la composition de l'atmosphère (*tableau 2*)

Le climat urbain est caractérisé par les principaux phénomènes suivants : L'îlot de la chaleur urbain (*Fig.10*), les vents urbains et la pollution.

Pour cette étude et dans le chapitre qui suit nous allons développer les vents urbains.

Fig. 10 : Schématisation de l'îlot de chaleur urbain, caractéristique du climat urbain. C'est la différence de température entre centre urbain et milieu rural, apparaissant par temps de faible vent. (WMO, 1996)

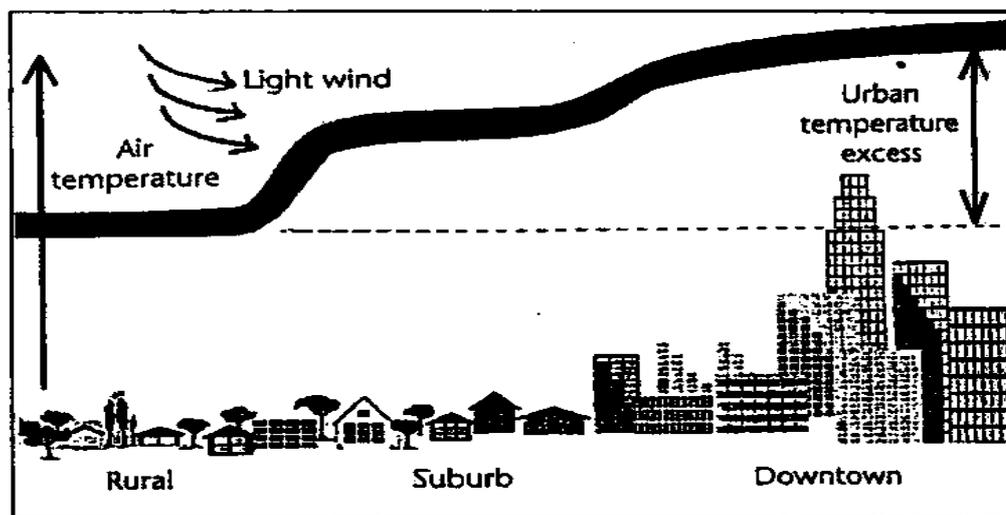


Tableau 2 : Effets de la ville sur les variables climatologiques, cas d'une ville de 1 million d'habitants, en latitude moyenne (Oke, 1994, source WMO, 1996)

Variable	Changement	Magnitude
Radiation UV	Beaucoup moins	15-90 %
Radiation solaire	Moins	1-25 %
Irradiation, Entrées	Plus	5-40 %
Visibilité	Réduite	
Evaporation	Moins	50%
Flux de chaleur	Plus	50%
Turbulence	Plus grande	10-50 %
Vitesse du vent	Diminuée	5-30%
Direction du vent	Altérée	1-10 °
Température	Plus chaud	1-3 ° C moyenne annuelle jusqu'à 12° C occasionnellement
Humidité	Le jour, moins La nuit, plus	
Nuages	Plus de brume humide en ville, plus de nuages dans la ville sous le vent.	
Brouillard	Plus ou moins, selon la ville.	
Précipitations	Moins de neige (convertie en pluie) probablement plus de précipitations totales dans la partie de la ville sous le vent.	

V- Facteurs climatiques et projet urbain :

L'échelle de conception du projet urbain apparaît être la plus appropriée pour prendre en compte ce type d'interactions qui lient fortement les espaces intérieurs et extérieurs et qui demandent une approche spatiale commune et globale des bâtiments et des espaces extérieurs. La conception du projet urbain est encore loin de satisfaire cet objectif, bien que de réelles avancées climatiques et thermiques voient le jour à l'échelle du bâtiment, de nombreux obstacles empêchent ou retardent un développement équivalent de ces préoccupations dans le domaine urbain. La multitude des facteurs entrant en jeu de manière diffuse pour constituer finalement les ambiances urbaines rend difficile l'analyse spatiale des configurations urbaines suivant des critères physiques ou des caractéristiques de confort.

IV- Schématisation des réponses microclimatiques des espaces urbains

Le comportement d'un espace urbain vis-à-vis du climat peut, en première approche, être subdivisé en deux éléments :

- La réponse due à la morphologie propre de l'espace;
- La correction apportée par les éléments contenus par l'espace.

La morphologie propre de l'espace commande un certain nombre de phénomènes inéluctables :

- La répartition des zones ombrées et ensoleillées;
- Les champs radiatifs solaire et thermique qui en découlent :
- Les écoulements d'air sous les effets du vent ou des gradients thermiques.

Ces trois phénomènes ont une action directe sur le confort de l'utilisateur de la ville, en déterminant les températures des surfaces environnantes, la vitesse d'air en contact avec le corps, et la température d'air résultant de ces échanges.

1- Mécanisme microclimatique à propos d'une cour urbaine :

Nous illustrons l'exemple proposé dans l'intervention de Guyot dans son cour « le vent- l'architecture et l'urbanisme »*, qui a pris un îlot défini par des bâtiments sur pilotis, sa cour intérieure est arborée, engazonnée avec un plan d'eau de faible profondeur. Son orientation l'expose au vent du nord, sa façade sud réfléchissante est ensoleillée.

(*) Guyot A, *Le vent - l'architecture et l'aménagement, Extrait d'intervention de cours - conférence en 4ème année à l'école d'architecture de Marseille Luminy*
<http://www.marseille.archi.fr/~imagine/pedagogie/vent/coursvent.html>

Il a donné les valeurs définissant les facteurs d'ambiance (Température, humidité, vitesse d'air, lumière, bruit...) présenté par les profils évoluant de manière sensible selon les lieux. (Fig. 11)

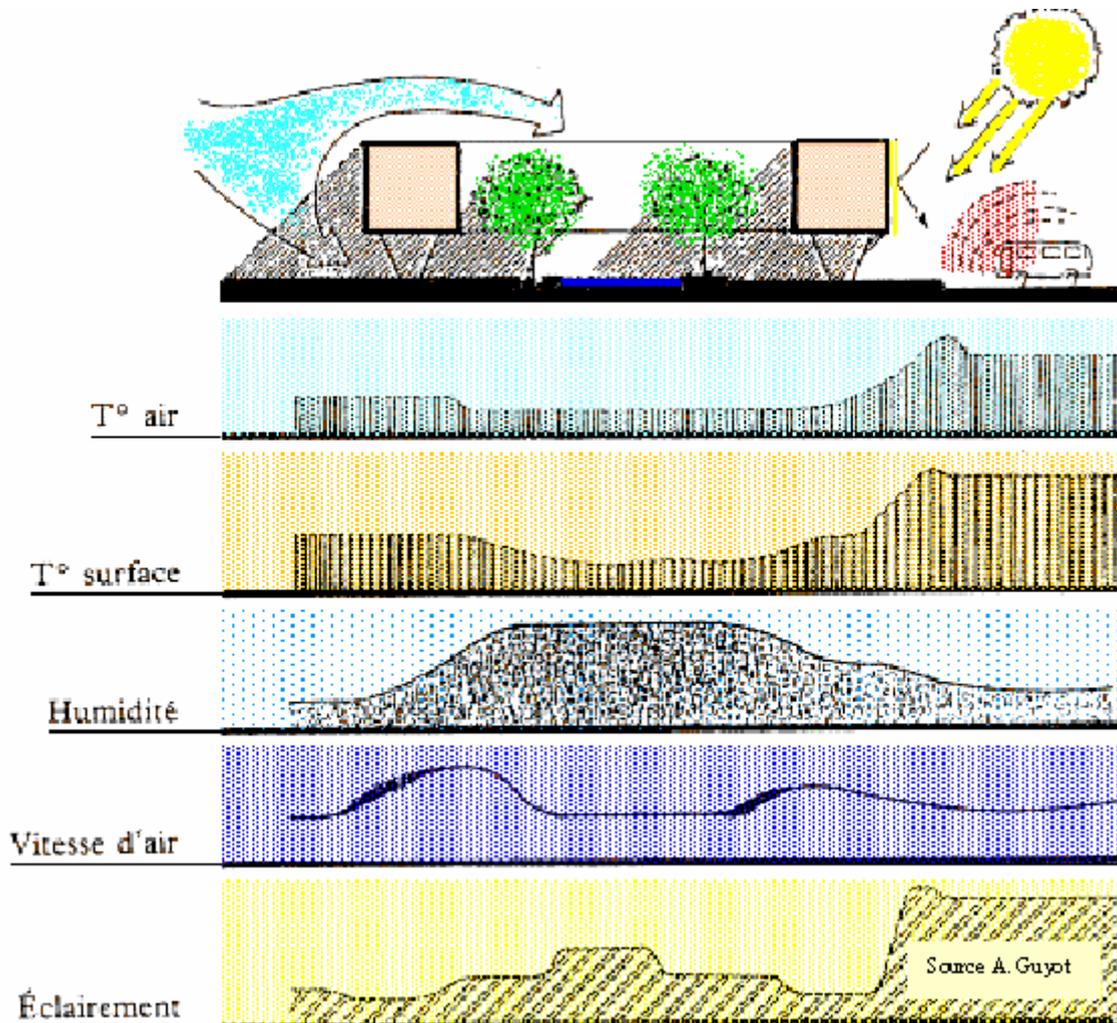


Fig. 11 : Diagramme de température de l'air et de surface, humidité, vitesse d'air et l'éclairement

On note :

- T° d'air globalement moins élevé que les températures de surface.
- Amplitude de T° d'ambiance plus faible que les températures de surface.
- Humidité plus élevée dans les zones plantées de feuillus avec plan d'eau.
- Variation des vitesses d'air et des turbulences dans les passages sous pilotis.
- Forte amplitude des contrastes lumineux soumis aux matériaux réverbérants.

En conséquence, la forme urbaine, la nature des matériaux ainsi que les composants (végétation et eau) influent directement sur la combinatoire microclimatique qui en résulte. La conception des espaces urbains doit intégrer ces facteurs d'ambiance.

2- Mécanisme microclimatique d'un quartier planifié à Biskra :

Une étude microclimatique urbaine comparative de deux types de quartiers, ancien et planifié à Biskra, a été menée par le chercheur Bencheikh en 1994, qui a préconçu le déséquilibre écologique du quartier 726 logts par des mesures sur site, que nous allons l'évoquer comme exemple.

■ Description du quartier (Le quartier 726 Logts) :

Le quartier est réalisé suivant le programme d'habitat dont la ville avait profité entre les années 1974-1977 inscrits dans le cadre de la réalisation des deux zones d'habitation urbaine nouvelle (ZHUN Est et Ouest).

Le quartier est situé au ZHUN Ouest sur des terrains nus à faible revenue agricole. C'est une entreprise française qui a réalisé ce projet avec l'investissement de l'état, son objectif était de créer des grands ensembles urbains nouveaux constitué d'équipement et services divers soit au niveau du projet ou indépendamment réalisé, des Opération urbaines divers, et la nécessité du développent social et économiques

■ Les caractéristiques urbaines du quartier :

La conception du quartier est nouvelle semblable aux types urbains des villes de Nord algérien et européen, sans prendre en compte le milieu social et naturel de la région de Biskra ;

- Le quartier est divisé en zone semblable en masse et besoins
- Tissu urbain organisé et uniforme.
- Liaison du quartier par une trame viaire hiérarchisée par rapport à la grandeur, la fonction parmi elles les axes principales qui enveloppe le quartier qui joue un rôle structurel du quartier et d'une largeur qui atteint les 12 m et double direction, des rues principales entre les zones du quartier, les rues secondaires mènent à l'intérieur du quartier, sa largeur divers et ceci suivant sa fonction, cette trame viaire est accompagnée d'une trame énergétique de l'électricité, gaz, eau, égouts, téléphone.
- Equipement public des premiers besoins tel que les écoles, le centre de santé, centre commercial qui avaient été réalisé après des années par rapport à l'achèvement du projet ainsi que les petits locaux commerciaux aménagés par les habitants du quartier, par contre les équipements de divertissement demeurant inexistant. (*Fig. 12*)

▪ Les caractéristiques architecturales du quartier :

L'architecte qui a conçu ce quartier a essayé d'intégrer les constructions avec l'environnement naturel et social de la région par le type de façades avec des éléments architecturaux locaux et la réduction de la surface des ouvertures et leurs nombres, en insérant quelques techniques bioclimatiques tel que le Malgaf pour l'aération des habitations et une cage d'escalier. Néanmoins, il a négligé les espaces extérieurs que son bon aménagement pourra jouer un rôle très important dans le rafraîchissement de l'air. Il a juste donné des propositions de les occuper par des espaces verts que la plupart sont restés non aménagés. Une monotonie de la configuration des formes des bâtiments a provoqué un désagrément. (Fig. 12)

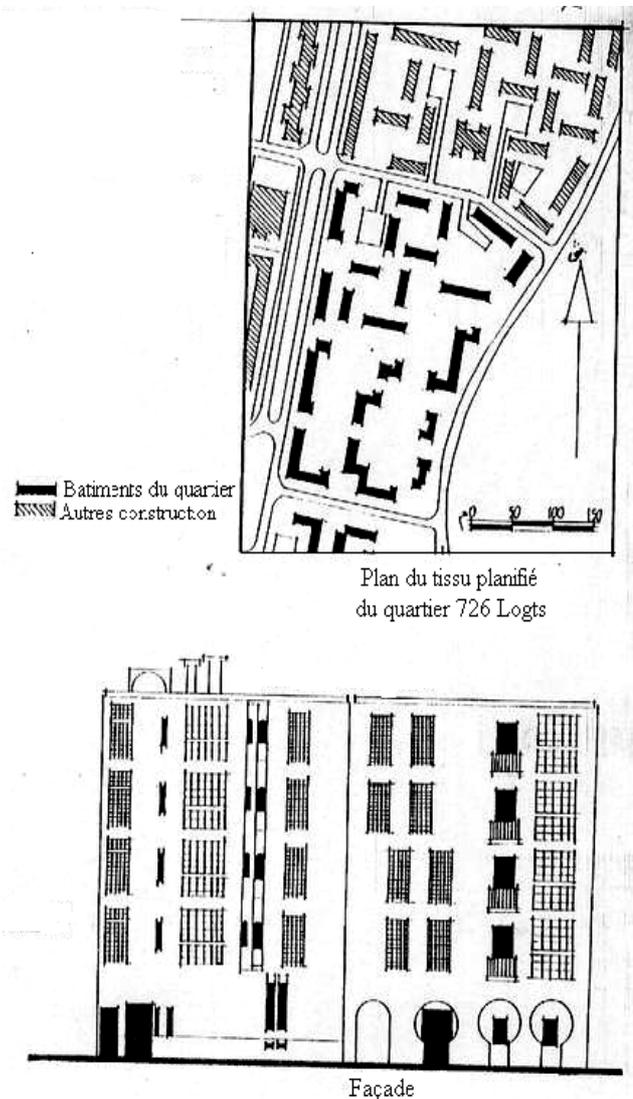


Fig. 12 : Quartier 726 Logts (Plan et façade)

▪ Les caractéristiques microclimatiques du quartier :

Selon l'étude de Bencheik le quartier est déséquilibré écologiquement. Les facteurs climatiques influent sensiblement sur ce quartier suite à sa conception ouverte et les grandeurs des surfaces non bâties et sa pauvreté en couverture verte et les surfaces d'eau.

- Les vents :

-*Le vent du sable* : Suite à l'orientation du quartier en Sud-est, les effets du vent sont augmentés, sans aucun écran de protection faisant face au vent et qui diminue ces effets ce qui provoque l'accumulation des particules de sable dans le quartier.

-*Le vent chaud* : Ce qui a été dit pour les vents de sable est le même pour ce type de vent, sa température augmente à l'intérieur du quartier suite aux manques des écrans verts

-*Le vent froid* : Ils soufflent du côté Nord-ouest de la ville dont le quartier est situé, donc il est entièrement exposé à ce type de vent

L'inexistence d'une couverture verte comme écran et rafraîchissante de l'air environnant le quartier a influencé sur le confort physiologique et psychologique des habitants, le quartier est devenu une décharge publique, lieu de rassemblement du sable et poussière.

-Température :

La température de l'air autour des bâtiments du quartier s'élève d'une façon impressionnante en été suite à la conception qui a favorisé cela ;

- Les bâtiments sont exposés aux rayons solaires durant toute journée conservant la chaleur par le type des matériaux de construction utilisés et couleur de peinture qui absorbe une grande quantité de rayons solaires.

- Les rues, parcours et trottoirs couverts soit par l'asphalte ou par des dalles de béton, ces matériaux absorbent 50% de rayons solaires, la stockant sous forme d'énergie et la diffusent ensuite dans l'air

Le tableau 3 (ci-dessous) indique que le quartier a engendré une élévation de température et pas de changement de vitesse du vent avec des turbulences.

Facteurs climatiques	Vent froid	Vent chaud	Vent de sable	Température
A l'extérieur du quartier	60 km/h /froid	50 Km/h /Chaud	Chargé de sable/ chaud	36°C
A l'intérieur du quartier	60 km/h /froid	50 Km/h /Chaud	Turbulent, chargé de sable / chaud	44°C

Source ; Bencheikh, 1994.

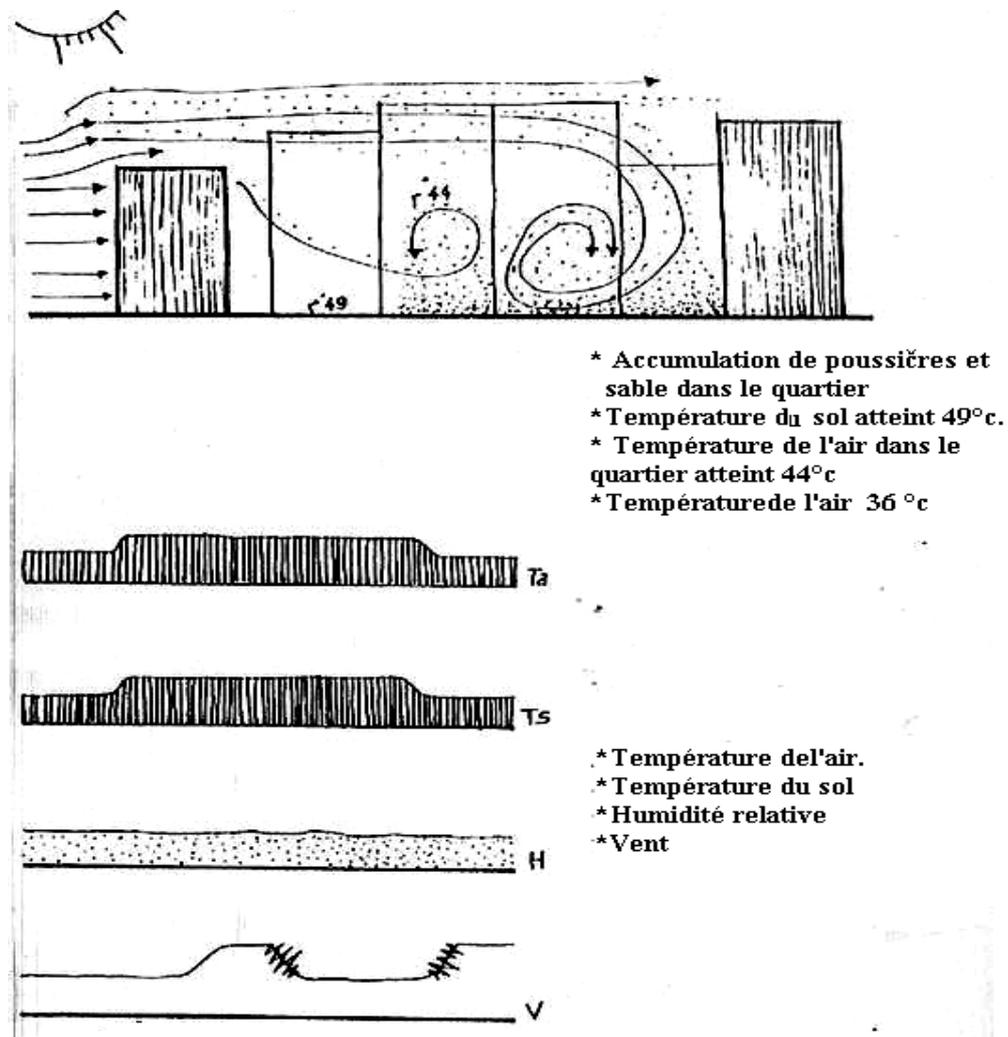


Fig. 13 : Diagramme de température de l'air et du sol, humidité et vitesse du vent au niveau du quartier de 726 logts. (Source; Bencheikh, 1994)

IIV- Conclusion :

L'urbanisation actuelle qui a créé de nouvelles formes urbaines indépendantes du climat naturel a engendré un microclimat urbain avec ses propres caractéristiques

Le vent urbain constitue un des effets de cette urbanisation que nous allons développer et l'étudier en détails dans les chapitres qui suivent