

**Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique**

Université Saad Dahleb – Blida 1

Institut d'Architecture et d'Urbanisme



**Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme
de Master en Architecture**

Option : Architecture Bioclimatique

Intitule du projet:

**CONCEPTION D'UN PÔLE CULTUREL AU SEIN D'UN ECO-QUARTIER
A BARAKI**

Thème de recherche:

Amélioration du confort visuel dans les salles de lecture

Étudiants:

MANSOURI Mohammed Billel

GUEDDAR Ahmed Yacine

Encadreurs:

Mme MAACHI Ismahan

Mr BOUABDI Mahmoud

Devant le jury composé de :

Dr KHELIFI Lamia

Mr OUADAH Omar

2018/2019

Chapitre introductif

Introduction générale :

L'architecture bioclimatique est l'art et le savoir-faire de bâtir en alliant respect de l'environnement et confort de l'habitant. Elle a pour objectif d'obtenir des conditions de vie agréables de la manière la plus naturelle possible.

On parle de conception bioclimatique lorsque l'architecture du projet est adaptée en fonction des caractéristiques et particularités du lieu d'implantation, afin d'en tirer le bénéfice des avantages et de se prémunir des désavantages et contraintes.

Pour cela, les concepteurs d'architecture bioclimatique effectuent une étude approfondie sur le site, son environnement, le climat, les risques naturels ou encore la biodiversité existante et font en sorte de tirer le meilleur du lieu d'implantation tout en prévoyant les contraintes éventuelles. Développement durable, sobriété d'usage, insertion dans le territoire et confort intérieur sont les fondements de l'architecture bioclimatique. Il s'agit donc de capter l'énergie nécessaire, de la diffuser et surtout de la conserver de manière naturelle et respectueuse de l'environnement. En parallèle, le principe est de réduire au maximum l'utilisation des énergies polluantes et non renouvelables telles que le gaz et l'électricité et les remplacer par les énergies renouvelables (telles que les éoliennes ou l'énergie solaire) disponibles au niveau du site.

L'objectif principal est d'**obtenir le confort d'ambiance recherché de la manière la plus naturelle possible** en utilisant les moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et les énergies extérieures au site. Ces stratégies et techniques architecturales cherchent à profiter au maximum du soleil en hiver et de s'en protéger durant l'été. C'est pour cela que l'on parle également d'architecture «solaire» ou «passive».

Problématique générale :

Une ville étant comme un territoire urbain, est un espace défini par sa surface, et sa population (qui diffère d'une région à l'autre,) donc il est un lieu qui privilégie la sociabilité, mixité sociale et l'échange entre les habitants. Un espace urbain se compose principalement de deux parties : Un espace privé, qui garde l'intimité d'un groupe de personne, et l'autre, est l'espace public qui est destiné aux collectivités, à

une mixité sociale qui ont un rapport commun (travail, détente, circulation...etc.) Il se représente dans les places, rues, jardins.

L'espace public est un véritable réceptacle d'usagers et acteurs de la ville, de différentes catégories, âges et ethnies, donc il est le lieu principal des échanges dans une ville, Il est le point de convergence d'innombrable pratiques de la vie urbaine, favorisant le commerce, la détente et loisirs, la rencontre, le déplacement et différents réseaux techniques. Il représente la vitrine d'où la ville crée son image et son identité. Cette identité doit être à la hauteur et en compétitivité avec les autres villes. La multiplicité des intervenants, la diversité des sites lors de leurs situations (Centraux, Péricentraux, Périurbains, grand ensembles...) et sachant que c'est un espace collectif, des conflits entre les collectivités ne pourront pas être négligés. Ces contraintes ont engendré une nécessité de repenser la qualité et la manière des interventions sur ces espaces, depuis une réflexion et opération d'une échelle politique, jusqu'aux actions ponctuelles d'aménagement d'une petite échelle.

Dans notre travail nous proposons la conception d'un pôle culturel au niveau de la ville de Baraki qui était un village de la Mitidja créé par la français coloniale entre 1830 et 1870 à côté d'un vieux village arabe, qui faisait partie de la commune de Sidi Moussa à sa création en 1852.

La commune de Baraki est créée en 1958 mais sera très vite intégré au 10e arrondissement avec El-Harrach (Maison-Carrée) et Oued Smar de la ville d'Alger.

À l'indépendance, elle fait toujours partie du 10e arrondissement de la ville d'Alger jusqu'au 19 février 1977 et la transformation de celui-ci en commune d'El Harrach dont elle fait partie. Ce n'est qu'en 1984 que sera recréée la commune de Baraki. En 1991, Baraki est élevé au rang de chef-lieu de la nouvelle daïra de Baraki qui regroupe les trois communes de Baraki, les Eucalyptus et Sidi Moussa.

Baraki est une commune de la wilaya d'Alger en Algérie, située dans la banlieue sud-est d'Alger cette commune est composée de plusieurs quartiers anciens et nouveaux. La Cité Recazin et la Cité Diar El-Baraka sont les anciens quartiers qui constituent le centre-ville historique de Baraki.

Comment valoriser le quartier de Baraki et en faire une zone attractive pour la population jeune?

Hypothèses :

La conception d'un pôle de loisir intégrant de la culture, du sport et du commerce permet d'apporter une valeur ajoutée au quartier de Baraki

Problématique spécifique :

Les communes font partie intégrante d'un système urbain hiérarchique qui organise le territoire national : à ce titre, leur évolution dépend de celle de ce système et de sa structure, Les communes occupent une place essentielle dans la hiérarchie urbaine. En quelque sorte elles ont un rôle primordial entre la polarisation (des activités et des hommes) sur des agglomérations. En effet, il s'agit aussi bien de lier les emplois et les services de proximité, dans notre projet on va étudier la conception d'un pôle culturel au niveau de la commune de baraki.

La commune de Baraki est composée de plusieurs quartiers anciens et nouveaux. La *Cité Recazin* et la *Cité Diar El-Baraka* sont les anciens quartiers qui constituent le centre-ville historique de Baraki.¹

Baraki compte 116 375 habitants en 2008, soit 4 % de la population totale de la wilaya d'Alger. Elle est classée comme la sixième commune la plus peuplée après Sidi M'hamed, Alger-Centre, Kouba, Bachdjerrah et Bourouba.²

La ville de Baraki est traversée par la route nationale n° 08 reliant Alger à l'Arbaa. La commune est reliée à la 2^e rocade sud de l'autoroute Est-ouest. dans le domaine du transport, elle est desservie par les lignes de bus de l'ETUSA (Ex. RSTA): la ligne RSTA n° 67 : Baraki - Ben Omar, la ligne RSTA n° 69 : Baraki - El-Harrach, la ligne RSTA n° 84 : Baraki – Boumati, la ligne RSTA n° 105 : Baraki – Bachdjarah, Baraki - Ben Aknoun .

¹[en ligne] https://www.vitamedz.com/presentation-de-la-commune-de-baraki/Articles_274_277378_16_1.html

² ONS Office National des Statistiques

La commune de Baraki dispose d'une raffinerie de pétrole implantée à Sidi Rezine (Baraki) à une vingtaine de kilomètres à l'est d'Alger. Sa superficie est de 182 hectares dont 96 hectares bâtis et clôturés. Elle a été mise en service en février 1964 par un groupement de compagnies étrangères. La raffinerie d'Alger, par abréviation « RA1G » est rattachée à la division raffinage dont le siège est implanté au même endroit et qui est rattachée à l'activité aval, Oran du groupe pétrolier Sonatrach. Elle traite le pétrole brut provenant de Hassi Messaoud, pour satisfaire la demande en carburant et gaz (essence, kérosène, gazole, GPL, propane, butane) et exporter d'autres produits tels que le naphta et le fuel oil destinés à l'exportation. Le siège de la Sonatrach (Activité transport par canalisation) est situé à Baraki. Sa mission est d'assurer l'acheminement des hydrocarbures.

Cette commune abrite la station de recherche forestière de Baraki rattachée à l'Institut national de recherche forestière. 09 Écoles primaires, 05 Collèges d'Enseignement Moyen, 04 Lycées ainsi qu'une école des sourds-muets. Concernant les lieux de culte la ville de Baraki dispose de onze mosquées.

La commune est représenté par un club de handball le Chabab Riadhi Baladiat Baraki "CRBB" qui a réalisé de bonnes performances au niveau national ces dernières années.

Au niveau du football, la commune est représentée par le DRB Baraki et le Mostakbal Riadhi Baraki MRB (orange et violet).

En 2009, un projet de réalisation d'un nouveau complexe sportif omnisports de 40 000 places à été programmé à Baraki, ce nouveau stade sera le deuxième plus grand stade de la capitale après le stade du 05 juillet. Ce stade de Baraki permettra aux nombreux clubs de football d'Alger comme le NA Hussein Dey, le CRB, l'USMA ect de disposer d'un grand stade aux normes internationales pour les rencontres nationales et internationales.³

Tous ces attraits donne à la ville de Baraki une grande importance dans l'algérois. Son développement culturel est indispensable vue le nombre de sa population qui est en évolution continue ainsi que sa position géographique stratégique.

Quel type d'équipement culturel répondant aux besoins de la zone de Baraki?

³ [en ligne]<https://www.algerieprofonde.net/alger/dairas-dalger/>

Hypothèse:

Un pôle culturel composé d'une bibliothèque et d'une cinémathèque répond à la fois aux besoins de détente et d'éducation.

Les objectifs

- 1- La préservation de l'environnement et de la nature.
- 2- Economiser le maximum possible l'utilisation de l'énergie artificielle.
- 3- Réduire les dépenses financières.
- 4- Créer une nouvelle culture, chez les consommateurs, de l'exploitation de l'éclairage naturel du jour.
- 5- Créer une nouvelle vision architecturale qui favorise l'exploitation des ressources naturelles et motive les architectes à la conception de nouveaux types de constructions modernes et économiques.

Méthodologie:

Pour répondre aux objectifs fixés et vérifier la validité de nos hypothèses, nous avons organisé notre travail de recherche sur quatre étapes à savoir :

- 1-Recherche bibliographique concernant : les définitions et les principes bioclimatiques, les pôles culturels et l'analyse des exemples.
- 2-Un travail de terrain : consistant à une visite du site d'intervention puis les analyser, afin de faire ressortir les potentialités bioclimatiques et urbaines qui vont nous orienter dans le travail de conception architecturale de notre projet .
- 3-Un travail de modélisation : de notre cas d'étude suivit d'opération de simulation portant sur l'éclairage naturel, en utilisant le logiciel «DIALux evo».

Dédicace

On dédie ce travail qui n'aura jamais pu voir le jour sans les soutiens indéfectibles et sans limite de nos chers parents qui ne cessent de nous donner avec amour le nécessaire pour qu'on puisse arriver à ce qu'on est aujourd'hui.

Que Dieux le tout puissant vous protège et que la réussite soit toujours à notre portée pour qu'on puisse vous combler de bonheur.

On dédie aussi ce travail à :

Nos sœurs, leurs enfants et leurs familles.

Nos oncles, nos tantes leurs enfants et leurs familles.

Tous nos cousins et cousines.

Tous nos amis et tous ceux qui nous estiment.

Remerciements

Tout d'abord, nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné santé, patience et courage pour mener à terme ce modeste travail.

Nous tenons à remercier notre encadreur Mme. MAACHI Ismahan ainsi que notre co- promoteur Mr. BOUADI Mahmoud qui nous ont permis de travailler sur un sujet aussi important et d'actualité. Aussi nous leur sont reconnaissant pour leurs conseils et leur patience tout au long de ce travail.

Nous tenons également à remercier Dr. Mme. KHELIFI , pour nous avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury pour l'évaluation de notre travail.

Nous remercions aussi Mr. OUADAH qui a bien accepté d'examiner et de juger notre présent travail.

Nous tenons également à remercier Mme. OUKACI Soumia et Mlle. BOUZINA Hasna pour leur assistance pour la réalisation de notre travail.

Notre gratitude va également envers tout le personnel du département d'architecture de l'Université de Blida 1.

Résumé :

A travers les différents âges de l'humanité, l'homme a toujours essayé de créer des conditions favorables pour son confort et ses activités, tout en essayant de contrôler la qualité de son environnement.

Le développement de l'architecture constitue un enjeu fondamental et une réponse efficace pour la réduction des impacts environnementaux liés au secteur du bâtiment. Les éco-quartiers constituent la seule solution de l'aménagement actuel. Ces principes et cibles sont des solutions pour plusieurs problèmes liés à la ville et l'urbanisation.

En Algérie plusieurs villes rencontrent un grand déséquilibre entre la densité d'habitation et les équipements. A travers notre travail nous allons tenter de résoudre ce problème au niveau de la commune de Baraki, par un éco-quartier contenant des équipements culturels, commerciaux et sportifs nécessaires à la revalorisation de ce quartier.

Notre projet est un pôle culturel, constitué d'une bibliothèque et d'une cinémathèque, assurant un fonctionnement adapté au 21^e siècle et permettant de recevoir un flux important dans un cadre adapté, tout en répondant aux principes bioclimatiques. Afin d'assurer le confort à moindre cout énergétique, nous avons développé plus précisément le confort visuel dans la salle de lecture de la bibliothèque, avec l'assistance de logiciel de simulation pour valider nos choix architecturaux.

ملخص:

مند قديم الزمان حاول الانسان دائما خلق الظروف المواتية لراحته و نشاطاته, من أجل المحافظة على جودة البيئة.

تشكل التنمية المستدامة في مجال الهندسة المعمارية قضية اساسية واجابة فعالة من اجل الحد من الاثار السلبية الناجمة عن الأبنية و مخلفاتها, و تعتبر الاحياء الخضراء من ابرز حلول التهئية حاليا, فمبادؤها و أهدافها تعد بمثابة ابرز الحلول في مجال التهئية و العمران.

في الجزائر العديد من المدن التي تواجه اختلال التوازن بين كثافة السكنات و المرافق اللازمة. من خلال عملنا سنعالج بعض هذه المشاكل التي تعاني منها مدينة براقى بحي إيكولوجي يحتوي على مرافق ثقافية, تجارية و رياضية لإعادة تثنين هذا الحي.

مشروعنا سيكون قطب ثقافي يتكون من مكتبة و سنما. ولكي يكون المشروع في إطار الهندسة البيئية يجب ضمان نوع الراحة التي تتماشى مع احتياجات المشروع, حيث سنعمل على الراحة البصرية في قاعات القراءة في المكتبة, بمساعدة برامج المحاكات لإظهار كفاءة خياراتنا المعمارية.

Présentation de l'option : Architecture bioclimatique

Préambule :

Pour assurer la qualité de vie des générations futures, la maîtrise du développement durable des ressources de la planète est devenue indispensable. Son application à l'architecture, à l'urbanisme et à l'aménagement du territoire concerne tous les intervenants : décideurs politiques, maîtres d'ouvrage, urbaniste, *architecte*, ingénieurs, paysagiste, ...

La prise en compte des enjeux environnementaux ne peut se faire qu'à travers une démarche globale, ce qui implique la nécessité de sensibiliser chaque intervenant aux enjeux du développement durable et aux tendances de l'architecture écologique et bioclimatique.

Le but de cette option est de donner aux étudiants en fin de cycle la possibilité de concevoir autrement ; à travers des projets d'échelle volontairement modeste, afin de proposer des solutions aisément reproductibles dans leurs futures carrières professionnelles.

1- Objectifs pédagogiques :

Les objectifs pédagogiques de l'option peuvent être résumés en trois axes principaux :

1-1 Connaissances du milieu physique et des éléments urbains et architecturaux d'intervention appropriés :

Connaissance de l'environnement physique (chaleur, éclairage, ventilation, acoustique) et des échanges établis entre un environnement donné et un site urbain ou un projet architectural. L'objectif est une conception en harmonie avec le climat.

1-2 Dimension humaine : confort et pratique sociale :

La dimension humaine est indissociable du concept de développement durable, la recherche de la qualité environnementale est une attitude ancestrale visant à établir un équilibre entre l'homme et son environnement l'architecture vernaculaire en est une source précieuse d'enseignement.

Présentation de l'option : Architecture bioclimatique

1-3 dimension Méthodologique :

1. Méthodologie de recherche :

Initiation à l'approche méthodologique de recherche : Problématique, objectifs, hypothèses

2. Méthodologie de conception :

Pour atteindre les objectifs de la qualité environnementale, la réalisation de bâtiments bioclimatique associe *économie d'énergie* et emploi de *matériaux sains et renouvelable*

2-1 Économie d'énergie : avec l'Optimisation des apports solaires, la Ventilation naturelle, l'Éclairage naturel, la Récupération des eaux pluviale, et l'utilisation des Toitures végétalisées.

2-2 Matériaux sains et renouvelables : en précisant les Critères de choix des matériaux.

2- Conception appliquées : Projet ponctuel :

L'objectif est de rapprocher théorie et pratique, une approche centrée sur le cheminement du projet, consolidée par un support théorique et scientifique qui permet de dégager des filières de réflexion pour les thèmes de mémoire de fin d'étude.

But : Conception d'un équipement d'échelle modeste respectueux de l'environnement et intégrant des dispositifs bioclimatiques actifs, utilisation de l'énergie solaire thermique et photovoltaïque, éoliennes, récupération des eaux de pluie, toiture végétalisées et utilisation de matériaux sains.

État de l'art

I-1-DEVLOPEMENT DURABLE :

I-1-1-Introduction :

Les bouleversements climatiques et environnementaux, qui deviennent de plus en plus prégnants et incontestables et les modifications subites et perceptibles du milieu nous montrent bien que l'humanité entière doit repenser son mode d'organisation et revoir en profondeur son rapport aux ressources naturelles. En effet, la terre est un espace clos et limité, alors que nos besoins et notre pression sur les ressources, eux, ne cessent de croître.

Ainsi, il est urgent et important de revoir nos mode de vie et de consommation des ressources naturelles et des énergies L'un de ces grands gestes, qui concerne autant les individus que la société dans son ensemble. Il s'agit de la manière de concevoir l'habitat, le logement et, d'une manière générale, la construction en utilisant l'architecture bioclimatique.

La recherche thématique consiste aussi en premier lieu à définir le thème pour mieux étudier son émergence et sa genèse afin de connaître son impact et son évolution à travers l'histoire, et ensuite donner les composantes principales de l'équipement. En second lieu, elle permet d'élaborer, à travers l'étude d'exemples, des concepts de communication et d'échange, de dégager les composantes spatiales pour la conceptualisation, il est nécessaire de voir sa situation dans notre pays ainsi que les modes de traitement, et d'établir une programmation touchant aux aspects fonctionnels, architecturaux, techniques et de gestion dans l'équipement. Dans notre cas les équipement culturel.

I-1-2-concepts liés à la bioclimatique:

I-1-2-1-Le développement durable :

Le développement durable doit lier croissance humaine, à la fois économique et sociale, et préservation de l'environnement. On entend par environnement tous les éléments qui constituent la planète : air, eau, forêt, faune et flore.

Le concept durable peut être appliqué à de nombreux domaines. Mettre en place de nouvelles mesures, pour prévenir les risques d'accidents industriels, fait aussi partie des enjeux du développement écologique, économique et social sont les trois critères principaux du développement durable. L'enjeu est de faire coexister ces trois piliers pour préserver et utiliser au mieux les ressources disponibles.

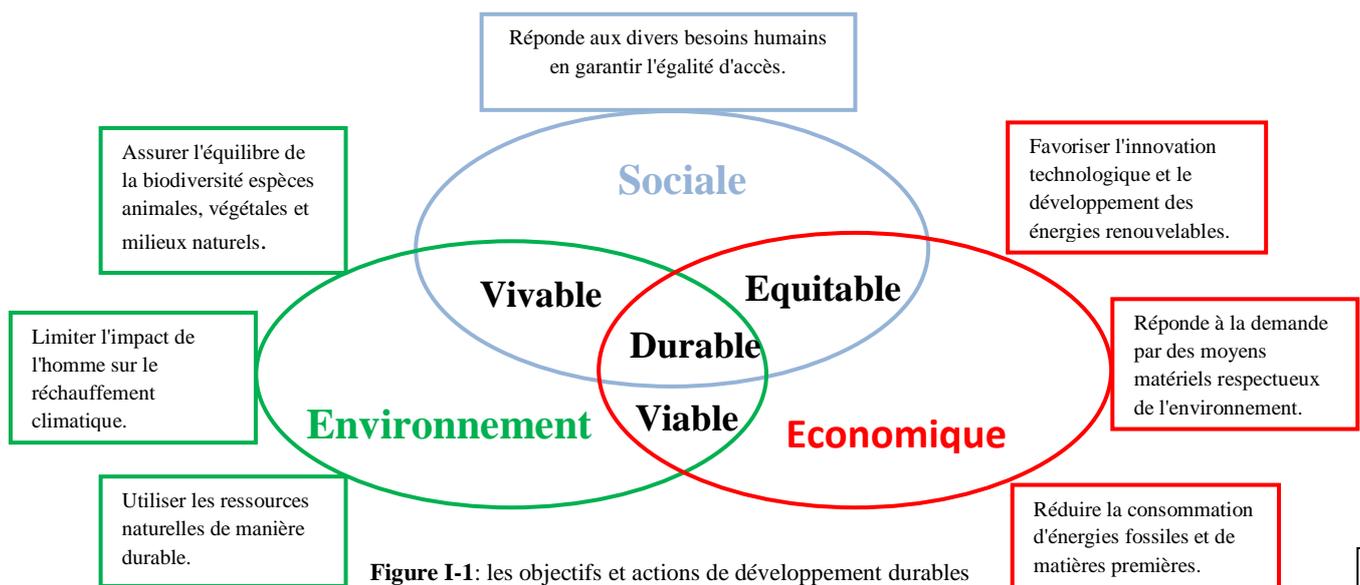


Figure I-1: les objectifs et actions de développement durables

I-1-2-2-La démarche HQE (haute qualité environnementale) :

La démarche HQE est née de toutes les réflexions politiques et environnementales ayant eu lieu durant le sommet de Johannesburg et le protocole de Kyoto, et du constat qu'il fallait intégrer certains principes dans le bâtiment, au niveau de la prise en compte de l'environnement dans sa globalité. La démarche

HQE s'inscrit donc dans ce contexte général et se veut qualitative. Cette démarche peut entraîner une certification qui a un certain coût.

La démarche HQE, haute qualité environnementale, permet de prendre compte les valeurs du développement durable lors de la construction, la rénovation et même l'usage des bâtiments. Ainsi, elle allie confort, respect de l'environnement, et protection de la santé. Selon l'association HQE, l'étude de la certification HQE est élaborée à partir de 14 cibles:

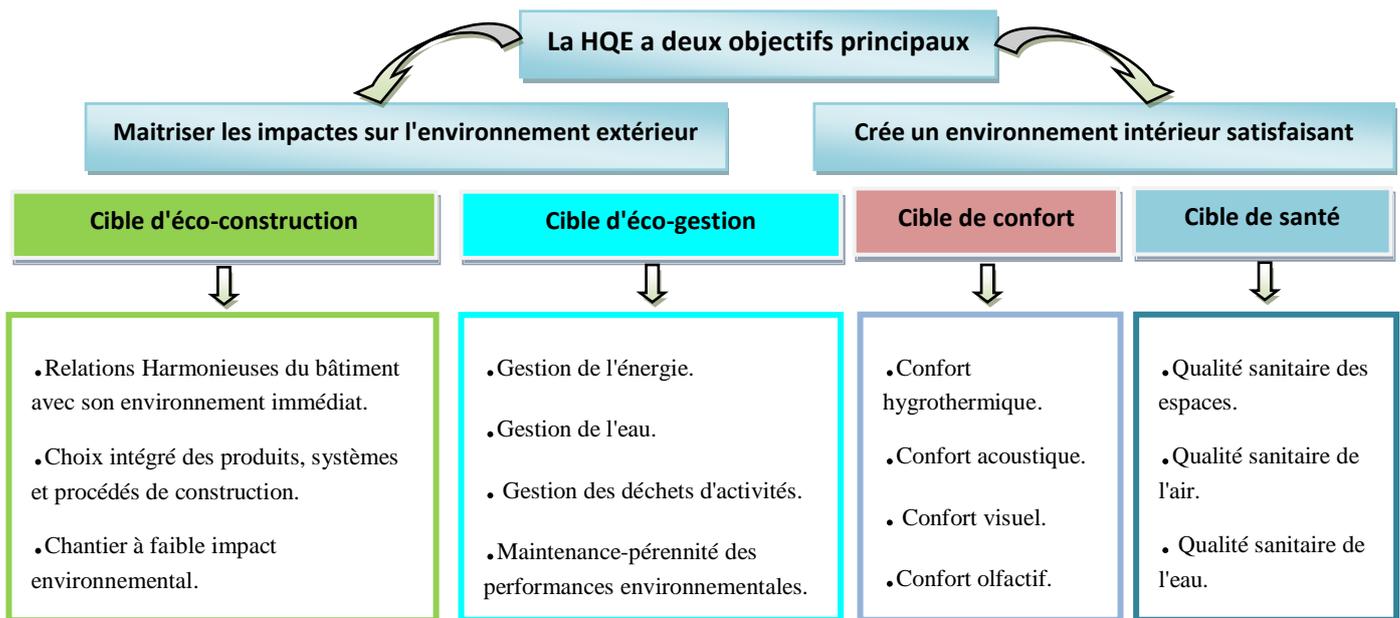


Figure I-2: la démarche de HQE(les 14 cibles). / Source : <http://www.constructiondurable.com>.

I-1-2-3 -Les énergies renouvelables :

Fournies par le soleil, le vent, la chaleur de la terre, les chutes d'eau, les marées; les énergies renouvelables n'engendrent pas ou peu de déchets ou d'émissions polluantes. Elles participent à la lutte contre l'effet de serre et les rejets de CO₂ dans l'atmosphère, facilitent la gestion raisonnée des ressources locales, génèrent des emplois. Le solaire (solaire photovoltaïque, solaire thermique), l'hydroélectricité, l'éolien, la biomasse, la géothermie sont des énergies flux inépuisables par rapport aux « énergies stock » tirées des gisements de combustibles fossiles en voie de raréfaction : pétrole, charbon, lignite, gaz naturel.¹

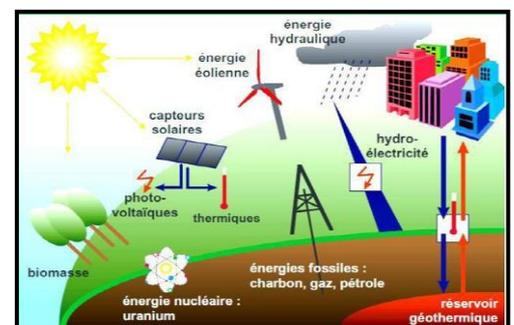


Figure I-3 : Les énergies renouvelables. Source : <http://www.geo.fr>

¹-Traité de d'architecture et d'urbanisme bioclimatique » par Alain Liébard et André De Herde.

I-1-3-L'architecture bioclimatique:

L'architecture bioclimatique est avant tout une question de bon sens. Elle puise ces origines dans l'habitat vernaculaire qui reflète lui-même les capacités d'adaptation de l'homme à son environnement. La conception bioclimatique relève pourtant d'une connaissance fine de la part du maître d'œuvre : il ne s'agit pas seulement de s'orienter au sud mais bien d'une approche globale de tous les éléments de l'étude architecturale l'orientation, les ouvertures, la répartition des pièces, le choix et la mise en œuvre des matériaux, les ambiances, les besoins, etc....



Figure I-4 : maison solaire.
Source : <http://maison-ecologie.over-blog.org>

I-1-3-1-Définition de l'architecture bioclimatique :

Dans l'**architecture bioclimatique**, il y a deux concepts interdépendants :

- bio** : se focalise sur la vie quotidienne -le biorythme –des utilisateurs du bâtiment.
- climatique** : le bâtiment doit être conçu en harmonie avec son environnement.

Ce type de construction écologique est conçu pour ceux qui souhaitent vivre en osmose avec leur environnement.²

L'architecture bioclimatique : est un mode de conception qui consiste à trouver le meilleur équilibre entre un bâti, le climat environnant et le confort des usagers.³

- est une sous-discipline de l'architecture qui recherche un équilibre entre la conception de la construction, son milieu (climat, environnement, ...) et le mode et le rythme de vie des utilisateurs, elle permet de réduire les besoins énergétiques, de maintenir des températures agréables, de contrôler l'humidité et de favoriser l'éclairage naturel. Cette discipline est notamment utilisée pour la construction d'un bâtiment haute qualité environnementale (HQE).⁴

-est le complément harmonieux de la bio construction qui prend en compte l'utilisation de matériaux locaux préservant la santé, économes en énergie, recyclables et durables, l'intégration de la construction à son environnement, l'adaptation de l'habitat aux besoins et au bien-être de ses occupants.³

-est un bâtiment qui tire le meilleur parti du rayonnement solaire (en s'en protégeant ou en profitant de ses bienfaits) et de la circulation naturelle de l'air pour maintenir des températures agréables, contrôler l'humidité, favoriser l'éclairage naturel, tout en réduisant les besoins énergétiques.⁵



Figure I-5 : Habitat traditionnel.
Source : <http://www.indians-kazeo.com>

² <http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique>.

³ Architecture bioclimatique, [En ligne] : <http://caue78.archi.fr/spip.php?article96>

⁴ Architecture bioclimatique, [En ligne] : http://lra.toulouse.archi.fr/lra/presentation/compositiondulaboratoire/Pierre_Fernandez.

⁵ Architecture bioclimatique, [En ligne] : <http://caue78.archi.fr/spip.php?article96>

I-1-3-2-Les origines de la bioclimatique :

Architecture bioclimatique, architecture écologique, architecture solaire, architecture durable : des appellations qui sont apparues successivement mais portent toutes des principes visant à concevoir des projets respectueux de l'environnement. L'architecture bioclimatique n'est pas une nouveauté dans l'histoire. La plupart des principes environnementaux préconisés de nos jours ont été expérimentés par différents mouvements architecturaux depuis la révolution industrielle.

Aujourd'hui, les expérimentations se multiplient, le développement durable est devenu une priorité des concepteurs et des maîtres d'ouvrage.

Il existe aujourd'hui une conscience très forte des enjeux climatiques, mais l'ampleur de la conscience écologique dans l'architecture n'est pas nouvelle. Les liens entre nature, culture et industrie pour le bien-être de l'homme sont lisibles depuis longtemps. Si la notion d'architecture « bioclimatique » est relativement bien définie comme étant l'adéquation entre un projet d'habitat et le site dans lequel il s'inscrit, elle tient une part de ses origines dans la construction vernaculaire. Et avec le développement des mouvements environnementalistes de la fin des années 60, ce terme est supplanté par celui d'architecture « écologique ».

Il sera lui-même vite remplacé par l'architecture « solaire » en réponse à la première crise pétrolière en 1974 où les solutions architecturales étaient essentiellement solaires, Puis elle devient « durable ». Enfin, on parle beaucoup aujourd'hui d'architecture « HQE ».⁶



Figure I-6 : Habitat vernaculaire.
Source : <http://www.indians-kazeo.com>

I-1-3-3-Principes de base de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique a pour but d'assurer des conditions de vie optimales, en utilisant des moyens naturels, dans la mesure du possible.

Dans cet objectif, l'architecture bioclimatique fait appel à des stratégies de valorisation des ressources naturelles disponibles au niveau local pour l'architecture.

Les solutions bioclimatiques sont ainsi basées sur une démarche respectueuse de l'environnement et garantissant des moyens moins onéreux, à la différence des énergies tels que le pétrole et l'électricité, souvent polluantes, chères et peu accessibles, pour cela l'architecture bioclimatique se base sur les principes suivants:

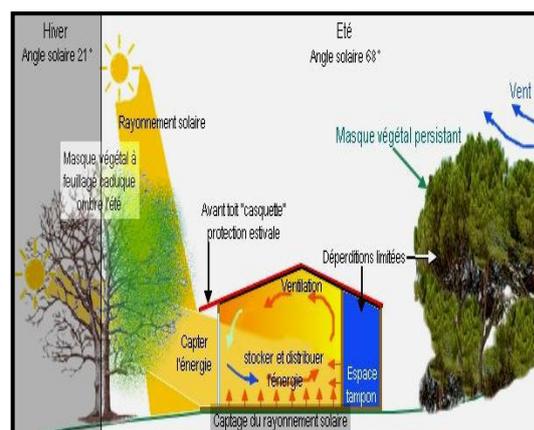


Figure I-7 : Captation et/ou la protection de la chaleur.

Source: Traité d'architecture

⁶ http://fr.wikipedia.org/wiki/Historique_de_l'architecture_Bioclimatique

- La captation et/ou la protection de la chaleur:

L'objectif est de gérer l'énergie fournie par le soleil ou par les activités intérieures au bâtiment. Dans les pays tempérés, les hivers sont froids. Souvent, les chauffages traditionnels sont coûteux, polluant ou nocifs pour l'environnement.

L'architecture bioclimatique cherche donc:

- A capter la chaleur naturelle du soleil et privilégier les apports thermiques naturels :
- Ouvertures et vitrages sur les façades exposées au soleil.
- Stockage de la chaleur dans la maçonnerie lourde.
- Installations solaires pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire.
- Et minimiser les pertes énergétiques en se basant sur :
 - Compacité du volume.
 - Isolation performante pour conserver la chaleur.
 - Réduction des ouvrants et surfaces vitrées sur les façades exposées au froid ou aux intempéries.

Cependant, l'architecture bioclimatique va également proposer des solutions pour éviter que les constructions durant les périodes estivales ou dans les régions chaudes du globe ne se transforment en fours solaires et permettre que celle-ci reste confortable toute l'année.

-La transformation et la diffusion de la chaleur:

La lumière captée doit être transformée en chaleur, puis diffusée dans tous les endroits du bâtiment. Cette phase doit être faite en tenant compte de l'équilibre thermique, de la qualité lumineuse et de la ventilation et de la conductivité thermique des parois. De bonnes méthodes de ventilation sont utilisées pour assurer la diffusion de la chaleur ou de la fraîcheur.

-Le stockage de la chaleur ou de la fraîcheur selon les besoins:

Lors de la conception d'un bâtiment, il est essentiel de trouver un équilibre pour conserver et optimiser l'énergie qu'on reçoit l'hiver, tandis que pendant l'été, il faut évacuer l'excédent de chaleur.

-Privilégier les apports de lumière naturelle:

L'architecture bioclimatique a pour but de créer une ambiance lumineuse agréable pour permettre le bon déroulement des activités et de valoriser le confort visuel tout en réduisant le recours à l'éclairage artificiel et à la dépense d'énergie en procédant de la sorte :

- Intégration des éléments transparents bien positionnés
- Choix des couleurs.

I-1-3-4-Concept de l'architecture bioclimatique:

Dans la pratique, l'architecture bioclimatique consiste à concevoir des bâtis à hautes performances énergétique et isolante. Les solutions apportées peuvent être adaptées à toutes formes de construction, à travers :

-La forme:

- Le volume : le volume du bâtiment détermine ses déperditions thermiques. Plus le volume est compact et moins il y aura de surfaces exposées aux intempéries, et donc aux déperditions. Plus la forme est simple et moins il y aura de turbulences créées par le vent qui génèrent elles aussi des déperditions de chaleur importantes.

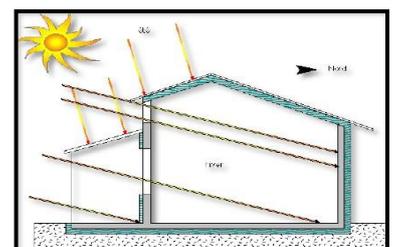


Figure I-8 : l'effet de volume et la toiture.

Source: livre «conception bioclimatique »

-La toiture : la toiture devrait prendre en compte deux paramètres : la pluviométrie et les vents dominants. Sa position et sa pente devraient être optimisées pour diminuer les nuisances du vent tout en protégeant efficacement de la pluie. L'idéal est une toiture à faible pente, végétale.

-L'effet de serre :

Le soleil nous envoie son énergie sous forme de rayons infrarouges mais surtout de lumière. Lorsque celle-ci est bloquée par une surface opaque, elle se transforme en chaleur et la surface opaque se réchauffe.

La surface va réémettre cette énergie sous forme d'infrarouges, invisibles, mais sensibles sous forme de chaleur.

Le verre est transparent pour la lumière mais bloque les infrarouges si l'on met une vitre devant notre surface opaque, l'ensemble des deux va toujours capter l'énergie solaire et la réémettre en infrarouge.⁷

-Ensoleillement :

Le soleil envoie vers la terre en permanence une quantité d'énergie qui correspond à 700 W/m².

La trajectoire du soleil varie tout au long de l'année, ce changement de trajet modifie profondément la quantité d'énergie que chaque paroi du bâti va recevoir au fil des saisons.

-L'isolation :

Le principe étant d'optimiser l'apport énergétique de bâti, de manière à réduire les dépenses, et de maximiser ses capacités isolantes, dans un souci d'économie d'énergie. Et aussi assurer le confort humain, à travers:

- L'enveloppe :

La chaleur sort du bâti par trois modes de propagation :

- La conduction vers le sol en passant par les fondations.
- La convection à cause du vent sur les murs extérieurs et sur le toit.

-Le rayonnement de toutes les parois, pour que la chaleur soit disponible, il faut réussir à la conserver.

On enveloppe donc la construction d'isolant, en emprisonnant les murs à inertie à l'intérieur. L'isolant se trouve donc à l'extérieur.

-Pièces tampon :

Pour compléter l'isolation, la répartition des pièces doit mettre les pièces de vie vers le sud et les pièces auxiliaires de service vers le nord (cellier, buanderie, garage, grenier, atelier, etc.) Ces pièces ne sont pas forcément chauffées mais elles créent un espace "tampon" qui ralentit les pertes de chaleur.

-La végétation : les arbres sont des climatiseurs naturels :

-Ils génèrent de l'ombre.

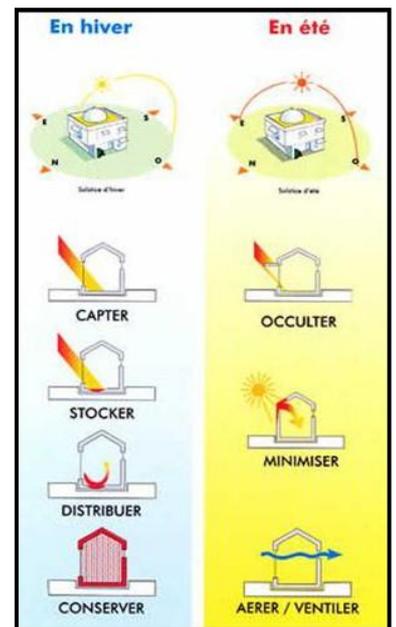


Figure I-9: La trajectoire du soleil.
Source: livre « Architecture et Climat »

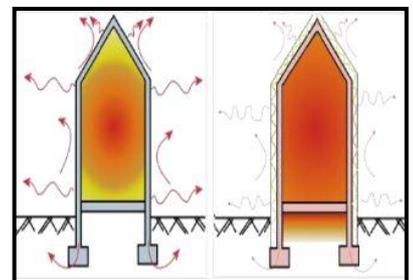


Figure I-10 : L'enveloppe d'une construction et sa relation avec l'isolation

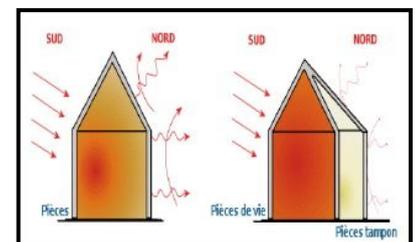


Figure I-11 : Les pièces tampon et la relation avec l'isolation

Source : livre « guide de l'architecture bioclimatique »

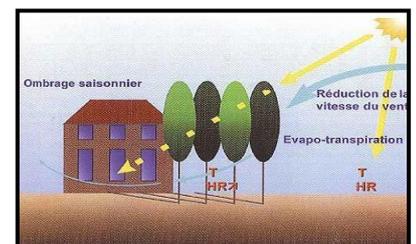


Figure I-12 : rôle de végétation
Source: livre «soleil, nature, architecture»

⁷ Edward Mazria. Titre : le guide de la maison solaire. Edition: éditions parenthèses.

-Humidifient l'air par évaporation

- Baissent sa température et le purifie.

L'arbre ne crée pas une ombre étouffante, contrairement au parasol. Il ne consomme pas d'électricité contrairement au climatiseur. Il ne fait pas de bruit contrairement au ventilateur. Il ne demande pas d'entretien, se répare tout seul et devient plus solide au fil des ans.

-L'orientation :

Dans l'optique de mieux gérer le rayonnement, et la chaleur des constructions bioclimatiques il faut :

-Se dotées de grandes ouvertures au Sud, pour profiter le maximum de rayonnement en hiver.

-S'équipées d'ouvertures de dimensions réduites sur les façades Est et Ouest, pour tempérer la grande intensité des rayons d'Ouest et limiter les agressions des courants d'air et des averses apportés par le vent qui prend une direction Ouest-Est en été.

-Eviter d'ouverture au Nord, pour éviter la pénétration du froid en hiver.

-La protection solaire:

Bioclimatique implique d'avoir chaud en hiver mais il ne faut pas que cela soit synonyme de "chaud en été". Le bâtiment est conçu comme un gros capteur solaire pour l'hiver avec des vitrages verticaux au sud. Cela contribue à protéger des surchauffes car en été une grande partie des rayons du soleil sont réfléchis parce que leur angle d'incidence est trop élevé. Malgré tout la quantité d'énergie captée est trop importante, il faut donc s'en protéger par des avancées de toit.

Avec une juste proportion, elles permettront de laisser entrer largement le soleil d'hiver. Ces protections dites "passives", car elles fonctionnent sans efforts et sans surveillance. Plus le soleil est haut, plus il fait chaud, et plus elles protègent le bâtiment. En outre, le bâtiment est à l'ombre mais elle n'est pas dans le noir.

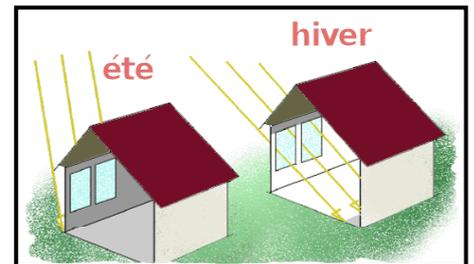


Figure I 13 : protection par toiture.
Source: livre « conception bioclimatique »

I-1-4-La Démarche d'une conception bioclimatique :

-Implanter du mieux le bâtiment :

Une parfaite connaissance du lieu est indispensable. Ainsi, connaître à tout moment l'énergie solaire effectivement reçue sur l'enveloppe permettra de concevoir correctement cette dernière mais aussi d'anticiper l'orientation optimale ainsi que le type de protections solaires envisageable.

De même, afin d'éviter tout risque de turbulence et de favoriser une possible exploitation du gisement éolien, une étude doit être menée en amont du projet pour optimiser l'implantation du bâtiment. L'urbanisme, la topographie et la végétation sont autant de facteurs à prendre en compte.

-Volume et enveloppe :

-Forme du bâtiment à suggérer : la compacité est généralement une règle en architecture bioclimatique car elle permet de limiter les surfaces déprédatives ou soumises à un éclairage solaire important.

-Les matériaux de construction à choisir : le choix des matériaux se



Figure I-14 : Restitution de la chaleur accumulée
Source: livre « architecture et climat »

fait en fonction de ceux qui sont disponibles à proximité. Ils sont particulièrement adaptés au climat et le coût de construction sera limité.

- Limiter les variations de température journalière : l'inertie thermique d'un bâtiment a pour principale qualité d'amortir les fortes variations thermiques journalières en créant un déphasage.

Lors de journées chaudes, l'enveloppe lourde (construction en pierre, mur en terre crue épais) accumule la chaleur, limitant ainsi les risques de surchauffe.

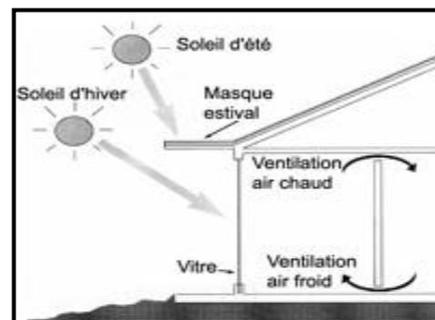


Figure I-15 : Protection solaire
Source: livre « architecture et climat »

Durant la nuit, lorsque la température extérieure diminue, toute la chaleur accumulée durant la journée est transmise à l'intérieur du bâtiment évitant ainsi le recours à un éventuel appoint de chauffage.

L'inertie thermique est complétée par l'isolation extérieure de la toiture, responsable des 2/3 de transfert de chaleur vers l'intérieur.

- Limiter les apports solaires : une multitude de protections solaires existe, leur choix dépendra de l'orientation de la façade à protéger mais aussi de l'intégration avec l'environnement extérieur, les coutumes locales et les usages de l'espace intérieur.

- Protection de la pluie : les longs débords de toiture ainsi que les constructions sur pilotis sont largement utilisés en climat humide, soumis à de fortes pluies, voire à des inondations. La construction sur pilotis permet en outre d'augmenter l'état dépressionnaire de la façade sous le vent et donc le potentiel de ventilation naturelle.

-La ventilation :

- Valoriser les éléments naturels : l'orientation d'un bâtiment dépend principalement de l'axe dans lequel souffle le vent et surtout de la nécessité ou non de profiter des apports solaires, est également choisie pour permettre aux vents dominants de pénétrer dans le bâtiment.⁸

- Bien ventiler l'espace intérieur : Il faudra :

- Evaluer le potentiel de ventilation.

- Eloigner le bâti des obstacles à l'écoulement.

- Protéger l'abord et l'enveloppe du bâtiment des rayonnements solaires et anticiper l'aménagement intérieur afin de limiter les pertes de charges du courant d'air. Une conception optimale de la forme et de l'emplacement du bâtiment, d'une part, et du positionnement et de la taille des ouvertures, d'autre part, permettra de créer la différence de pression entre les façades du bâtiment nécessaire à la création du courant d'air.

- Organisation des espaces intérieurs :

- La hiérarchisation des espaces assure la transition entre l'extérieur et l'intérieur.

- Les pièces produisant l'air humide et chaud sont placées au niveau de la façade sous le vent afin que leur volume d'air soit directement rejeté vers l'extérieur sans interagir avec les pièces propres (situées du côté de la façade au vent). Le positionnement du mobilier, le cloisonnement de l'espace et la disposition des pièces devront faciliter l'écoulement de l'air dans la direction souhaitée.

⁸ Architecture bioclimatique, [En ligne] : <http://www.ben-grine-anne-architecte.com/#!Faire-le-choix-dunearchitecture-bioclimatique/c198t/2DD10F4F-13AF-467D-BA30-5FD1E4B51ED7>

I-1-5-L'objectif de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique a pour objectif principal d'obtenir des conditions de vie, confort d'ambiance, adéquate et agréable (températures, taux d'humidité, insalubrité, luminosité, etc.) de manière la plus naturelle possible, en utilisant avant tout des moyens architecturaux, les énergies renouvelables disponibles sur le site (énergie solaire, géothermique, éolienne, et plus rarement l'eau), et en utilisant le moins possible les moyens techniques mécanisés et le moins d'énergies extérieures au site (généralement polluantes et non renouvelables), tel que les énergies fossiles ou l'électricité, produits et apportés de loin à grands frais.⁹

I-1-6-Avantages et inconvénients de l'architecture bioclimatique:

I-1-6-1-Les avantages de l'architecture bioclimatique :

L'architecture bioclimatique présente beaucoup d'avantages surtout sur le plan environnemental :

- Economie d'énergie.
- Economie de chauffage.
- Economie d'éclairage.
- Diminution des méthodes énergétiques traditionnelles.
- Confort de vie optimisé grâce à l'éclairage naturel, aux températures constantes et à une bonne luminosité à l'intérieur.
- Réduction des coûts financiers concernant les dépenses énergétiques.

I-1-6-2-Les inconvénients de l'architecture bioclimatique :

Les principaux inconvénients sont le coût financier de la construction d'un bâtiment bioclimatique et le temps assez long des études de conception du projet. En effet, les matériaux restent assez chers et il est important de bien étudier le climat ainsi que les normes spécifiques à l'emplacement du bâtiment.

I.2- ECO-QUARTIER :

I-2-1 Définition d'éco quartier : Un éco quartier est un quartier urbain à caractéristiques écologiques modernes, cette sorte d'urbanisme et constitué sur un objectif de maîtrise sur la zone, définie dans la ville des ressources nécessaires à la population et aux activités des production économiques ainsi que la maîtrise des déchets, il est prévu une fourniture locale de l'énergie ,il est prévu d'absorber les déchets générés sur leur aire de production ,compte tenu des techniques et des circuits courts de recyclage et de distribution connus respectent les réglementation en vigueur.¹⁰

⁹ Samuel Courgey. Jean pierre Olive Titre : La conception bioclimatique

¹⁰[En ligne] http://historic_cities.eco_vr_huji.ac.il/Italy/Rome

I-2.2 Objectifs

-L'objectif principale du projet écologique est de redonner une unité à la ville de l'ouvrir sur le territoire et d'accompagner son développement économique en s'appuyant sur une volonté de préservation de l'environnement et du paysage. -Minimaliser les impacts de l'industrie (zéro co2) ; -

Quartier sans voiture :

➤ Parking avec accès depuis l'extérieur : voies piétonnes et cyclable à l'intérieur (présence raisonnée de la voiture, livraisons et déménagements), transport en commun, service de partage de voiture et de livraison Bâtiments passifs, besoins énergétiques couverts par les énergies renouvelables, consommation en eau potable réduites de moitié, tri sélectif à la source et collecte silencieuse des déchets.¹¹

I-2-3-Principes d'un éco-quartier :

I-2-3-1Densité urbaine :

C'est la notion de coefficient d'occupation des sols, on peut aussi la mesurer en de logements par unité de surface, afin d'économiser l'espace tout en préservant l'intimité de chacun et pour éviter les erreurs du passé concernant l'étalement urbain et essayer de garder les avantages du cadre de vie des individus.¹²

I-2-3-2 Mixité sociale : La mixité sociale est un principe majeur des projets d'urbanisme durable dont la fonction instrumentale consisterait à assurer l'accessibilité au logement et à un cadre de vie de qualité à une diversité de catégories de population,¹³ qui vise au brassage des groupes sociaux pour éviter les poches de pauvreté.

I-2-3-3 Mixité fonctionnelle :

Désigne la pluralité des fonctions (économiques, culturelles, sociales, transports...) sur un même espace (quartier, lotissement ou immeuble), qui a pour but de diminuer la charges dans les centre urbains et satisfaire les besoins des individus afin de minimiser les déplacements pour l'économie d'énergie.

I-2-3-4 Mobilité :

L'éco mobilité ou mobilité durable est une politique d'aménagement et de gestion du territoire et de

¹¹ MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, FRANCE " ECO QUARIER[En ligne] (http://www.ecoquarier-developpement_durable.gov), le 11 février 2014.

¹² La notion de densité, agence d'études d'urbanisme de CAEN métropole.page01[En ligne] (<http://fr.slideshare.net/IAUIDF/la-densit-urbaine-et-les-processus-de-densification-16469094>)

¹³ la ville, université de Lausanne [En ligne]

(http://www.bwo.admin.ch/themen/00235/00237/00286/index.html?lang=fr&download=NHzLpZeg7t%2Clnp6i0NTU042i2Z6ln1ae2iZn4Z2qZpnO2YUq2Z26gpJCDdoR5fmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A) page01

la ville qui favorise une mobilité pratique peu polluante et respectueuse de l'environnement, ainsi que du cadre de vie, pour minimiser les voies mécaniques au niveau des parcelles pour favoriser la circulation douce et les espaces verts.

I-2-3-5 Gestion de l'eau : La gestion de l'eau est donc une démarche de concertation visant à proposer et mettre en place des mesures concrètes améliorant la préservation et le partage des ressources en eau, tout en associant les acteurs concernés ainsi que les utilisateurs de manière à satisfaire la préservation des milieux et ressources et les différents usages liés à l'eau, vise à minimiser la consommation en eau potable, récupérer les eaux pluviales et les utiliser pour l'arrosage et dans les WC et traitement écologique des eaux usées par des plantes de roseaux (la phyto épuration).¹⁴

I-2-3-6 Gestion de déchet :

La gestion des déchets désigne l'ensemble des opérations et moyens mis en œuvre pour limiter, recycler, valoriser ou éliminer les déchets, c'est-à-dire des opérations de prévention, de pré-collecte, collecte, et transport et toute opération de tri, de traitement, jusqu'au stockage, qui vise à minimiser la quantité des déchets et préserver la nature et valorisation de la matière.¹⁵

I-2-3-6Energie renouvelable : Les énergies renouvelables (qu'on appelle aussi « énergie nouvelles ») sont par définition, des énergies quasi-inépuisables présentes abondamment dans la nature, pour limiter la consommation d'énergie primaire non renouvelable, limitation de puissance (réduction des besoins), utilisation des énergies renouvelables pour alimenter le bâtiment dans tout son cycle de vie.

I-2-4-Type des éco-quartier :

a- Les proto-quartiers :

Apparus dans les années 60 à l'initiative de militants écologistes, ils diffèrent des projets actuels par leurs petites tailles, souvent à caractère résidentiel et par leur dissémination loin des villes. Ces opérations ont été observées principalement dans les pays germaniques

b- Les quartiers types

Ce sont des opérations développées depuis la fin des années 1990 jusqu'à aujourd'hui. Ces quartiers ne dérogent pas au cadre réglementaire de l'urbanisme classique et moderne. Ils sont très nombreux, principalement localisés dans les pays du nord de l'Europe,

¹⁴ La gestion de l'Eau, Association des Irrigants de Vaucluse [En ligne] (<http://www.adiv84.fr/gestion-de-leau/gestion-deleau-quesaco>)

¹⁵ Gestion des déchets est une définition du dictionnaire environnement et développement durable [En ligne] (http://www.dictionnaire-environnement.com/gestion_des_dechets_ID47.html)

c-Quartiers prototypes

Des techno-quartiers; plus chers à mettre en œuvre et plutôt réservés à des populations aisées; mais extrêmes performants sur le plan environnementales et qui servent de vitrines.

I-3- La culture

I-3-1-Définition de la culture « La culture ou la civilisation est cet ensemble complexe qui comprend la connaissance, la foi, l'art, les règles morales, juridiques, les coutumes et toutes autres aptitudes ou habitudes acquises par l'homme comme membre de la société »¹⁶

« La culture d'une nation joue un rôle d'appartenance, de prestige, de fierté dans l'expression des attributs de la nation, elle est ainsi, le fleuron, le couronnement de l'ensemble des efforts de réalisation d'une société prestigieuse dans sa spécificité ».¹⁷

« Dans son sens le plus large, la culture peut aujourd'hui être considérée comme l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social. Elle englobe, outre les arts, les lettres et les sciences, les modes de vie, les droits fondamentaux de l'être humain, les systèmes de valeurs, les traditions et les croyances. ».¹⁸

I-3-2- Les types d'équipement culturel Un équipement culturel « est une institution, également à but non lucratif, qui met en relation les œuvres de création et le public afin de favoriser la conservation du patrimoine, la création et la formation artistique et plus généralement, la diffusion des œuvres de l'art et l'esprit, dans un bâtiment ou un ensemble de bâtiments spécialement adaptés à ces missions. »¹⁹, et on peut citer : centres culturels, opéra, musée, salle de théâtre, bibliothèque, salle de cinéma, ... etc.

Centres culturels :

Le concept de centre a son origine dans le latin *centrum* et peut mentionner diverses questions. L'une des significations fait référence à l'endroit où les gens se rencontrent pour un but précis. D'autre part, la culture est culturelle, c'est-à-dire celle qui appartient à la culture ou qui s'y rapporte. Cette notion, du mot latin *cultus*, est liée aux facultés intellectuelles de l'homme et à la culture de l'esprit humain. Un centre culturel est donc l'espace qui vous permet de participer à des activités culturelles. Ces centres visent à promouvoir la culture auprès des habitants d'une communauté.²⁰

¹⁶ TYLOR. Edward Burnet, « Primitive Culture », Nabu Press, Paris, 1871, 518p.

¹⁷ BOUTENOUCHE Mustapha, « La culture en Algérie ».

¹⁸ UNESCO, Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les politiques culturelles Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982.

¹⁹ MOULLARD. Claude, « L'ingénierie culturelle et l'évaluation des politiques culturelles en France », PUF, 2012, 128p.

²⁰ <https://definition-simple.com/centre-culturel/>

Musée :

« Un musée est une institution permanente, sans but lucratif, au service de la société et de son développement ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et transmet le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation. »²¹

Salle de théâtre :

Le nom théâtre tire son origine du grec theatron, qui veut dire « lieu où l'on regarde ». Le théâtre est une branche de l'art scénique, un genre de spectacle qui a à voir avec l'interprétation/la représentation/la mise en scène, par lequel sont exécuté des représentations dramatiques en la présence de public. Cet art regroupe le discours, les gestes, les sons, la musique et la scénographie.²²

L'opéra :

un opéra est une œuvre musicale, un drame lyrique et scénique avec décors et costumes, souvent entièrement chanté sur un livret sérieux ou comique avec alternance d'airs solistes, d'ensembles et de chœurs accompagnés par un orchestre. L'opéra est une forme d'expression musicale très complexe qui demande la complicité de plusieurs arts : musique vocale et instrumentale, le théâtre, la danse, en plus de décorateurs et costumiers.²³

I-3-3-la bibliothèque

I-3-3-1Définition de la bibliothèque

Bibliothèque , lieu de dépôt et de classification des livres, des périodiques et des autres documents écrits. Bien que le mot bibliothèque vienne du grec bibliothêkê désignant un « lieu de rangement de livres », le terme se rapporte maintenant à des documents présentés dans des nombreux formats : microfiches, magazines, enregistrements sonores, films, bandes magnétiques, diapositives, cassettes vidéo et supports électroniques.

I-3-3-2Historique et évolution des bibliothèques

A. Bibliothèques de l'antiquité:

Les bibliothèques les plus anciennes furent celles des Sumériens, renfermant des tablettes d'argile sur lesquelles étaient gravés en écriture cunéiforme des textes de loi et des traités commerciaux. Puis

²¹ Selon les statuts de l'ICOM, adoptés par la 22^{eme} Assemblée générale à Vienne (Autriche), le 24 Août 2007

²²[En ligne] <https://lesdefinitions.fr/theatre>

²³[En ligne] <https://www.musicmot.com/opera-definition.htm>

vient celle des égyptiens, dont la première contenait environ 20 000 parchemins de papyrus, fut créé par Ramsès II en 1250 av. J.-C. Cependant, la plus grande bibliothèque antique fut fondée par les Grecs à Alexandrie au III^e siècle av. J.-C. Centre de savoir du monde hellénistique, elle conservait près de 700 000 rouleaux de papyrus ou de toile.

B. Bibliothèques du Moyen Âge :

En Europe occidentale, la littérature était préservée dans des bibliothèques monastiques comme celles de Saint-Gall en Suisse, Lindisfarne en Angleterre ou Fulda en Allemagne. Ces bibliothèques furent enrichies d'œuvres classiques et scientifiques ramenées avec le butin des croisés aux Xe et XI^e siècles. La création des universités à Salerne et à Bologne en Italie dès le XI^e siècle stimula également le développement des bibliothèques destinées aux étudiants et aux érudits.

C. De la Renaissance au XIX^e siècle :

L'invention de l'imprimerie au XV^e siècle et l'essor de l'économie rendirent les livres plus facilement disponibles, et la lecture se développa. Cette période vit l'agrandissement de la bibliothèque du Vatican à Rome et la création d'une importante collection privée par le bibliophile français Jean Grolier. Les collections occidentales bénéficièrent de la prise de Constantinople par les Turcs en 1453 qui provoqua la dispersion des trésors de la littérature byzantine.

Pendant les XVII^e et XVIII^e siècles, des bibliothèques nationales commencèrent à être fondées à travers l'Europe. La bibliothèque de l'université d'Oxford commença à archiver, grâce au savant et diplomate anglais Sir Thomas Bodley.

La première bibliothèque publique, régie par le gouvernement et conçue pour l'éducation des masses, fut fondée à Manchester, en Angleterre, aux alentours de 1850. En France, la Bibliothèque nationale fut fondée en 1926.²⁴

I-3-3-3 Types de bibliothèques

Le contenu des bibliothèques varie, tout comme leur objectif et leur public. La plupart des nations possèdent des bibliothèques de plusieurs types.²⁵

A. Bibliothèques nationales :

Les bibliothèques nationales, comme la Bibliothèque nationale de France à Paris ou la bibliothèque du Congrès à Washington, sont principalement financées par l'État et sont destinées à servir les besoins d'un public érudit en fournissant des éléments de recherche sur tous les types de sujets.

C. Bibliothèques publiques:

Elles ont pour objectif de répondre aux besoins d'une grande variété de lecteurs. En plus de la littérature traditionnelle, leurs collections comprennent des informations relatives aux services sociaux, des ouvrages de référence, parfois des disques et des vidéos. Elles organisent des

²⁴ [En ligne] <http://www.ingeniousmag.net/litterature/histoire-du-livre-de-l-invention-de-l-imprimerie-a-nos-jours>

²⁵ [En ligne] <https://www.devoir-de-philosophie.com/dissertation-bibliotheque-institution-241905.html>

conférences, des débats, des représentations musicales, théâtrales ou cinématographiques, ainsi que des expositions. Les bibliothèques publiques fournissent également des machines d'aide à la lecture et des cassettes pour les non-voyants, ainsi que des livres à gros caractères pour les personnes à la vue déficiente.

D. Bibliothèques municipales :

Quant à elles, bien que subventionnées par le ministère de la Culture, dépendent de la mairie de la ville où elles sont implantées.

E. Bibliothèques universitaires :

Les bibliothèques des universités différentes des bibliothèques de recherche en ce qu'elles doivent participer aux programmes de recherche et d'enseignement des institutions auxquelles elles appartiennent. Ces bibliothèques sont sous la tutelle du ministère de l'Éducation nationale.

F. Bibliothèques scolaires:

Comme les bibliothèques universitaires, les bibliothèques scolaires contribuent au programme de l'école à laquelle elles appartiennent. Elles fournissent également des livres hors programme destinés à encourager la lecture personnelle. Un grand nombre de ces écoles disposent de supports électroniques et audiovisuels. Elles sont financées par l'école ou le système scolaire auquel elles appartiennent.

J. Bibliothèques spécialisées :

Elles sont destinées à pourvoir aux besoins spécifiques des professionnels. La plupart d'entre elles font partie intégrante d'entreprises, de corporations, d'organisations et d'institution. Le personnel d'une bibliothèque spécialisée a généralement reçu une formation particulière.

I-3-4-cinéma

I-3-4-1-Définition :

Le Cinéma est un art du spectacle. Il expose au public un film, c'est-à-dire une œuvre composée d'images en mouvement projetées sur un support, généralement un écran blanc, et accompagnées la plupart du temps d'une bande sonore. Depuis son invention, le cinéma est devenu à la fois un art populaire, un divertissement, une industrie et un média. Il peut aussi être utilisé à des fins de propagande, de recherche scientifique ou de pédagogie. En français, il est couramment désigné comme le « septième art ».

I-3-4-2-Histoire du cinéma :

Les frères Auguste et Louis Lumière ont inventé le cinéma. En 1895, à Lyon en France. Les premiers films étaient très courts, en noir et blanc, muets et sans parole ni son. A partir de 1920, le cinéma se développe partout dans le monde, particulièrement aux Etats-Unis, où Hollywood devient la capitale du cinéma. Le 6 Octobre 1927, les américains projettent " Le chanteur de Jazz ". C'est le premier film parlant. En 1932, le premier film en couleur a été réalisé par Walt Disney. Les différentes catégories de films les comédies, les films policiers, les films d'horreur, les films d'aventures, les westerns, les films d'Art et d'Essai, les films de science-fiction, les documentaires, les comédies musicales, les dessins animés.

I-3-4-3-Exigences fonctionnelles

1. La salle : Elle ne doit recevoir pendant les projections aucune autre lumière que celle des éclairages de secours. Construire les murs et plafonds en matériaux non réfléchissants et dans des couleurs pas trop claires. Les visiteurs doivent être assis à l'intérieur du bord extérieur de l'image. L'angle de vision vers le milieu de l'image ne doit pas dépasser 30° depuis le premier rang. Le rebord du bas de l'écran doit être situé à 1,20 m min. au-dessus du sol, et la distance entre l'écran et les murs est de 1.20 m.

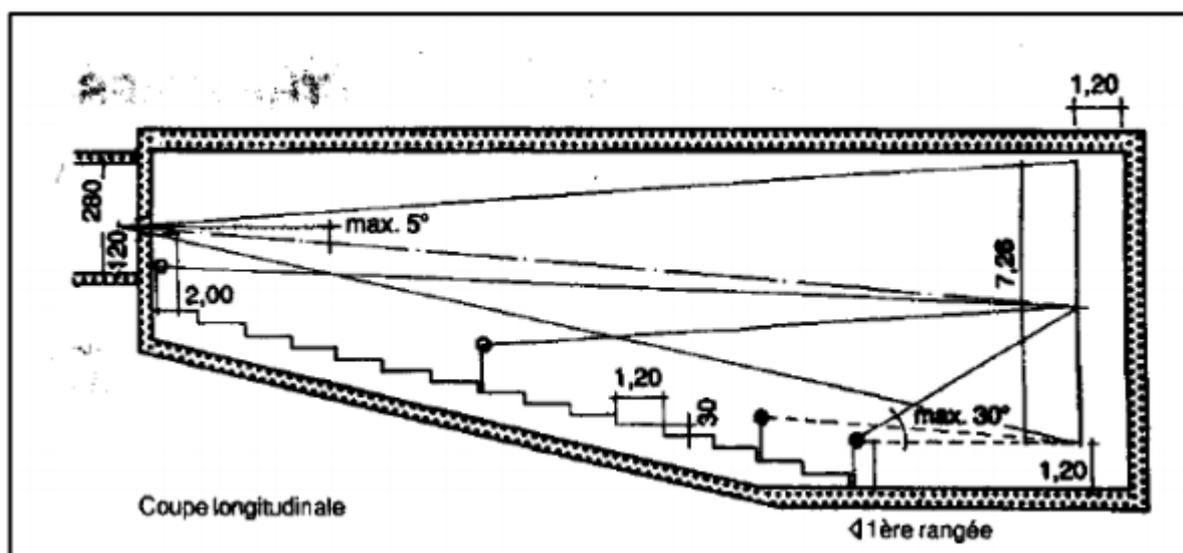


Figure I-31: coupe pour salle de cinéma
Source : Neufert 10°

2. Disposition :

La déclivité du sol admise est de 10%, elle se fait par escaliers avec marches de 16 cm maximum de hauteur dans des allées de 1,20 m de large. Le plafond doit être $>2,30\text{m}$ au-dessus de la dernière rangée des spectateurs ²⁶

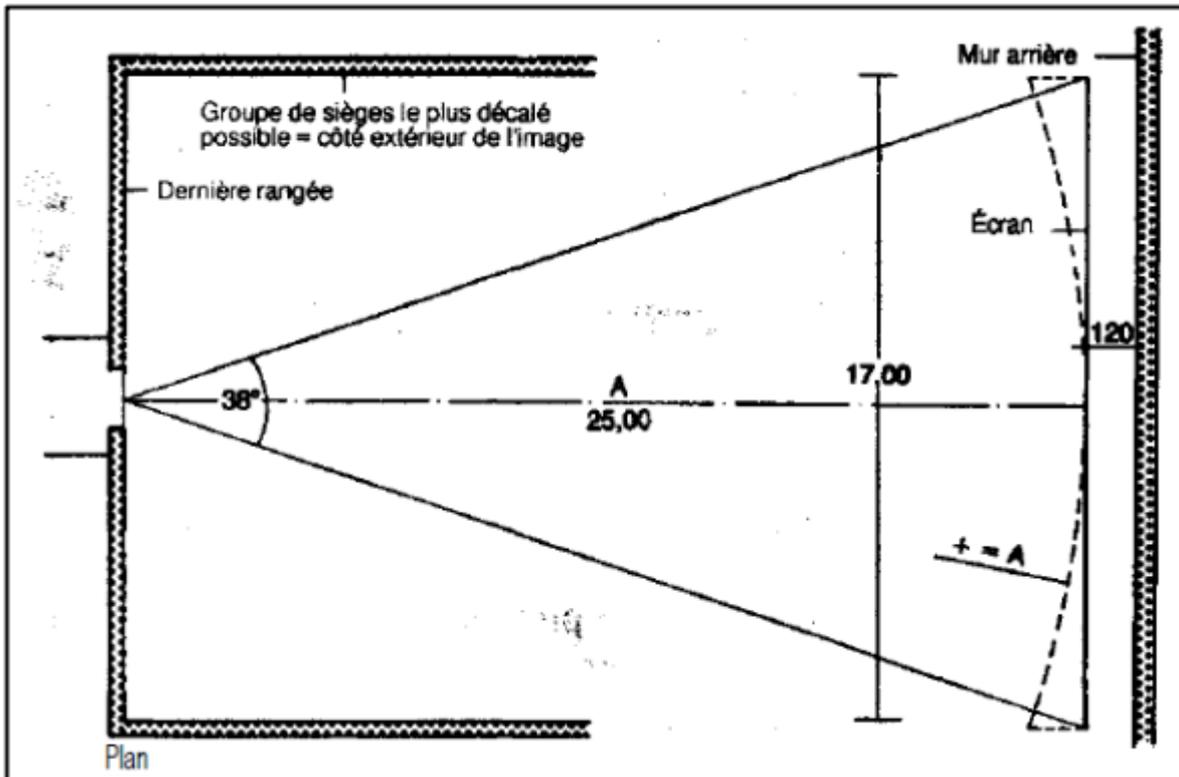


Figure I-32: plan salle de cinéma projection
Source : Neufert 10°

3. Acoustique

Les salles de cinéma contiguës doivent être séparées par des cloisons d'env. 85 dB 18 à 20 000 Hz. Surfaces conductrices de son au plafond avec un faible temps de transit différentiel de délai acoustique. Le temps de réverbération peut augmenter avec un volume croissant de l'espace et diminue des basses aux hautes fréquences de 0,8 à 0,2 secondes. Le mur derrière la dernière rangée doit être isolé contre l'écho sur sa surface supérieure. Les haut-parleurs sont répartis dans la salle de telle manière que la différence d'intensité sonore ne dépasse pas 4 dB entre la première et la dernière rangée. ²⁷

²⁶ www.mculture.gov.dz/mc2/pdf/Normalisation%20des%20infrastructures%20et%20equipements.pdf?fbclid=IwAR3NudIE0ECbMEojVAEtZDDt1HI7eirgl6YwKBORs8zxaseK5ZW68L4IQus

²⁷ [En ligne] http://cst.fr/wp-content/uploads/2014/03/CST-RT035-P-2012-Caract%C3%A9ristiques_dimensionnelles.pdf

I-4-Conclusion :

Le présent chapitre nous a permis d'approfondir nos connaissances sur le développement durable, les éco quartiers, l'architecture bioclimatique, les bibliothèques et les cinémas.

Les éco quartiers sont basés essentiellement sur la mixité fonctionnelle et sociale, sur la gestion des énergies, des déchets, et sur l'utilisation des transports actifs.

L'architecture bioclimatique a représenté un moyen d'économiser de l'énergie à long terme. Ainsi elle permet de retrouver les principes de construction d'antan et de les adapter aux progrès effectués en la matière. L'efficacité de tous ces concepts est reconnue et prouvée et permet de proposer des bâtiments exemplaires en termes d'architecture, de confort, d'efficacité énergétique et environnementale.

Une bibliothèque comporte des espaces pour le grand public et d'autre espace pour les enfants et les salles de lecture. Leurs orientations doivent être choisie selon leur besoins (lumière, ventilation, vue), les salles de lecture doivent être séparés des espaces public afin de préserver le confort acoustique des usagers.

Les cinémas recevoir un grand flux qui doit être bien accueillies et orienté aux différentes destinations par des espaces de circulation bien structuré.

Élaboration de projet

II-1- Phase contextuelle

II-1-1-Analyse du site

a-la situation de la wilaya d'Alger

La Wilaya d'Alger est la capitale de l'Algérie, elle est limitée par la mer Méditerranée au Nord, la Wilaya de Blida au Sud, la Wilaya de Tipaza à l'Ouest et la Wilaya de Boumerdes à l'Est. Le relief se caractérise par trois zones longitudinales: Le Sahel, le littoral et la Mitidja.



Figure II-1 : carte d'ALGERIE



Figure II-2 : carte d'ALGER/source :APC de baraki

b-La situation de la commune de Baraki par rapport à Alger :

Baraki se situe à quinze kilomètres au sud de la capitale, à treize kilomètres de la mer et à quarante kilomètres à l'est de Blida. Elle est considérée comme une ville importante des communes de sud d'Alger.

La commune de Baraki est délimitée au nord par El Harrach, au nord-ouest par la commune de Gué de Constantine, à l'ouest par les communes de Saoula et Birtouta, à l'est par la commune Les Eucalyptus et au sud par la commune de Sidi Moussa.

La commune de BERAKI est située sur l'axe d'extension de l'agglomération Algéroise vers le sud-est, à 5Km de la baie d'Alger

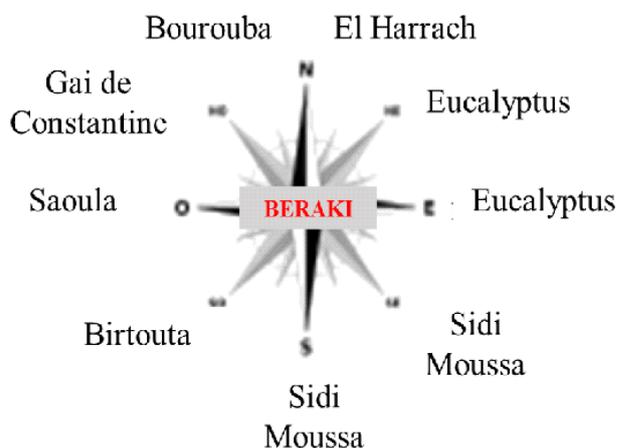


Figure-II-3 : commune qui délimite baraki /source : auteur

II-1-2-Historique:

Baraki était un village de la Mitidja créé par les militaires français entre 1830 et 1870 à côté d'un vieux village arabe. Il était destiné à abriter les colons amenés pour peupler la nouvelle colonie. Il était situé alors aux bords des marécages de l'oued El-Harrach qui se jette dans la mer à l'est d'Alger. Les marécages ont été depuis assainis.

Pendant la Première Guerre mondiale, le village a servi de base de dirigeables. Le dirigeable Astra-Torrès, commandé par l'enseigne de vaisseau Denoix, effectue la première traversée aérienne métropole - Algérie le 17 novembre 1917, entre Aubagne et Baraki.

Le 1er avril 1937, des troupes aéroportées françaises y sont créées : le 601ème GIA à Reims et le 602ème GIA à Baraki.

La commune de Baraki est créée en 1958 mais sera très vite a été intégrée au 10^e arrondissement avec El-Harrach (Maison-Carrée) et Oued Smar de la ville d'Alger.

À l'indépendance, elle fait toujours partie du 10^e arrondissement de la ville d'Alger jusqu'au 19 février 1977 et la transformation de celui-ci en commune d'El Harrach dont elle fait partie. Ce n'est qu'en 1984 que sera recréée la commune de Baraki. En 1991, Baraki est élevé au rang de chef-lieu de la nouvelle daïra de Baraki qui regroupe les trois communes de Baraki, Les Eucalyptus et Sidi Moussa.

II-1-3La situation du site par rapport au pos

le site se situe au nord-est du pos n:48 qui indique les projet du future qui touche la commune de baraki quel est :

- la gare de métro
- la ligne de trame

Ça va augmenter le flux qui visite baraki

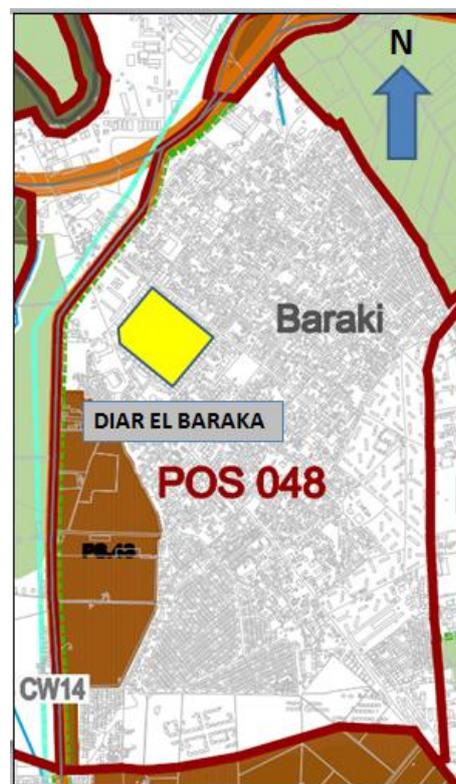


Figure II-4 : plan d'occupation du sol
source :APC de baraki BARAKI

I-1-4-L'accessibilité à la commune de Baraki

Les relations intercommunales sont assurés par un réseau de voiries important existant ou en cours de réalisation tels que :

- le RN5 qui relie BARAKI à Alger, El Harrach et à l'Arbaa, Meftah.
- Le RN8 reliant BARAKI à gué de Constantine et Sidi Moussa .

L' Autoroute Est-Ouest projetée au Nord de la commune ,reliera la rocade sud à Blida .

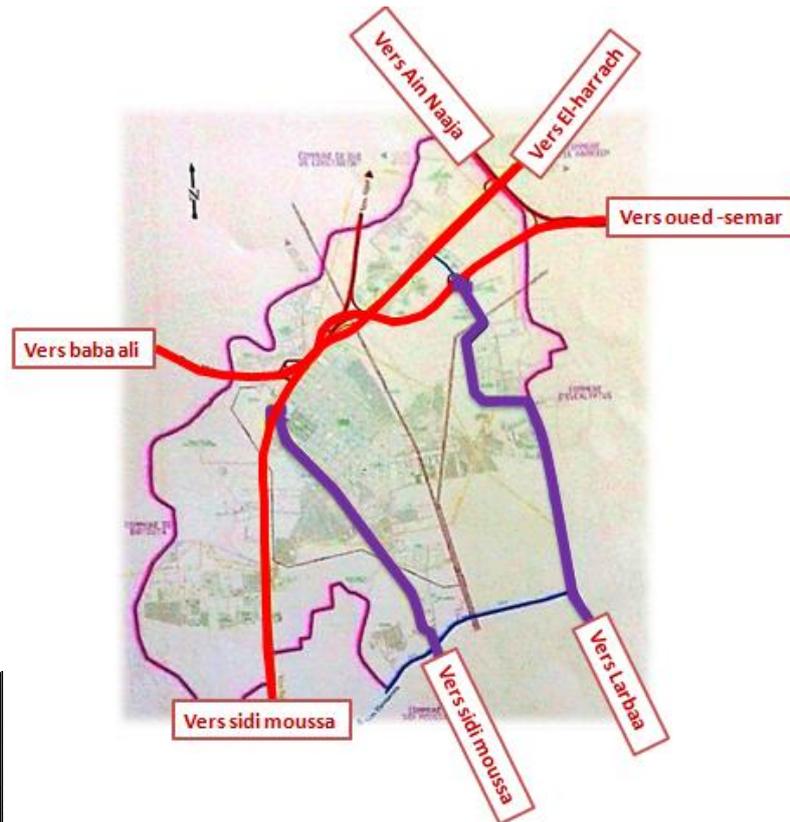


Figure II-5:accessibilités à baraki/Source : google map

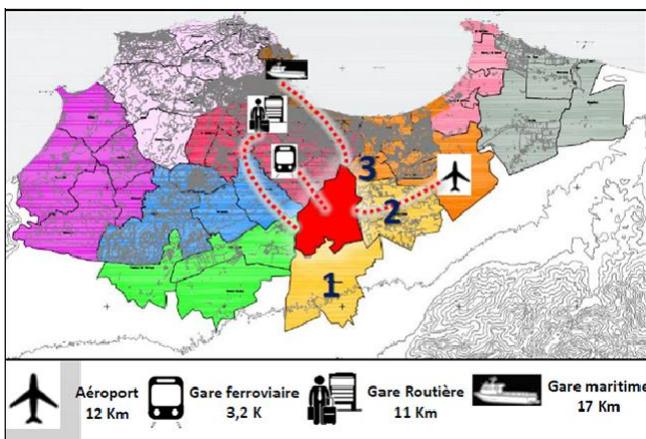


Figure-II-6 : repaires et moyen de transport proche de baraki

source :APC de baraki BARAKI

II-1-5-L'accessibilité au site :

Le site se trouve au centre de baraki sa permet de bénéficier de plusieurs accès par des voix importantes et des voix secondaire.

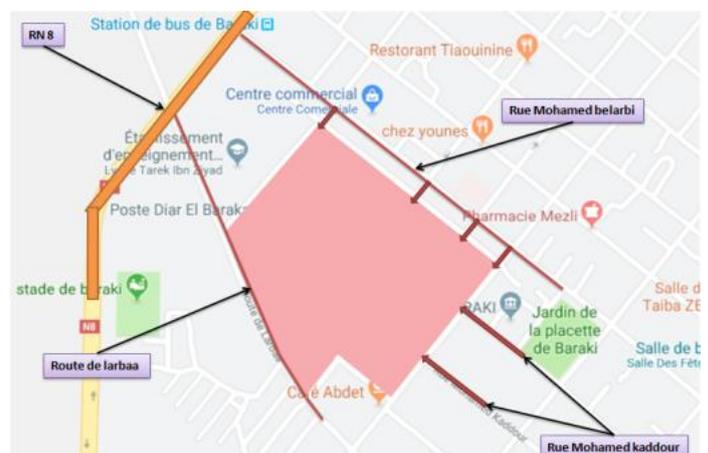


Figure II-7 : accessibilité au site source : Google map adapté par l'auteur

II-1-8-La géométrie et les dimensions du site :

Le terrain est un groupe des formes géométriques qui sont de rectangle et un triangle occupe une surface de 10ha

-  Surface =77000m²=7.7ha
-  Surface=12000m²=1.2ha
-  Surface=8500m²=0.85ha

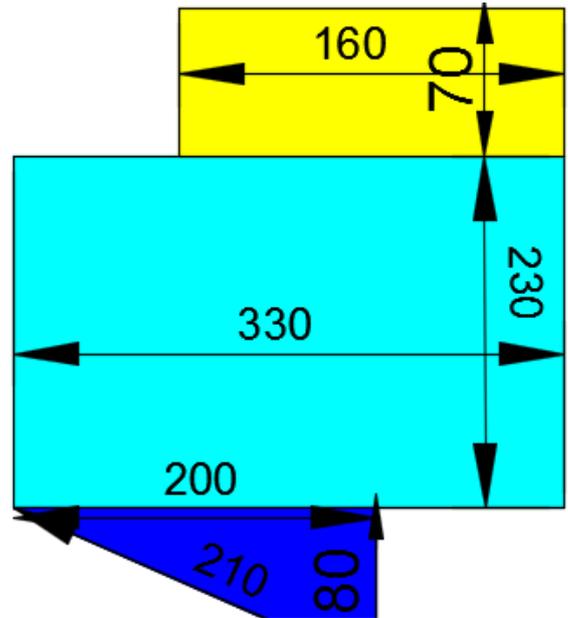


Figure-II-11 : forme de terrain /source : auteur

II-1-9-Orientation / ensoleillement / vent :

Le site est bien ensoleillé toute la journée à cause de l'absence des obstacles naturels et artificiels dans la trajectoire du soleil.

Les vents de saison ont un faible impact sur le site qui est au centre de la ville de baraki.

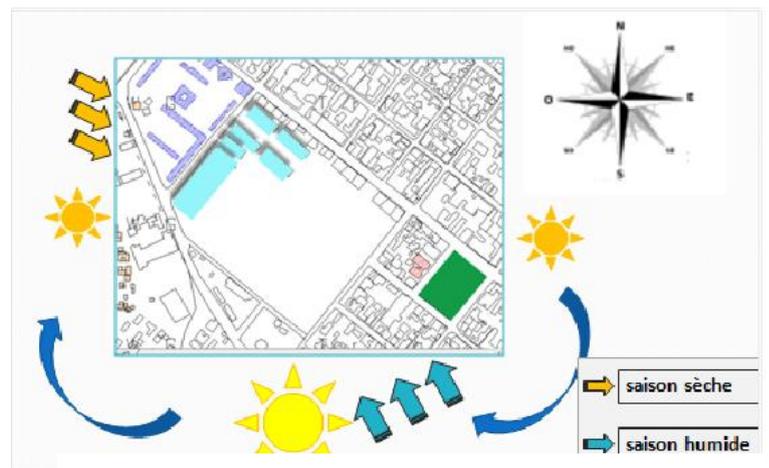


Figure-II-12 : ensoleillement et vent/source : auteur

II-1-10-La climatologie :

La ville d'Alger bénéficie d'un climat tempéré chaud. La pluie dans Alger tombe surtout en hiver, avec relativement peu de pluie en été. La température moyenne annuelle à Alger est de 17.7 °C. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 707 mm .

	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep- tembre	Octobre	No- vembre	Dé- cembre
Température moyenne (°C)	11.5	12.1	13.5	15.5	18.2	21.5	24.3	25.2	23.3	19.4	15.1	12.3
Température minimale moyenne (°C)	8.1	8.3	9.7	11.3	14	17.4	20.2	21	19.6	15.7	11.5	9
Température maximale (°C)	14.9	15.9	17.3	19.7	22.5	25.6	28.5	29.5	27	23.2	18.8	15.6
Température moyenne (°F)	52.7	53.8	56.3	59.9	64.8	70.7	75.7	77.4	73.9	66.9	59.2	54.1
Température minimale moyenne (°F)	46.6	46.9	49.5	52.3	57.2	63.3	68.4	69.8	67.3	60.3	52.7	48.2
Température maximale (°F)	58.8	60.6	63.1	67.5	72.5	78.1	83.3	85.1	80.6	73.8	65.8	60.1
Précipitations (mm)	91	79	72	53	43	16	3	5	37	78	109	121

Figure-II-13 : tableau climatique d'Alger /source : www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2017/alger-port/valeurs/60369.html

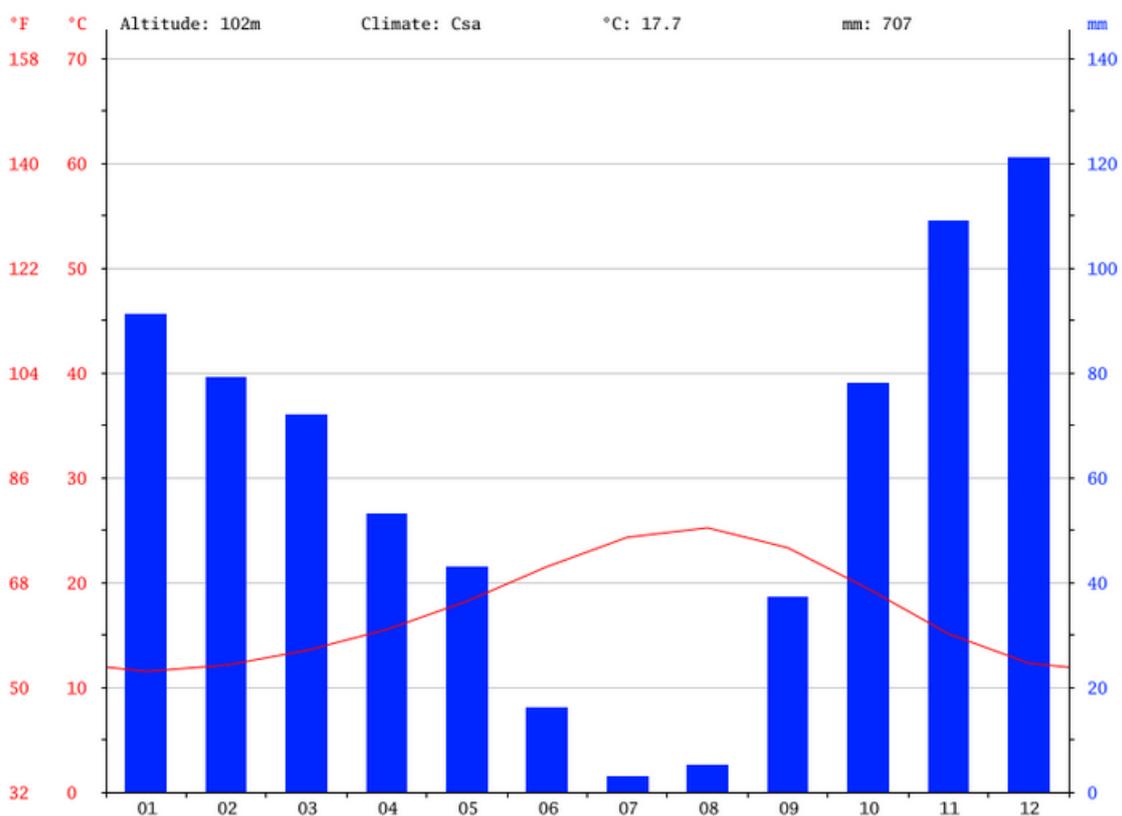


Figure-II-14 : diagramme climatique d'Alger /source : www.infoclimat.fr/climatologie/annee/2017/alger-port/valeurs/60369.html

II-1-7-les parcellaire :



Figure-II-9: parcellaire /source :google earth adapté par l'auteur

les parcellaire sont découpé d'une façon régulière, ils ont une forme rectangulaire

Le flux :

Il y a un flux important coté est et ouest du site à cause de l'agence de bus et la station de taxi, ou il y a un nombre de visiteur de extérieur de la commune de baraki plus les habitants.

Par contre il y a un flux faible côté sud de site par des petites ruelles.



Figure-II-10 : flux /source :google earth adapté par l'auteur

II-1-6-Espace bâtis / non bâtis et type des bâtis :

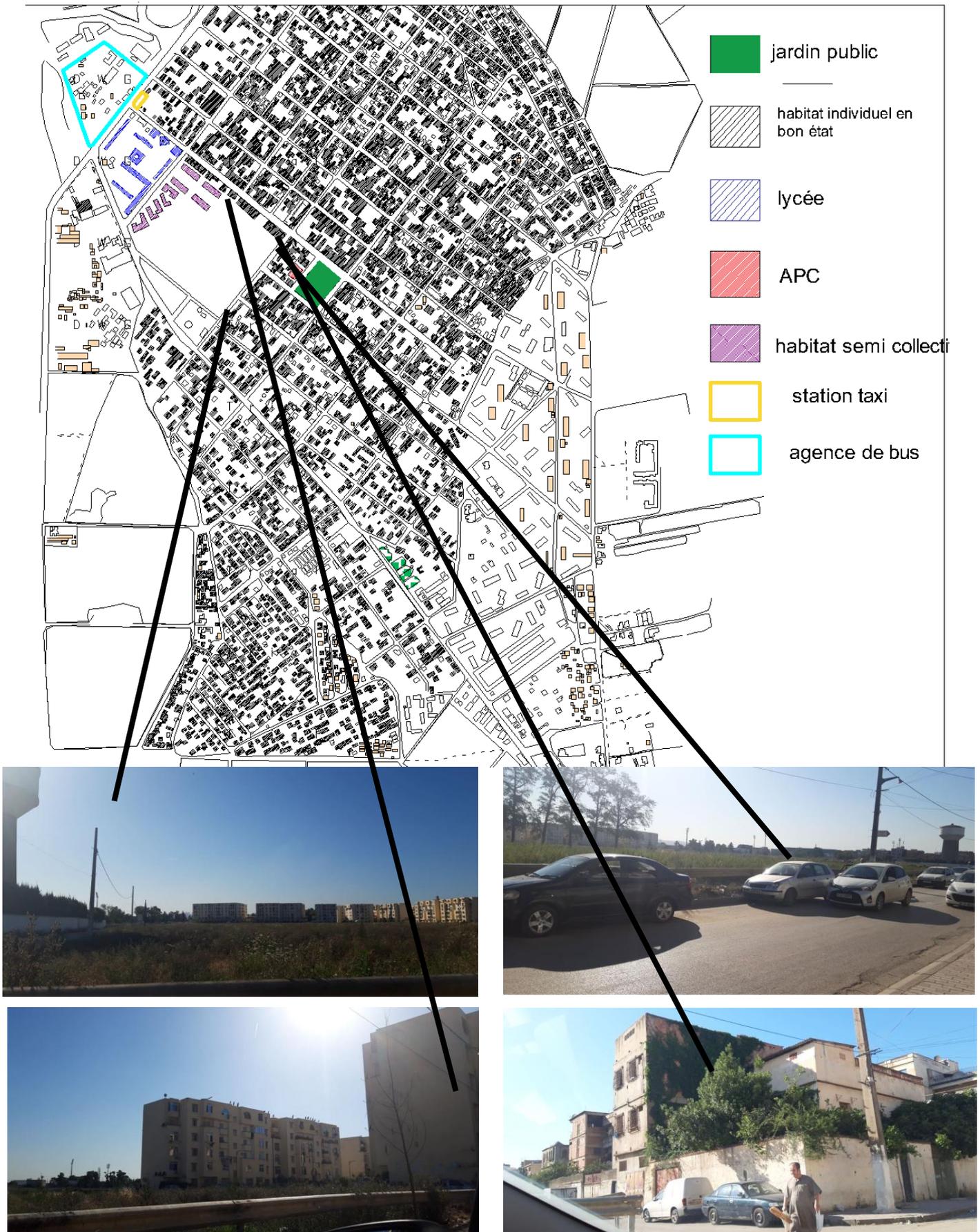
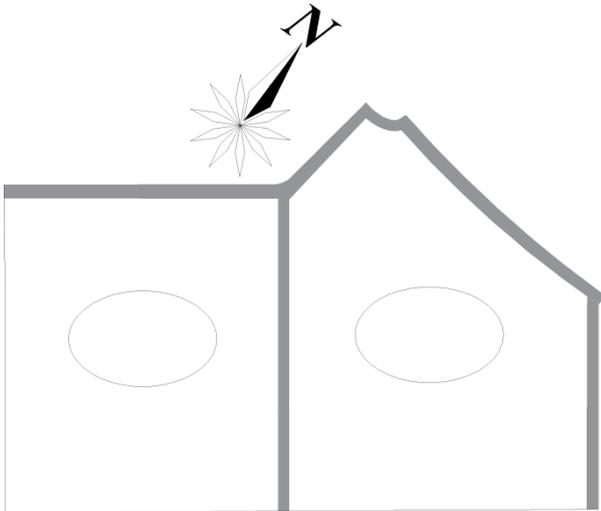


Figure-II-8 : espace bâti et espace non bâti/source :APC de baraki adapté par l'auteur

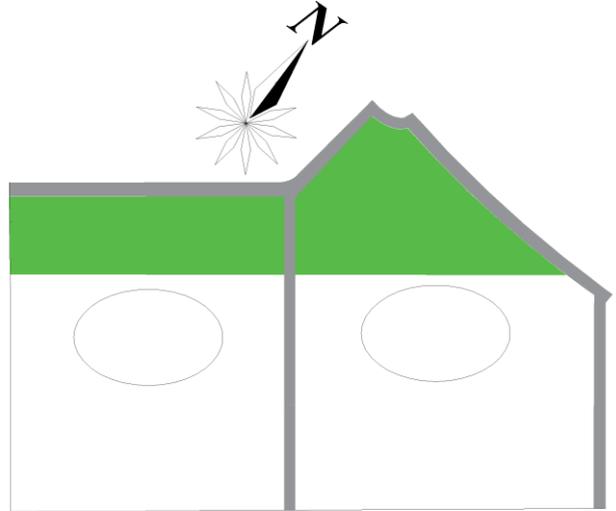
Synthèse :

II-2-2-Les étapes de schéma d'aménagement de la parcelle

1-implantation des équipements vers l'intérieur de l'éco-quartier pour éviter le bruit

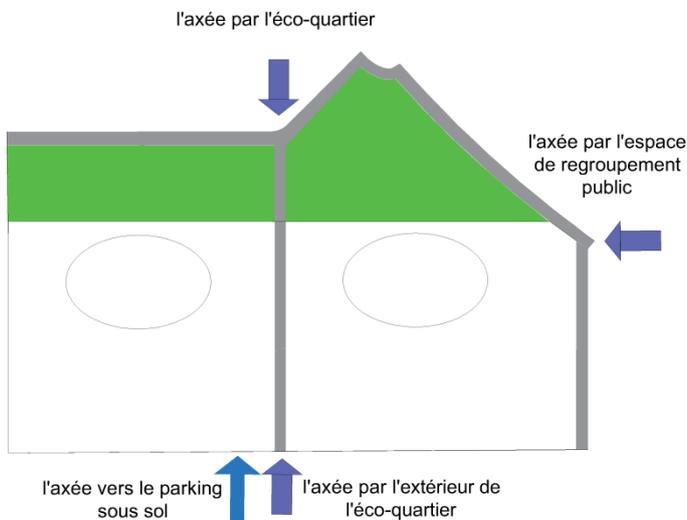


2-création d'une barrière végétale pour créer le calme au niveau de la bibliothèque

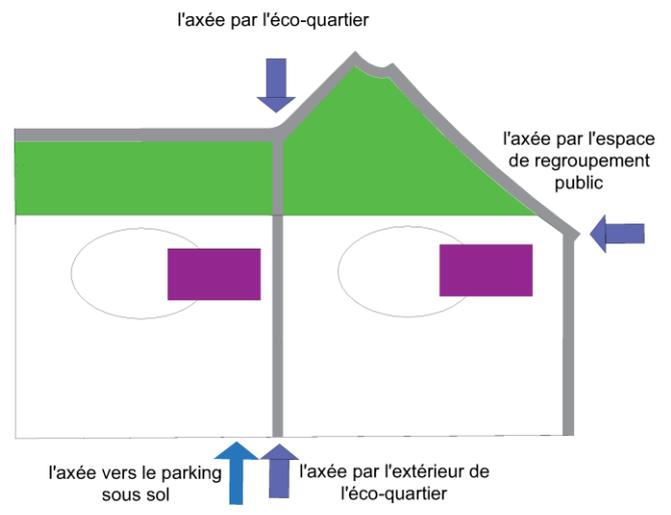


■ barrière végétale

3-l'accessibilité



4-création d'un espace de transition intérieur/extérieur pour chaque équipement



■ barrière végétale ■ espace de transition

II-2-3-Les Organigramme fonctionnel :

À l'échelle de parcelle :

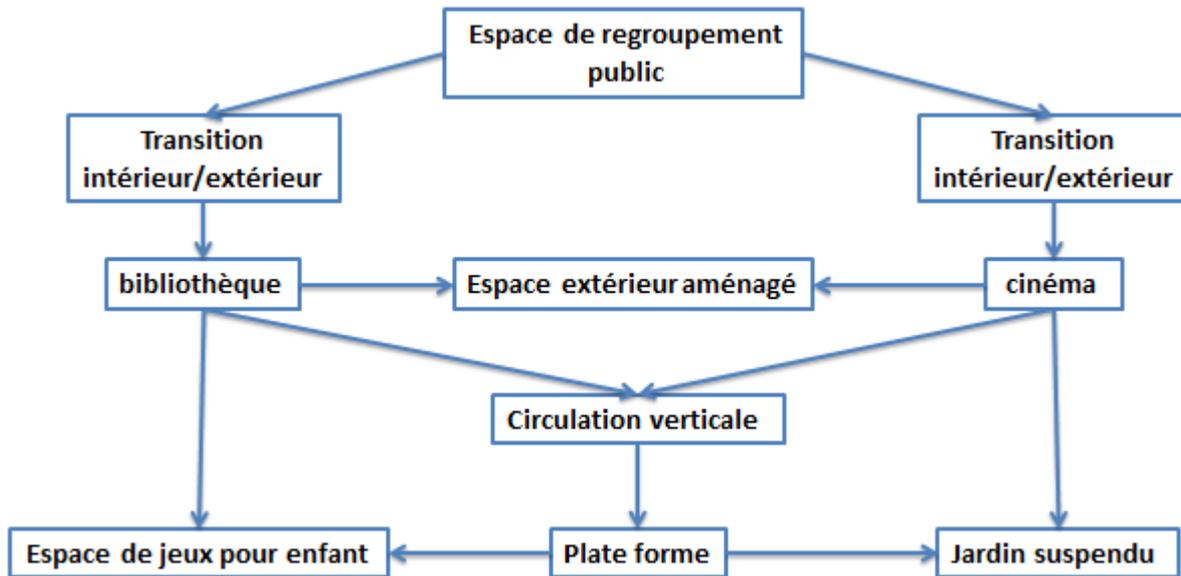
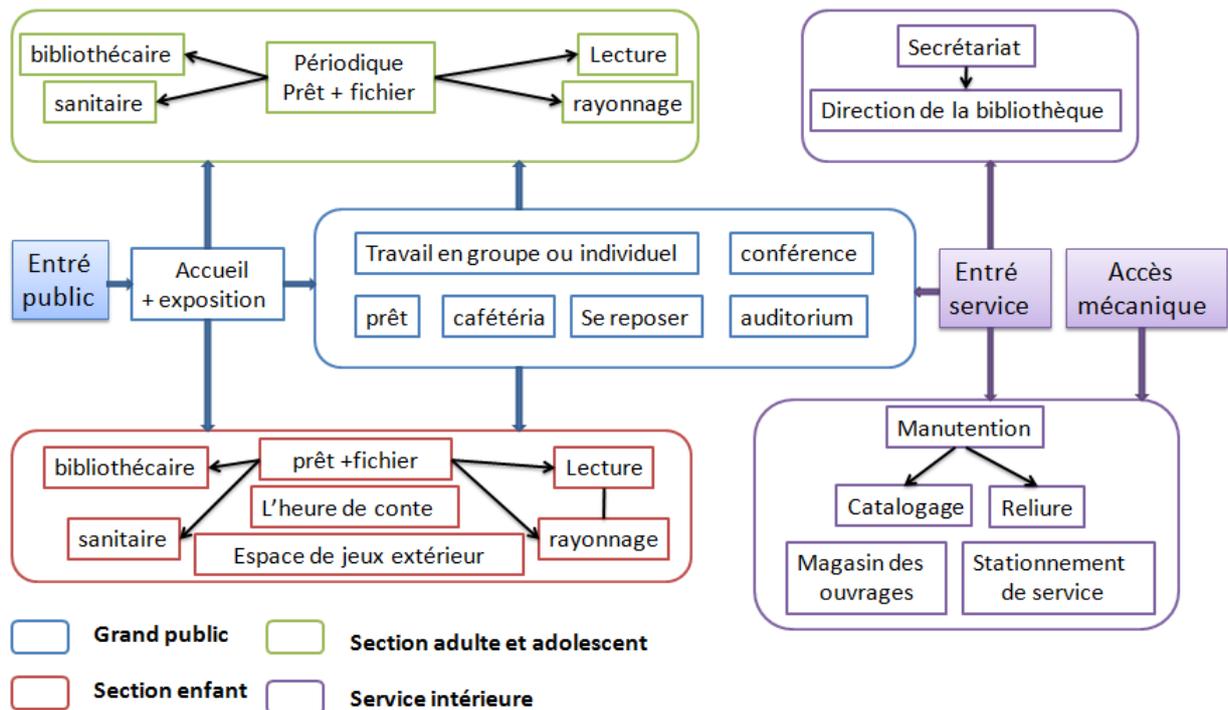


Schéma : organigramme fonctionnel

À l'échelle de projet :

Bibliothèque



Cinéma



Les Organigrammes spatiales:

A l'échelle de parcelle

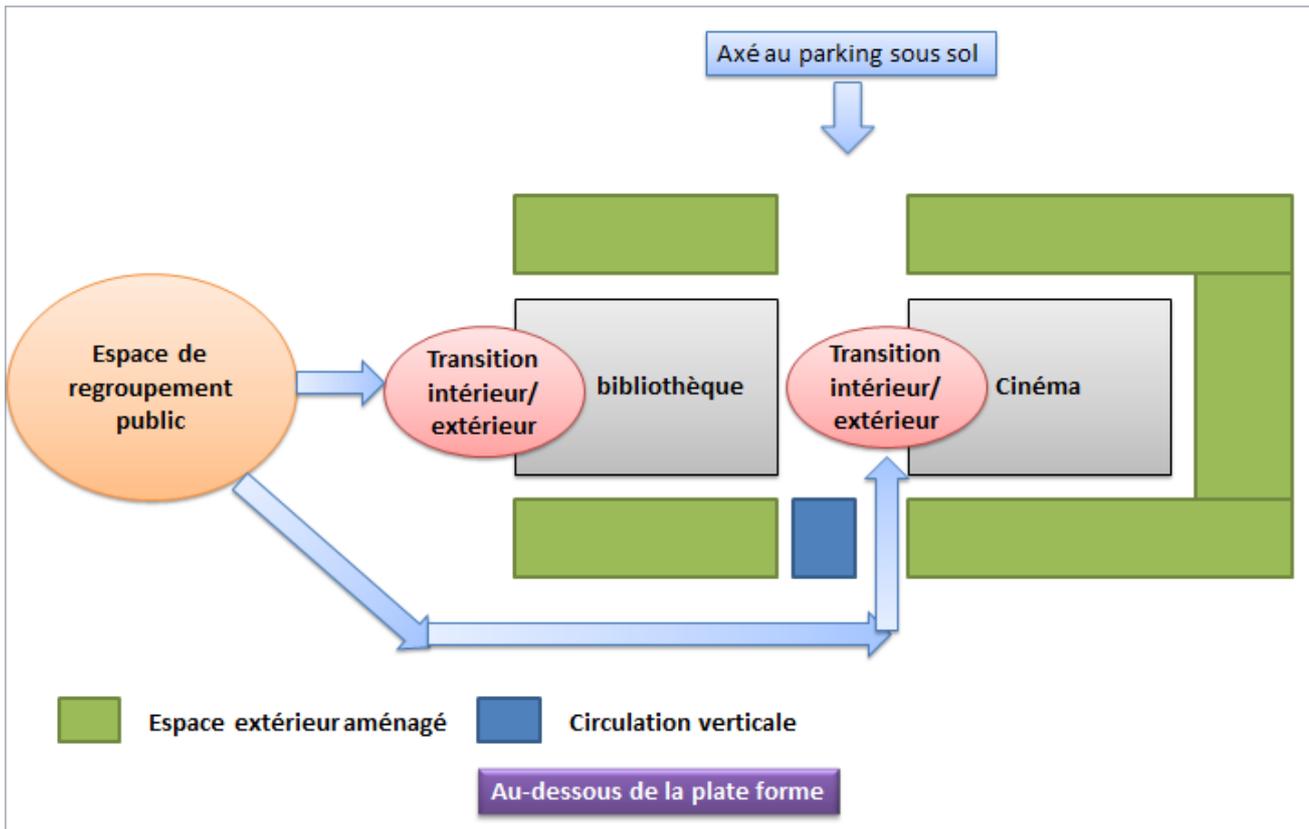


Schéma d'aménagement niv0

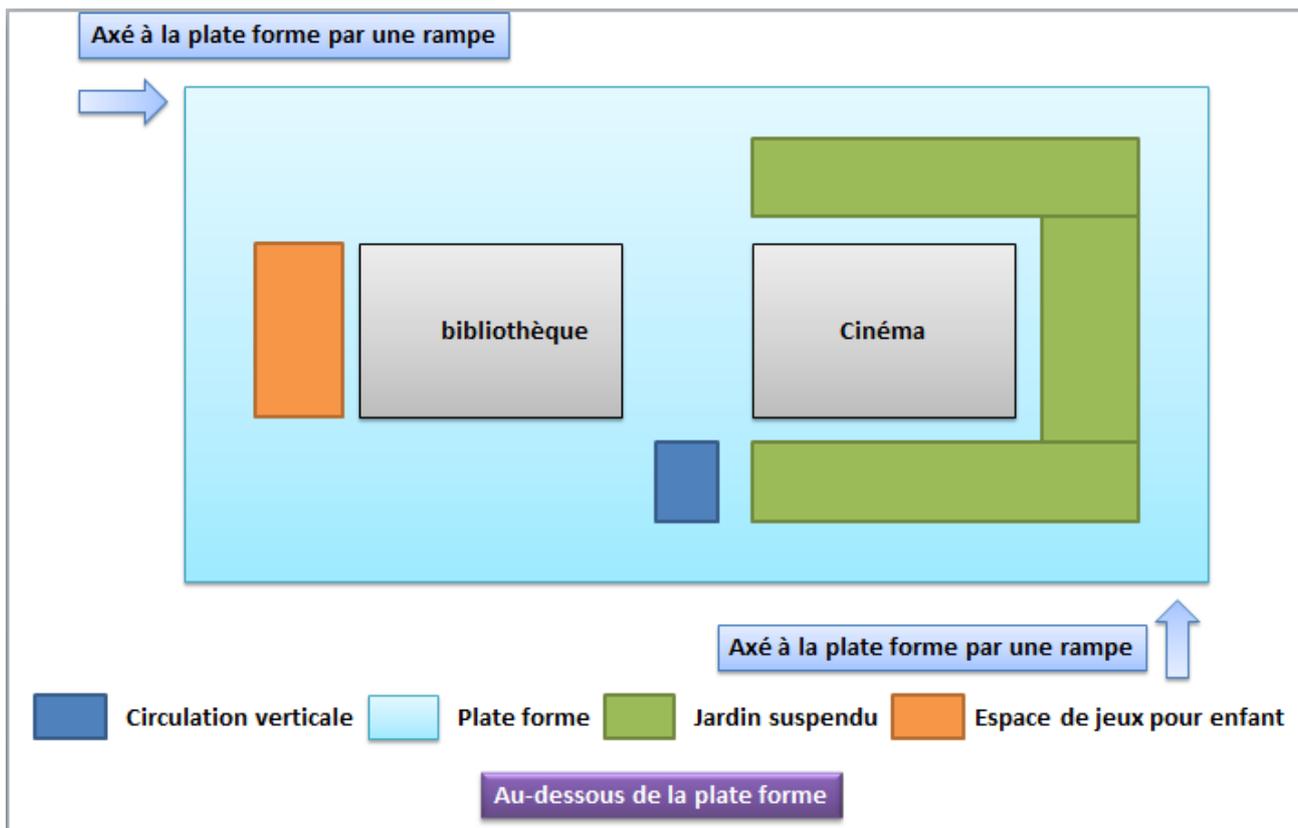


Schéma d'aménagement niv1

II-2-7-Expression constructive :

Système de structure :

La bibliothèque : Une trame régulière avec des modules de 12m de longueur et 8m de largeur ou on a 9 module.

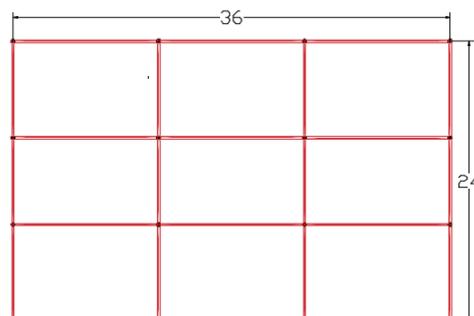


Figure-II-16: trame de structure de bibliothèque
/source : auteur

Les salles de cinéma : La trame structurelle utilisée dans notre projet a été dictée par la forme du projet, elle est circulaire à partir du centre.

La structure est en charpente métallique. Elle est la plus idéale pour des projets où il y a des longues portées

Les joints : nous avons proposé des joints de dilatation au niveau des salles de cinémas pour des raisons thermiques

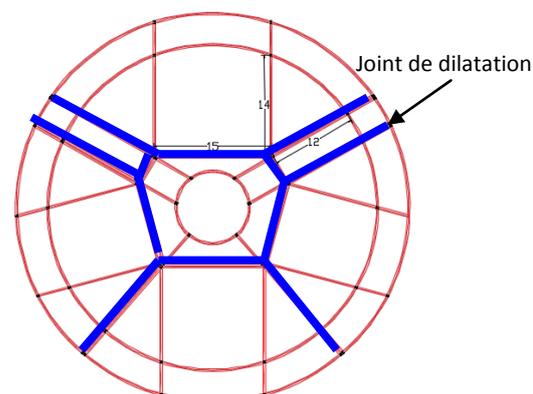


Figure-II-17 : trame de structure des salles de cinémas /source : auteur

Les planchers :

Les planchers collaborant : Ce plancher est surtout utilisé pour les constructions métalliques. Une tôle bac en acier est placée dans la zone tendue du plancher et collabore avec le béton par l'intermédiaire de connecteurs (plots) pour reprendre les efforts de traction.

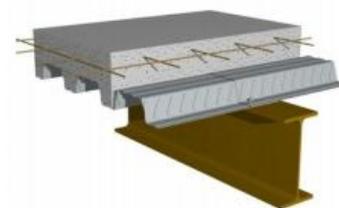


Figure-II-18 : Les planchers collaborant /source :
https://ds.arcelormittal.com/construction/france/produits/Plancher_acier

les matériaux :

Vitrage :

Le vitrage utilisé dans notre projet est un vitrage simple



Figure-II-19 : vitrage simple /source :
<http://devisfenetrespvc.fr>

Mur extérieur et mur intérieur :

On a utilisé de brique cuite creusée en double murette pour l'extérieur et simple mur pour les murs intérieur



Figure-II-20 : brique cuite creusée /source : <https://www.vm-materiaux.fr>

II-3- conclusion

Après l'analyse du site on a cité les exigences qui manquent dans la zone de baraki et les différents points qui nous ont aidées à implanter notre projet et de l'orienter par rapport au soleil selon les besoins des espaces tout en appliquant les aspects de l'architecture bioclimatique passive, par rapport à la forme du bâtiment, sans oublier les aspects actifs qui réduit considérablement la facture énergétique du bâtiment tout en assurant le confort aux utilisateurs.

On a appliqué aussi dans notre éco-quartier des aspects bioclimatiques, donc on a Aménagé un territoire qui permet le vivre-ensemble, avec les politiques qui impliquent l'intégration de la nature dans l'espace urbain. La densité urbaine doit s'accompagner d'une introduction massive de la nature et d'espaces publics de loisir.

Et rendre notre quartier un pôle de créativité pour les jeunes par la création des équipements culturels, sportifs et commerciaux.

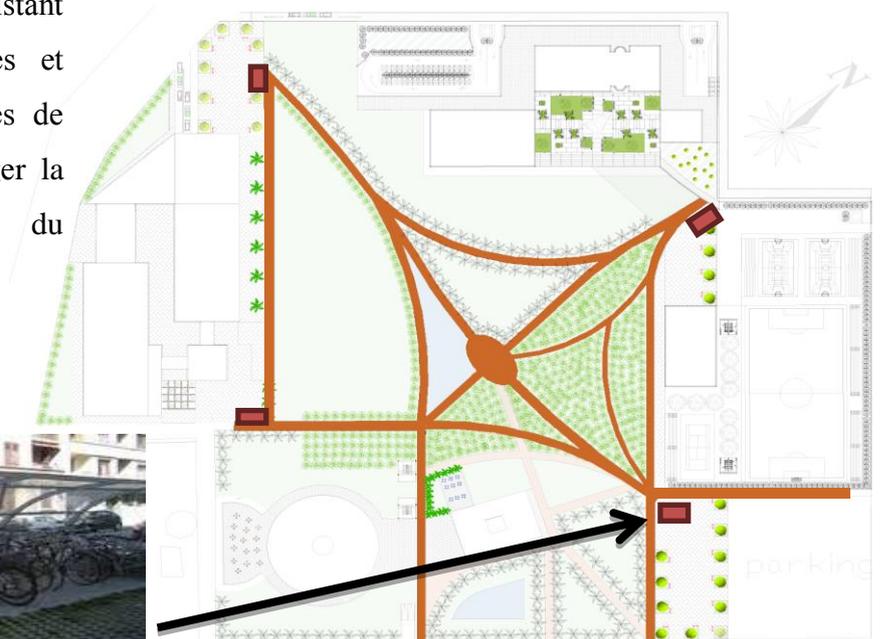
Évaluation environnementale et énergétique

III-1-Evaluation environnementale :

III-1-1-A l'échelle de quartier :

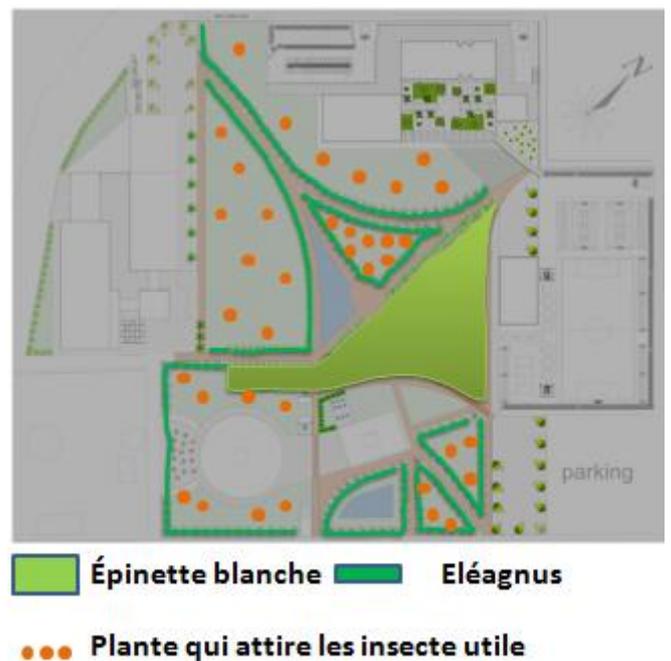
- La proximité et les solutions alternatives aux voitures :

Une bonne accroche à l'existant passe par une offre d'accès et d'utilisation variée des modes de déplacements afin d'encourager la mobilité à toute échelle du territoire.



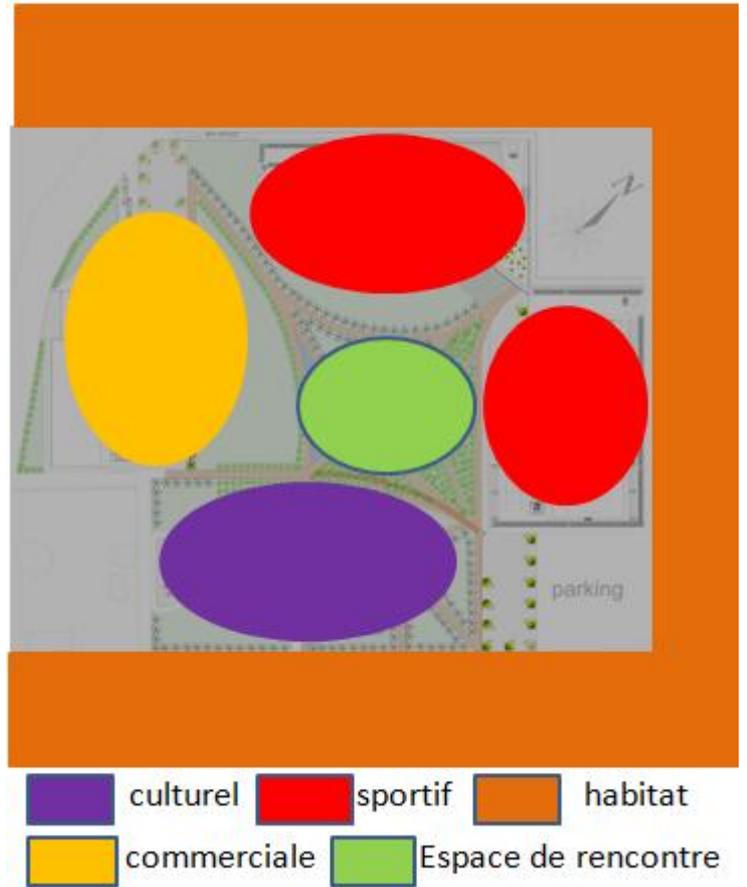
- Le renforcement de la biodiversité :

L'éco-quartier doit être un prétexte à la mise en place, voire à la préservation, des milieux naturels. Un inventaire écologique effectué préalablement peut s'avérer un outil efficace à la compréhension des biotopes et agir comme un révélateur inattendu du patrimoine naturel déjà présent.



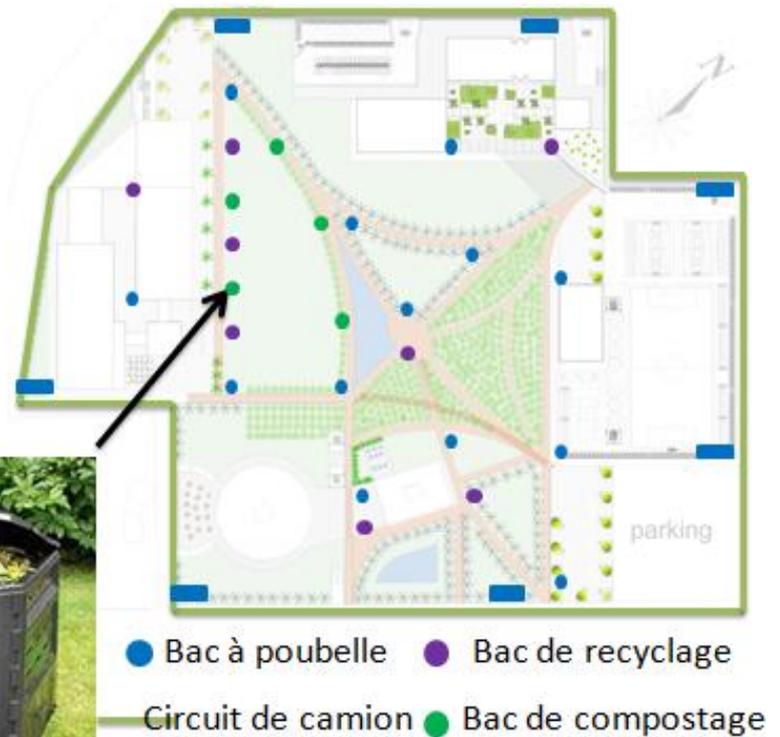
-La mixité sociale et fonctionnelle :

On a assuré la mixité fonctionnelle par la diversité de l'activité (commerciale, culturelle, sportive). et la création d'un espace de rencontre qui relie tous les équipements afin d'assurer la mixité sociale.



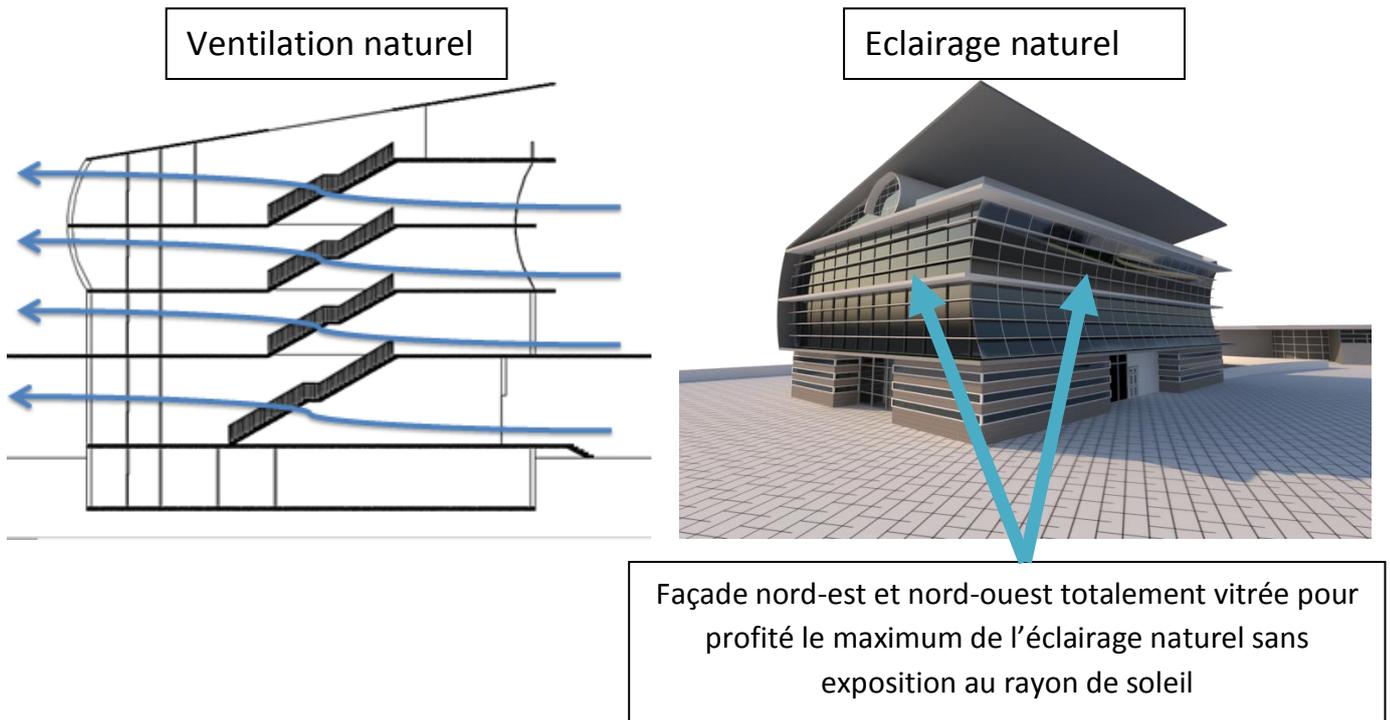
-La gestion des déchets :

Au niveau du centre commerciale on a mis en place des bacs à compostage afin de valoriser les déchets pour fabriquer des engrais naturel

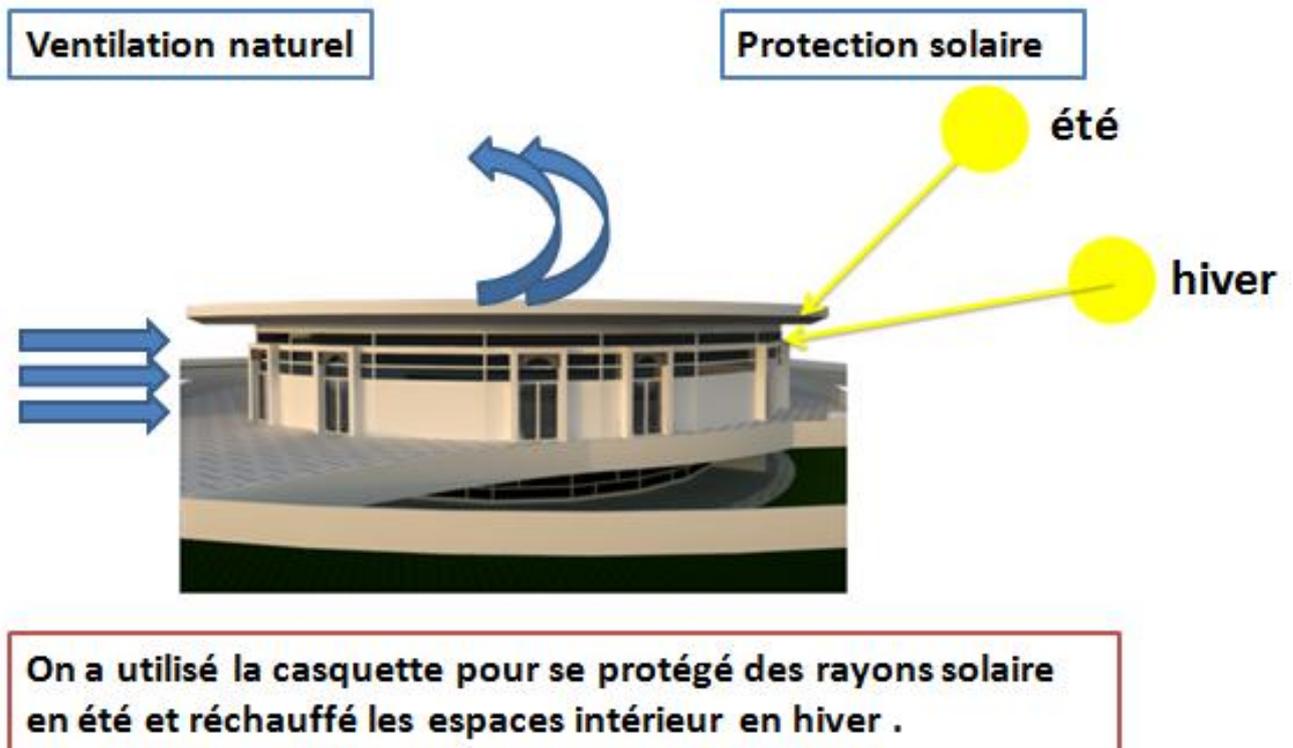


III-1-2-A l'échelle du projet:

Bibliothèque:



Cinéma:



III-2-Evaluation énergétique :

III-2-1-Introduction :

L'exigence de confort visuel consiste très généralement d'une part à voir certains objets et sous certaines sources de lumières (naturelles et artificielles) sans être ébloui, et d'autre part à avoir une ambiance lumineuse satisfaisante quantitativement en termes d'éclairement et d'équilibre des luminances, et qualitativement en termes de couleurs. Ceci afin de faciliter le travail, les activités diverses, dans un souci de qualité, de productivité, ou d'agrément, en évitant la fatigue et les problèmes de santé liés aux troubles visuels. L'utilisation à bon escient, de la lumière naturelle a des effets positifs, physiologiquement et psychologiquement.

Afin de réaliser les conditions de confort visuel, il convient d'assurer :

- un éclairage naturel optimal en termes de confort afin de profiter au mieux de la lumière naturelle dans les espaces le nécessitant. Le maître d'ouvrage doit assurer un niveau d'éclairement suffisant pour les tâches visuelles à accomplir et limiter les risques d'éblouissement produits par le soleil (direct ou indirect) ;
- un éclairage artificiel satisfaisant en l'absence ou en complément de lumière naturelle. Le maître d'ouvrage cherche généralement à obtenir un niveau d'éclairement artificiel suffisant. Il cherche également à limiter les risques d'éblouissement par les luminaires, à avoir une qualité de la lumière émise satisfaisante en termes de rendu des couleurs et de couleur apparente et à assurer un équilibre des luminances.

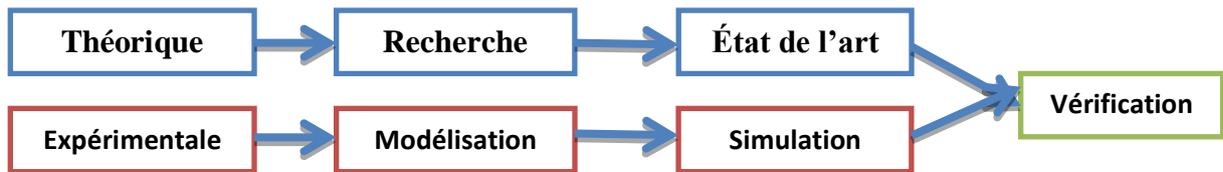
III-2-2-Problématique :

Comment atteindre le confort visuel dans les salles de lecture, avec des façades totalement vitrées?

III-2-3-Hypothèse :

- les brise-soleil permettent de diminuer l'éblouissement et d'améliorer le confort visuel.

III-2-4-Méthodologie :



III-2-5-La lumière et la vision :

L'importance de la vision pour l'être humain est énorme puisque son absence ne lui permet plus d'appréhender le monde qui l'entoure. Plusieurs philosophes ont souligné que la perception visuelle est la manière à la fois la plus directe et la plus immédiate pour accéder à la réalité¹. Plus que tout autre sens, la vision semble dominer notre vie mentale et la lumière qui y sert de support incontournable est aussi une constante existentielle et expérientielle de l'homme². Ce rôle exceptionnel renforce énormément l'illusion de l'universalité. La lumière est une source d'énergie inépuisable qui produit des effets visuels et influence de manière considérable l'humeur et l'esprit des êtres humains. Les variations horaires et saisonnières de l'intensité et de la couleur de la lumière du jour sont un élément dynamique stimulant. La luminosité et la vue donnent une impression d'espace. Plus les espaces sont éclairés naturellement, plus ils permettent des usages multiples et assurent à nos yeux un certain degré de confort visuel. Par ailleurs, un mauvais éclairage naturel peut provoquer de la fatigue, des douleurs oculaires, des maux de tête, des mauvaises postures. D'autre part, la lumière désigne les ondes électromagnétiques visibles par l'œil humain qui ne perçoit qu'une infime partie du spectre émis par le soleil. L'œil est notre récepteur de la lumière même si son fonctionnement est spécifique. La vue est un élément essentiel dans la vie de l'être humain. Elle lui permet de percevoir en permanence le monde extérieur. C'est aussi le moyen privilégié de la connaissance et de l'éducation puisque les quatre cinquième (80%) de ce que nous mémorisons dépendent de ce que nous voyons. Le schéma suivant montre les composantes de l'œil humain:

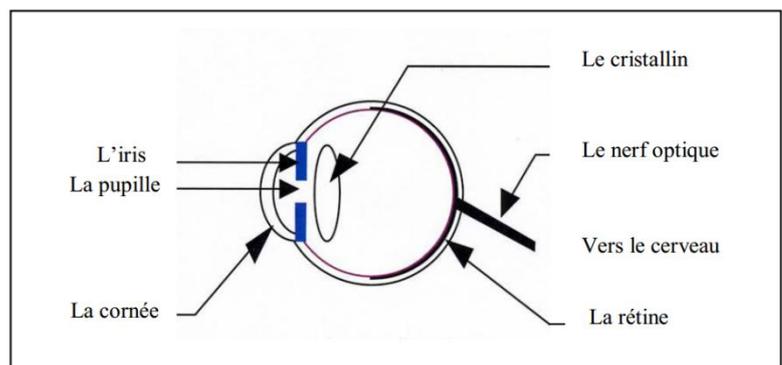


Figure III-1 : coupe sur l'œil humain/source : svt.ac-dijon.fr

¹ AFE, « Vocabulaire de l'éclairage », Edition LUX, 1995

² PHILLIPS. Derek, «Lighting Modern Buildings », Oxford : Architectural Press, 2000

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

III-2-6-Le confort visuel :

Définition :

Le confort visuel a une forte influence sur l'individu tant au niveau physiologique que psychologique. Le confort visuel a plusieurs définitions : c'est une relation visuelle satisfaisante avec l'extérieur ou bien un éclairage naturel optimal en termes de confort et de dépenses énergétiques ; il peut être aussi un éclairage artificiel satisfaisant et un appoint à l'éclairage naturel. De façon générale, le confort visuel est une impression subjective liée à la quantité, à la qualité et à la distribution de la lumière et représente sa satisfaction devant l'environnement visuel qui nous procure une sensation de confort quand nous pouvons voir les objets nettement et sans fatigue, dans une ambiance colorée agréable. L'obtention d'un environnement visuel confortable dans un local favorise le bien-être de ses occupants. Par contre, un éclairage trop faible ou trop fort, mal réparti dans l'espace ou dont le spectre lumineux est mal adapté à la sensibilité de l'œil ou à la vision des couleurs, provoque à plus ou moins longue échéance une fatigue, voire même des troubles visuels, accompagnés d'une sensation d'inconfort et d'une performance visuelle réduite. Une bonne visibilité n'est pas une condition suffisante pour assurer le confort visuel, compris comme l'appréciation subjective d'un environnement lumineux agréable. L'uniformité de l'éclairage et l'équilibre des luminances dans un espace contribuent au confort. Le meilleur éclairage est assuré par la lumière du jour, lumière blanche parfaite. Un environnement lumineux non confortable, sortant des normes fondées sur les grandeurs photométriques, peut être parfois considéré comme satisfaisant, la satisfaction visuelle restant déterminée par des préférences individuelles. La sensation de confort diffère d'une personne à une autre ; on trouve des personnes qui préfèrent un éclairage naturel, même inconfortable, à certains éclairages artificiels assurés par des sources ayant une caractéristique spectrale qui ne correspond pas à celle de la lumière blanche.³ La température de couleur est un élément d'appréciation du confort visuel dû à la qualité de l'éclairage. Le diagramme de Kruithof établit les conditions du confort perçu pour différentes combinaisons d'éclairage et de température de couleur. Il montre que dans une ambiance peu éclairée (zone A), le confort est associé à une

³ NARBONI. R, « Lumière et ambiances », Groupe moniteur, Paris, 2006

lumière chaude alors que dans une ambiance fortement éclairée (zone C), le confort est associé à une lumière trop froide. La zone intermédiaire (zone B) est celle du confort.

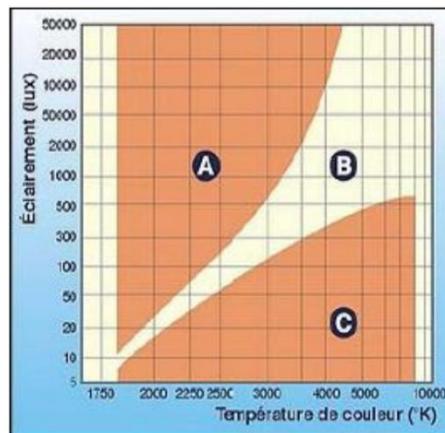


Figure III-2 : Le diagramme de Kruithof/Source : Suzel

Les critères du confort visuel :

Le confort visuel est une sensation totalement subjective. Les facteurs significatifs sont, entre autres, l'âge et l'acuité visuelle. Cette sensation de confort dépend également de l'objet à percevoir, de sa taille, de son aspect, de sa couleur. Le confort visuel doit assurer à la fois la visibilité des objets et des obstacles, la bonne exécution des tâches sans fatigue visuelle et une ambiance lumineuse agréable. Il est inséparable de la quantité, de la distribution et de la qualité de lumière disponible dans une pièce. Le confort visuel peut néanmoins se mesurer à travers des critères objectifs qui doivent être bien étudiés pour atteindre le seuil du confort⁴ :

-Le site, avec toutes ses contraintes dont l'ensoleillement, les masques et les reliefs, la nature des surfaces et l'éclairage artificiel extérieur.

-Le nombre d'ouvertures, leur taille, leur orientation.

-La quantité de lumière naturelle.

-La qualité de l'éclairage naturel qui est mesurée par le facteur de lumière du jour (FLJ).

- La qualité de l'éclairage électrique en termes de confort et de dépenses énergétiques est caractérisée par l'indice de rendu des couleurs et la température des couleurs.

-La relation visuelle avec l'extérieur.

⁴ EZRATI. J, « L'éclairage muséographique », La lettre de l'OCIM n°95, 2004, p 31-35

Les paramètres du confort visuel :

Le confort visuel dépend d'une combinaison de paramètres physiques : l'éclairement, la luminance, le contraste, l'éblouissement et le spectre lumineux auxquels s'ajoutent des caractéristiques propres à l'environnement et à la tâche visuelle à accomplir, comme la taille des éléments à observer et le temps disponible pour la vision. Le confort visuel relève, en outre, de facteurs physiologiques et psychologiques liés à l'individu, tels que son âge, son acuité visuelle ou la possibilité de regarder à l'extérieur. Un environnement visuel confortable sera obtenu par la détermination des paramètres suivants ⁵:

- un bon niveau d'éclairement nécessaire à une vision claire et sans fatigue.
- L'absence d'ombres gênantes.
- La relation au monde extérieur.
- L'éblouissement.

Un bon niveau d'éclairement :

Chaque activité nécessite un certain niveau d'éclairage dans la zone où se déroule l'activité. En général, plus la difficulté pour la perception visuelle est importante, plus le niveau moyen d'éclairement devrait être élevé. Un niveau d'éclairement minimum est nécessaire pour une vision claire et sans fatigue. Toutefois, un éclairage trop abondant peut être inconfortable. L'éclairement moyen recommandé est généralement fixé selon la fonctionnalité du local et la précision de la tâche visuelle qui doit y être exercée. Les recommandations sont souvent données en termes d'éclairement plutôt que de luminance pour faciliter sa mesure. Comme la sensation de luminosité est mieux représentée par la luminance, il faut tenir compte du coefficient de réflexion dans le choix de l'éclairement d'une surface. Plus il est faible et sa couleur est foncée, plus la vision s'avère difficile et plus le niveau d'éclairement doit être élevé. De plus, les niveaux d'éclairement conseillés doivent être nuancés en fonction du contraste de luminance entre l'élément observé et son arrière-fond. Un bon niveau d'éclairement permet une bonne productivité avec une baisse des erreurs et une moindre fatigue visuelle. L'éclairement a une corrélation directe avec l'accommodation à la distance et la profondeur du champ est meilleure lorsque l'éclairement est élevé. Si l'on est amené à changer de distance de vision, il est

⁵ NARBONI. R, « Lumière et ambiances », Groupe moniteur, Paris, 2006

souhaitable que l'éclairage soit uniforme et élevé sur les deux surfaces. L'acuité visuelle est la capacité de l'œil à discriminer des détails spatiaux proches. Elle est mauvaise lors du passage de la lumière à l'obscurité (1% de l'acuité diurne) et s'améliore en 10 minutes pour atteindre 10% qui seront faiblement dépassés pour un temps supérieur (accommodation ou adaptation à la vision nocturne). L'acuité est optimale lorsque l'éclairage est élevé sans être éblouissant et lorsque la luminance de la zone étudiée et celle de l'entourage sont proches. De plus, la fatigue visuelle qui est liée à des facteurs multiples comme une luminance insuffisante obligeant à des accommodations successives, un excès de luminance des surfaces de travail, un fort contraste entre deux zones de travail créant un éblouissement périphérique...etc. Une bonne visibilité de la tâche visuelle et de son environnement est particulièrement nécessaire et fortement influencée par les caractéristiques de l'éclairage. Les valeurs de l'éclairage E (lux) recommandées dans le tableau ci-dessous sont fondées sur les expériences réalisées dans la pratique et sont valables d'une manière générale. Les valeurs pour les tâches et les activités spécifiques sont définies dans les directives de l'Union Suisse pour la Lumière (L'USL).

Valeurs de l'éclairage requises pour un éclairage nominal dans les locaux de travail. ⁶

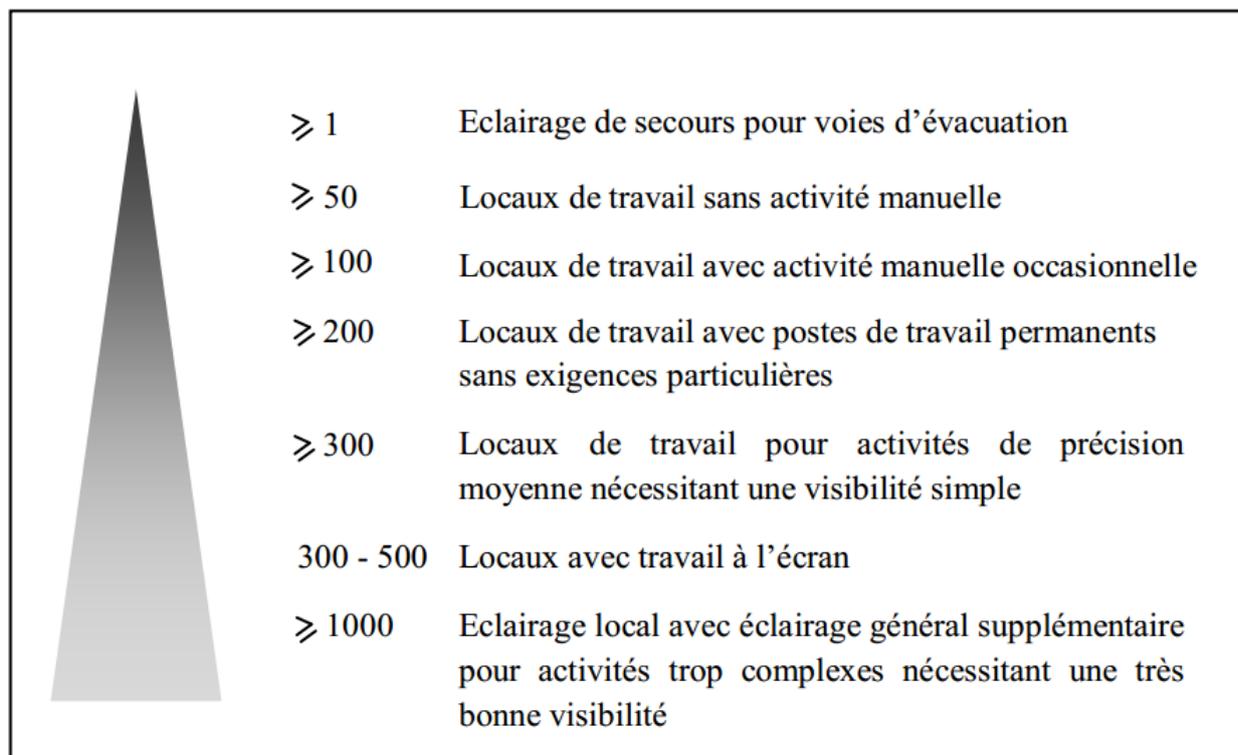


Figure III-3 : Valeurs de l'éclairage requises pour un éclairage nominal dans les locaux de travail

Source : [en ligne]<http://cusstr.ch/repository/41.pdf>

⁶ REITER. Sigred, DE HERD. André, « L'éclairage naturel des bâtiments », UCL presse universitaire de Louvain, 2004, p171

L'absence d'ombres gênantes :

Lorsqu'un objet opaque est éclairé par une source de lumière, certaines zones situées derrière l'objet, ne reçoivent pas de lumière et constituent l'ombre de l'objet. On dit également que l'ombre se produit quand un élément se trouve entre la tâche visuelle et la source lumineuse. L'ombre portée sur un objet éclairé prend deux zones : la première zone est située à l'opposé de la source lumineuse et elle ne reçoit pas de lumière ; ceci s'appelle l'ombre propre. La deuxième zone est la région d'un écran, d'un mur, etc..., placé derrière l'objet éclairé, qui ne reçoit pas de rayon lumineux (c'est la zone non éclairée de l'écran) ; elle s'appelle l'ombre portée.

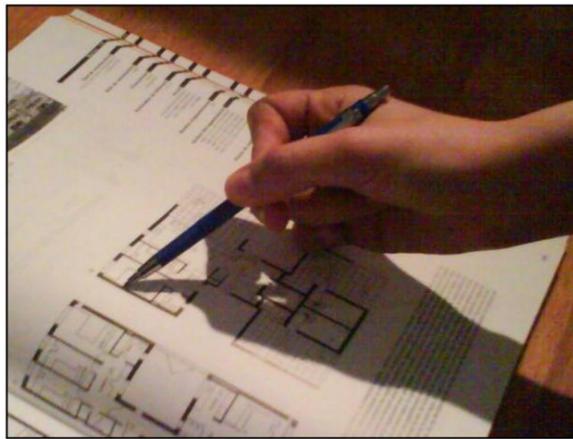


Figure III-4 : ombres gênantes

La visibilité de l'objet change selon la source lumineuse ; si l'arrivée de la lumière est directionnelle, cela va permettre l'apparition d'ombres sur l'objet observé ce qui conduit à une sensation de fatigue et d'inconfort visuel. D'autre part, si l'arrivée de la lumière est non directionnelle, elle rendra difficile la perception des détails de cet l'objet, alors qu'une pénétration latérale permettra la perception tridimensionnelle du relief et des détails des objets ainsi que leur couleur. La pénétration latérale de la lumière est la meilleure.⁷

La relation au monde extérieur :

La lumière naturelle est l'un des éléments dont l'homme a toujours besoin et qui a un grand impact sur ses activités. Elle influence le bien-être des occupants d'un local. Dans un espace architectural, la fenêtre est un moyen de communication, un lien visuel qui permet à l'homme de rester en relation permanente avec le monde extérieur. La variabilité de la lumière naturelle permet d'établir une harmonie avec le monde extérieur et crée une ambiance intérieure plus

⁷ Architecture et climat, [En ligne] : http://www-energie.arch.ucl.ac.be/eclairage/guide_strategies.htm#top.

chaleureuse. Les baies vitrées, par lesquelles la lumière pénètre, offrent le double avantage d'une communication visuelle vers l'extérieur et d'une vue au loin nécessaire au repos de l'œil après une vision rapprochée. Elles jouent aussi un rôle esthétique indéniable car elles font participer les paysages extérieurs à l'ambiance visuelle d'un espace déterminé.⁸



Figure III-5 : La relation au monde extérieur/source :
<http://www.bidernet.com>

Les six principaux critères de design d'une architecture adoptant les principes de la biophilie qui relie l'extérieur à l'intérieur

- Permettre la perception des variations cycliques saisonnières et journalières des conditions lumineuses et thermiques.
- Relier les individus aux conditions extérieures en offrant un accès aux vues et à l'éclairage naturel.
- Redonner à l'occupant le contrôle de la gestion de son confort thermique, de la ventilation et de la lumière naturelle.
- Utiliser la lumière naturelle comme principale source d'éclairage.
- Employer des matériaux sains et durables qui ne requièrent que peu d'entretien.
- Adopter des stratégies passives de ventilation naturelle et de chauffage.

⁸ Architecture et climat, [En ligne] : http://www-energie.arch.ucl.ac.be/eclairage/guide_strategies.htm#top.

L'éblouissement :

L'éblouissement est un problème d'éclairage commun. L'éblouissement est une sensation de gêne et d'inconfort qui peut même diminuer la capacité visuelle d'une personne. L'éblouissement résulte de conditions de vision dans lesquelles l'individu est moins apte à percevoir les objets suite à des luminances ou à des contrastes de luminance excessifs dans l'espace et dans le temps. L'éblouissement se produit quand une source brillante de lumière est présente dans le champ visuel ; le résultat est une diminution de la capacité de distinguer les objets et cela conduit à la fatigue visuelle. Il place l'individu dans des situations de grand inconfort visuel.

En éclairage naturel, l'éblouissement peut être provoqué par la vue directe du soleil, par une luminance excessive du ciel vu par les fenêtres ou par des parois réfléchissant trop fortement le rayonnement solaire et provoquant des contrastes trop élevés par rapport aux surfaces voisines. Il est intéressant de noter qu'une plus grande ouverture à la lumière naturelle cause moins d'éblouissement qu'une petite car elle augmente le niveau d'adaptation des yeux et diminue le contraste de luminance. En éclairage artificiel, l'éblouissement peut être provoqué par la vue directe d'une lampe ou par sa réflexion sur les parois polies des luminaires, sur les surfaces du local ou sur les objets.⁹



Figure III-6 : L'éblouissement/source :
auteur

⁹ REITER. Sigred, DE HERD. André, « L'éclairage naturel des bâtiments », UCL presse universitaire de Louvain, 2004

Le schéma suivant montre les différents angles pour lesquelles les problèmes liés à la vision se produisent. Plus l'angle α augmente, plus la sensation d'éblouissement commence.

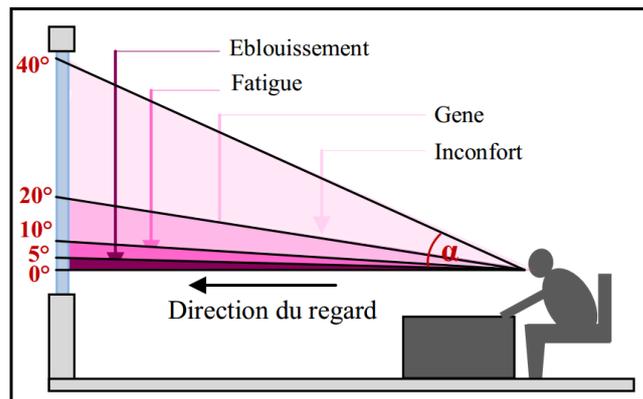


Figure III-7 : Angle d'éblouissement/source : sites.uclouvain.be

Suivant l'origine de l'éblouissement, on peut distinguer :

-L'éblouissement direct : il est causé par la présence d'une source lumineuse intense située dans la même direction que l'objet regardé ou dans une direction voisine, mesuré en candela/m². On peut distinguer deux types d'éblouissement direct ; d'une part, l'éblouissement d'inconfort qui résulte de la vue en permanence de sources lumineuses de luminances relativement élevées. Cet éblouissement peut créer de l'inconfort sans pour autant empêcher la vue de certains objets ou détails. Ce type se rencontrera dans des locaux où l'axe du regard est toujours relativement proche de l'horizontale. D'autre part, l'éblouissement invalidant qui est provoqué par la vue d'une luminance très élevée pendant un temps très court. Celui-ci peut, juste après l'éblouissement, empêcher la vision de certains objets sans pour autant créer de l'inconfort.¹⁰

-L'éblouissement indirect provient d'une réflexion perturbatrice des sources lumineuses sur des surfaces spéculaires ou brillantes, telles que le papier, une table ou un écran d'ordinateur.

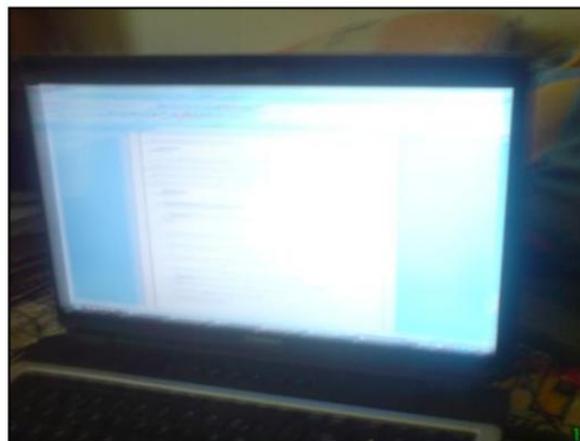


Figure III-8 : Eblouissement par réflexion/source : auteur

¹⁰ LIEBARD.A, DE HERDE.A, « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique », Le MONITEUR, 2005

L'éblouissement indirect se présente sous deux formes: l'éblouissement par réflexion et l'éblouissement par effet de voile. L'éblouissement réfléchi est produit par la réflexion sur des surfaces brillantes ou spéculaires, de l'image d'une source de lumière vers l'œil de l'observateur. L'éblouissement de voile apparaît lorsque des petites surfaces de la tâche visuelle réfléchissent la lumière provenant d'une source lumineuse et réduisent ainsi le contraste entre la tâche visuelle et son environnement immédiat.

-L'éblouissement perturbateur : il se produit quand la luminance atteint des valeurs extrêmes ou quand le contraste devient trop important ; il entraîne une perte momentanée de la vision.

-L'éblouissement inconfortable : il entraîne une diminution de la performance visuelle sans atteindre le seuil de la douleur. Cet éblouissement est généré par le contraste. Plus le contraste est faible, plus l'éclairage doit être important.

Synthèse :

dans le cadre de notre recherche thématique notre travail à été axé sur :

- l'utilisation rationnelle de l'éclairage naturel
- la protection des espaces de l'éblouissement
- la bonne orientation des ouvertures.
- la création de belle vue aux usagers de l'espace

III-3-Présentation de cas d'étude:

Salle de lecture :

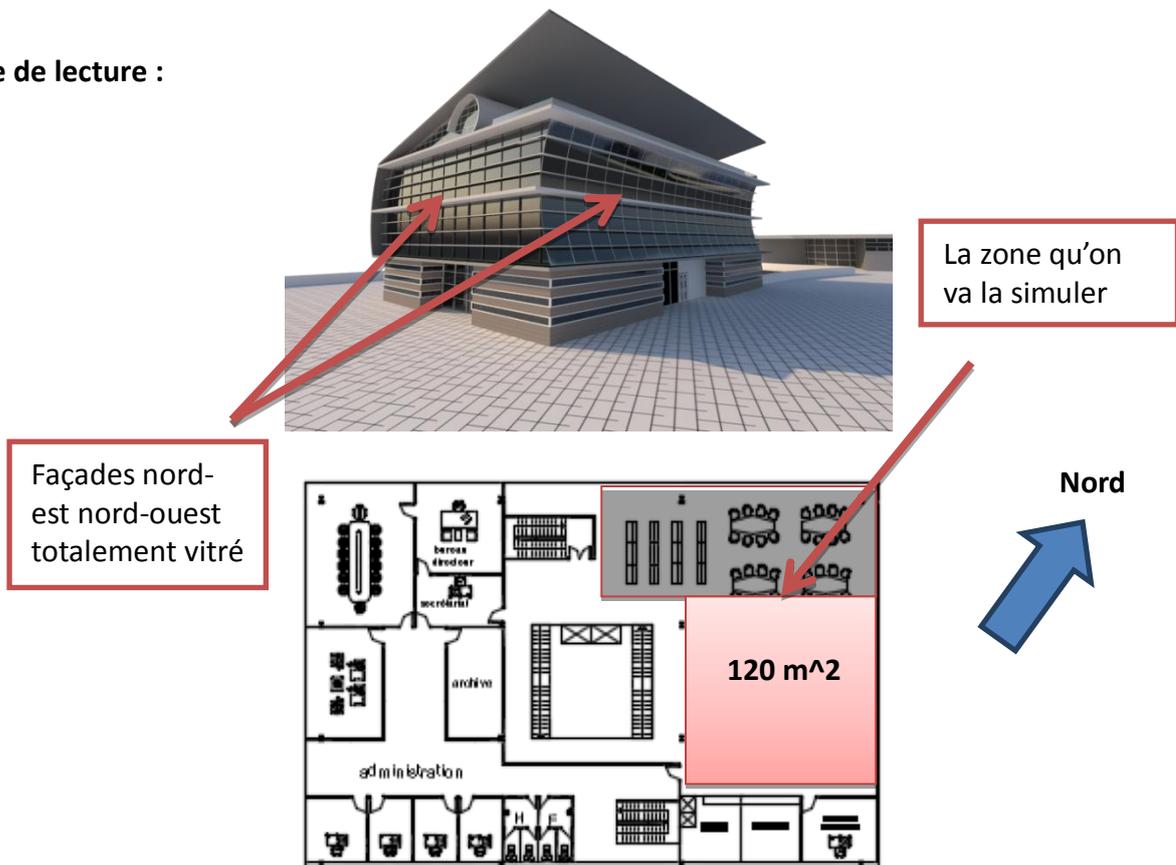


Figure III-9 : Cas d'étude la salle de lecture /source : auteur

III-3-1-Eléments du confort visuel dans les salles de lectures:

Les principes de mise en œuvre du confort visuel, selon l'association H.Q.E, sont les Suivants:

- Disposer de la lumière du jour dans les zones d'occupation situées au fond de pièce.
- Rechercher un équilibre des luminances de l'environnement lumineux extérieur.
- Eviter l'éblouissement direct et indirect.
- Accéder à des vues dégagées et agréables depuis les zones d'occupation des locaux.
- Protéger l'intimité de certains locaux.
- Optimiser les parois vitrées, en termes de confort visuel, en traitant leur positionnement, dimensionnement et protection solaire.

Activités Tâches	Éclairage* (lux)
Blanchisseries	
Nettoyage à sec	
Triage et marquage, nettoyage à sec, repassage	300
Contrôle et réparation	750
Salons de coiffure	
Coiffure	500
Construction et réparation de véhicules	
Carrosserie et montage	500
Peinture	750-1000
Travail du bois	
Travaux sur machines	500
Contrôle qualité	1000
Bureaux	
Ecriture – lecture	500
Travail sur écran	500
Magasins	
Caissières	500

III-3-2-Présentation de logiciel:

Archicad  : **ArchiCAD** est un logiciel d'architecture qui permet de créer un modèle en 3D d'un bâtiment puis de créer divers documents nécessaires à sa construction (plan, perspective, ...).

Facile et rapide de travail sur ce logiciel.

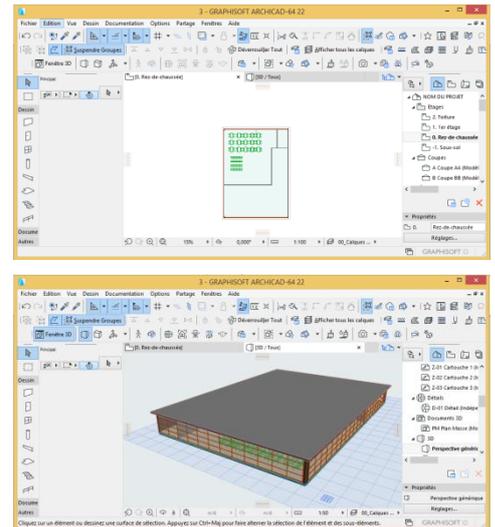


Figure III-10 : Fenêtre de l'archiCAD /source : auteur

DIALux  : Le logiciel DIALUX permet de simuler l'éclairage à l'intérieur et à l'extérieur des pièces, de calculer et de vérifier de façon professionnelle tous les paramètres des installations d'éclairage, fournissant des résultats précis selon les dernières réglementations.

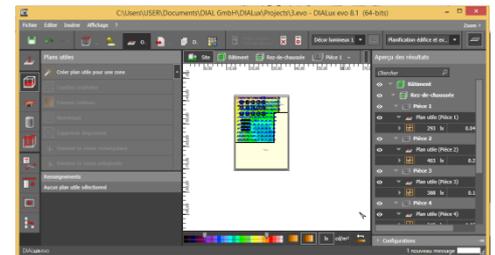


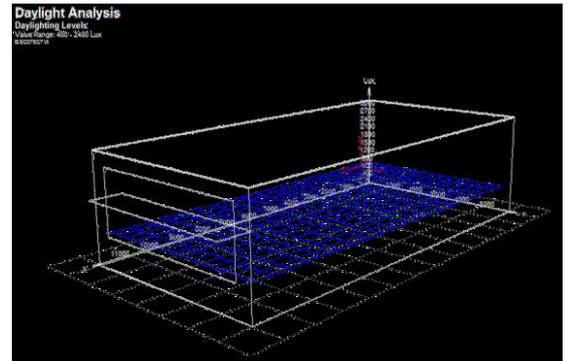
Figure III-11 : Fenêtre de dialux /source : auteur

III-3-3-Processus d'utilisation des logiciels:

- 1-Modélisation de la pièce avec logiciel Archicad
- 2-Enregistrer le model en type IFC
- 3-Importer le fichier (IFC) vers le DIALux
- 4-Apres l'ouverture du fichier on définit le nord et la géo-localisation du projet
- 5-On définit la zone qu'on va la simuler
- 6-Marquer la date et le temps et le type de ciel après on lance la simulation

III-3-4-La grille du photomètre :

La grille structurelle permet de diviser l'espace en grille, puis en points. Ces points peuvent être codés soit par des chiffres (1, 2,...) soit par le système chiffres et lettres (a1, a2, b1, B2,...). La grille utilisée dans la simulation a été faite à 0.9m du sol, représentant la hauteur plan de travail.



La grille du photomètre horizontale

III-3-5-Les résultats de simulation :

Logiciel DIALux donne des résultats sous forme de chiffre en lux répartie de la salle de lecture (cas d'étude) et on a travaillé sur les résultats et dégager 3 zone :

- Zone de l'éblouissement > 700Lux
- 300 < zone de confort < 700
- Zone de l'insuffisance de lumière < 300Lux

Nous avons travaillé sur le jour d'équinoxe d'automne et le solstice d'été et d'hiver dans trois périodes différentes de la journée à 9 heures, à 12 heures et à 16 heures pour chaque variable.

En suit on à tracé les diagramme des résultats.

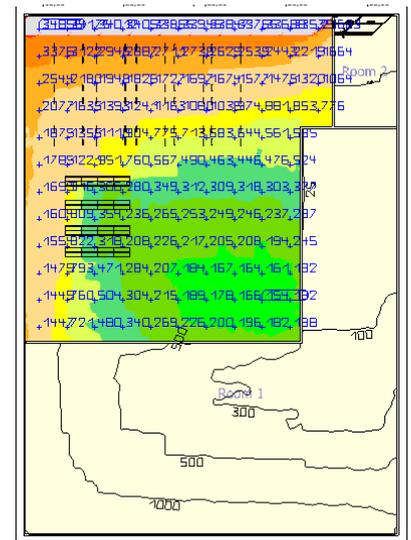
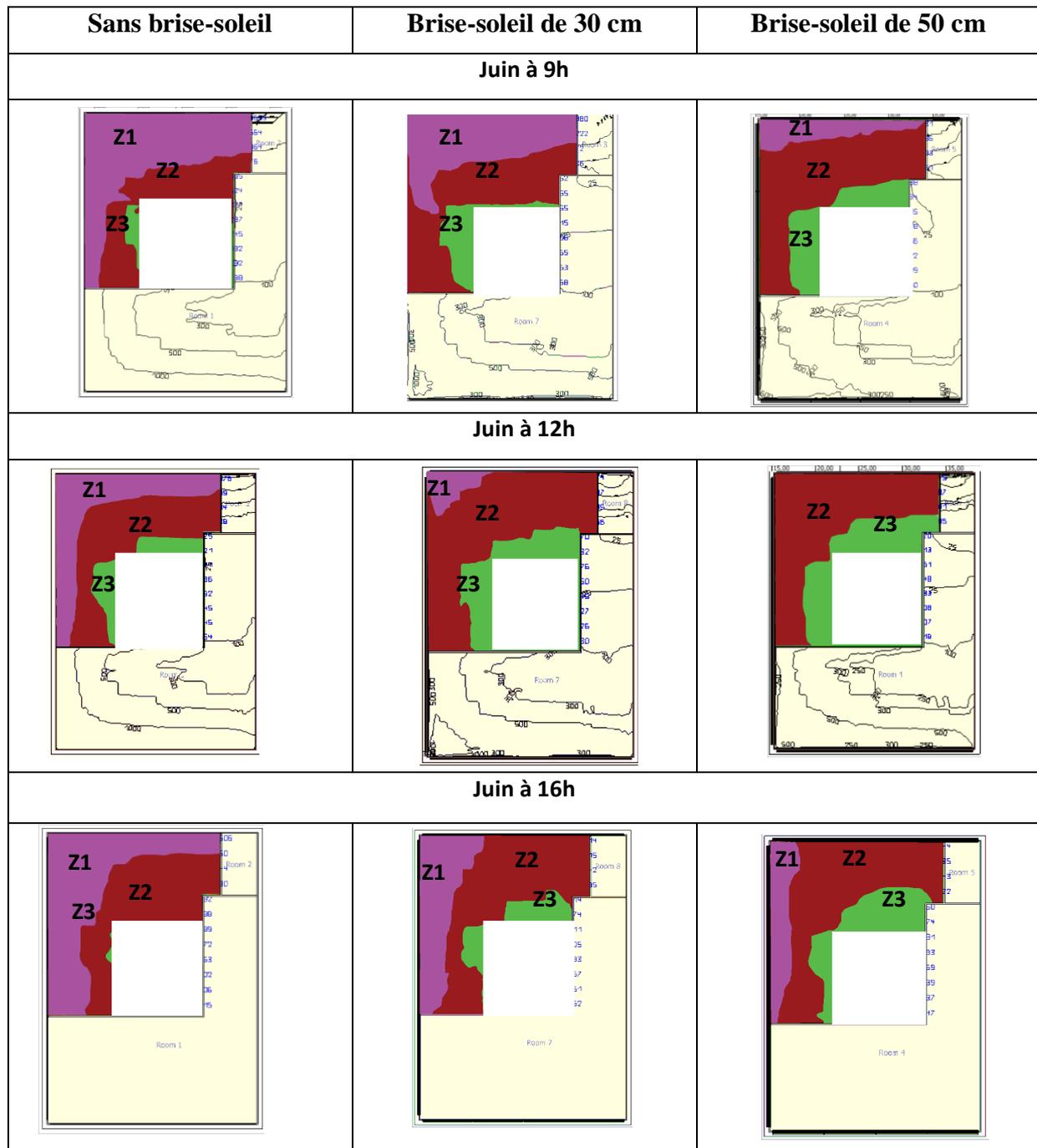
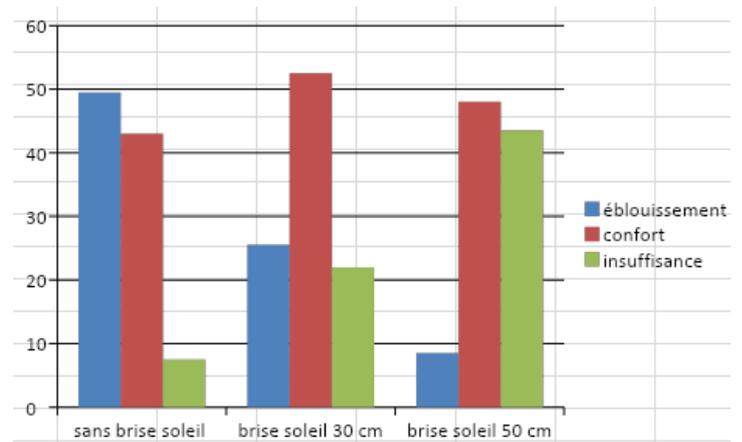


Figure III-12: exemple de résultat donné par le dialux /source : auteur

Résultats de mois de juin:

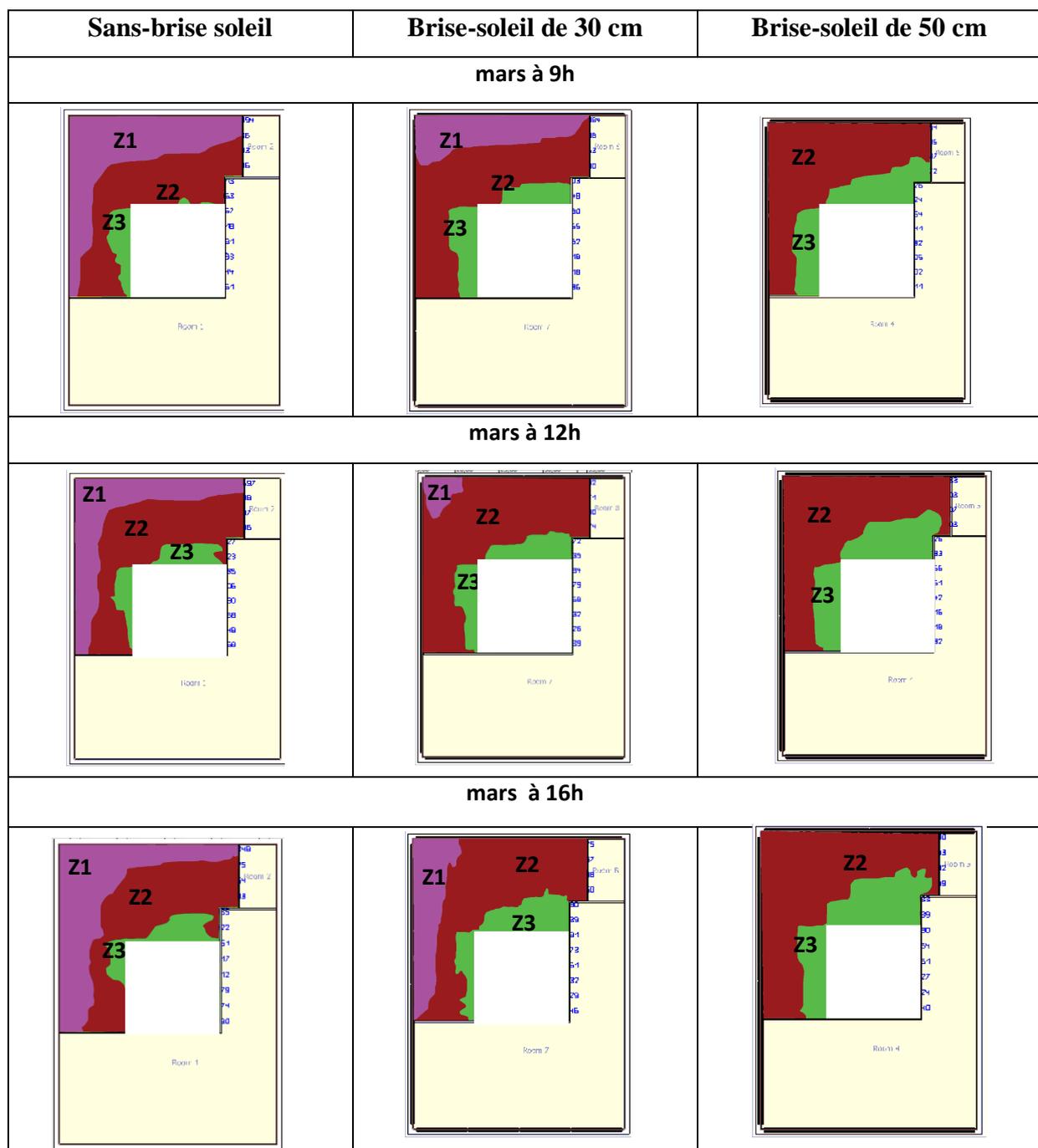


Les deux façade vitrées divisent le locale en Troie zones d'éclairément différent. Ainsi, la zone 2 est la seule zone qui est dans le confort visuel ,les deux autres zones sont mal éclairées : la zone 1 peut causer l'éblouissement dû à son fort éclairement et la zone 3 peut constituer un fort contraste par son faible niveau d'éclairément.



Juin

Résultats de mois de mars:



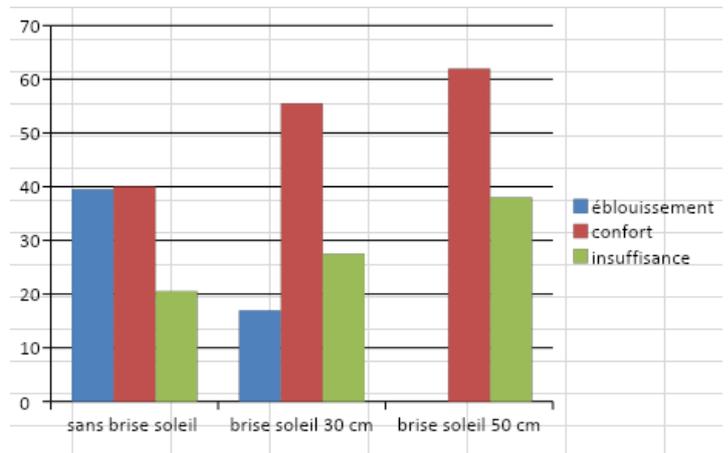
Zone de l'éblouissement

Zone de confort

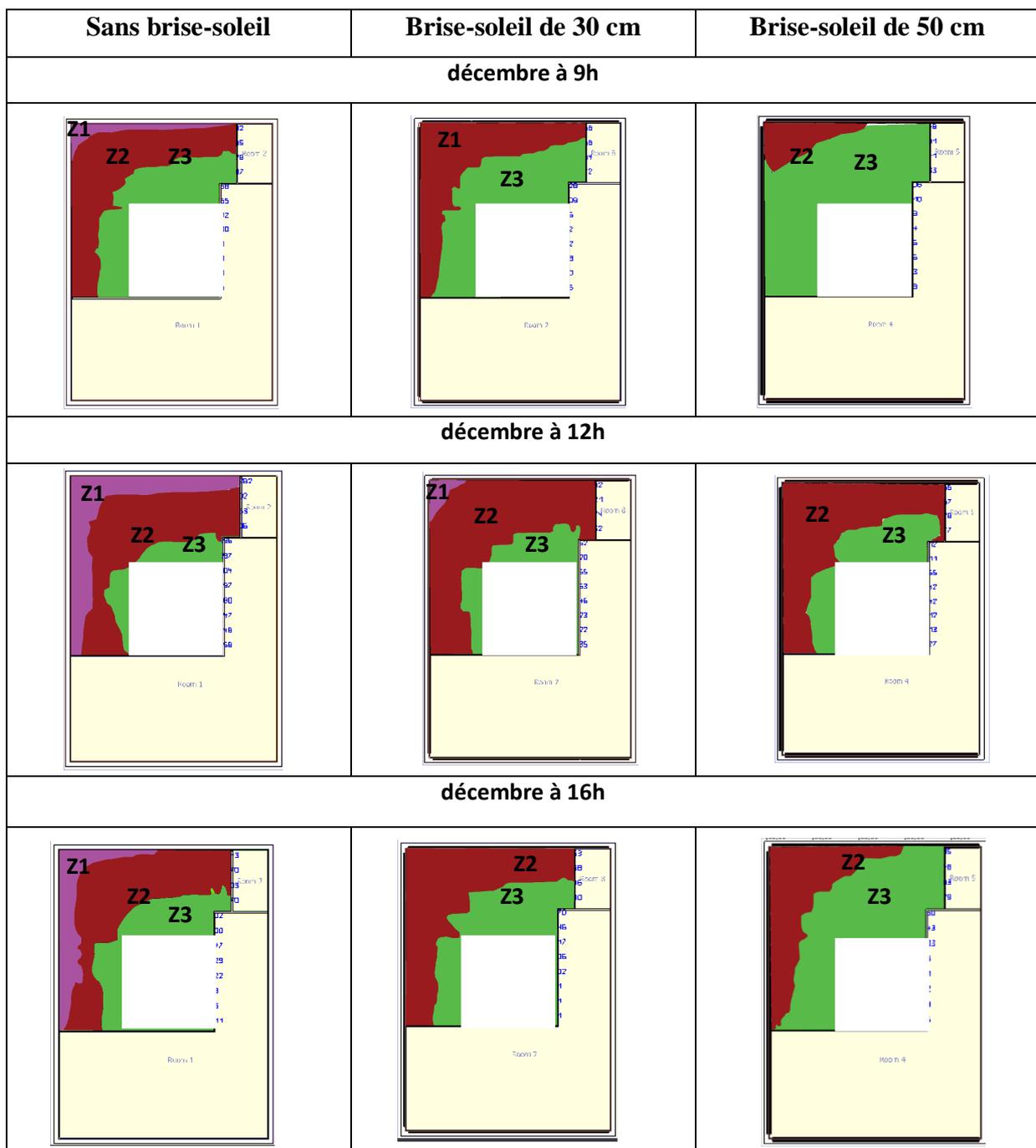
Zone d'éclairage insuffisante

Au mois de mars les brise-soleil de 50 cm est les plus favorables car la zone de confort s'élève jusqu'à 62% par contre avec les brise-soleil de 30 cm la zone de confort est moins élevée et atteint 55%.

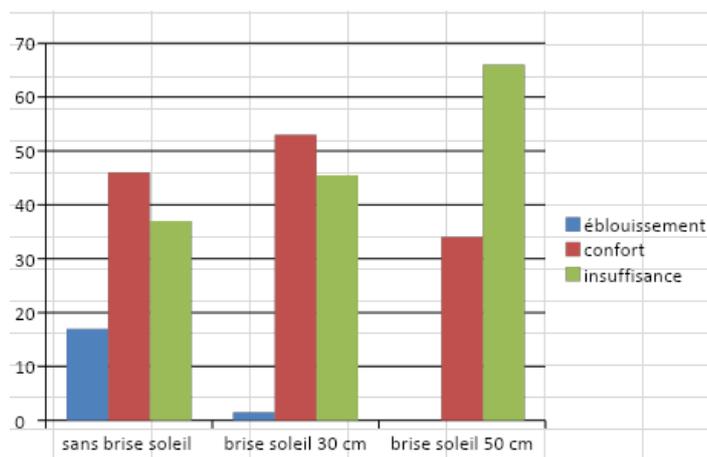
Résultats de mois de décembre :



Mars



Au mois de décembre les brise-soleil de 50 cm sont défavorables car la zone de l'éclairage insuffisant est très élevée et la zone de confort diminue jusqu'à 33 % par contre avec les brises-soleil de 30cm la zone de confort s'élève jusqu'à 52%

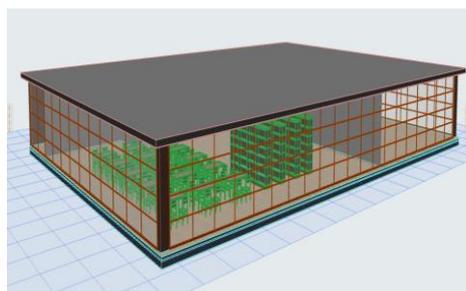


Décembre

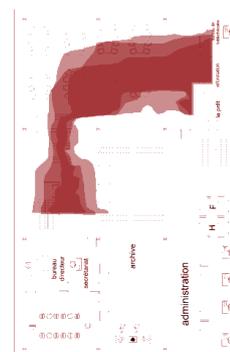
III-3-6-Interprétation:

On a superposé les zones de confort afin de délimiter la zone confortable durant toute l'année pour chaque cas.

Sans brise-soleil

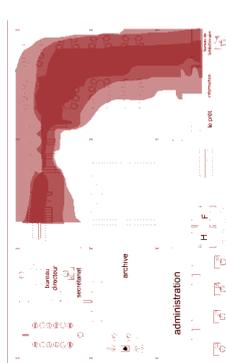


Juin

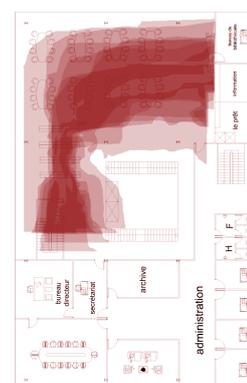


Mars

Dans ce cas, la zone de confort est située au cœur de la pièce sur une profondeur de 8m avec un pourcentage de **32 %**, donc on constate que dans un local avec une façade totalement vitrée l'éclairage est mal réparti la zone de confort au cœur du local entre une zone fortement éclairée devant le vitrage et une zone sombre au fond du local.

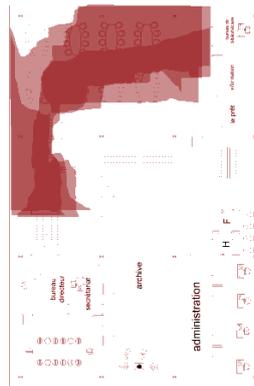
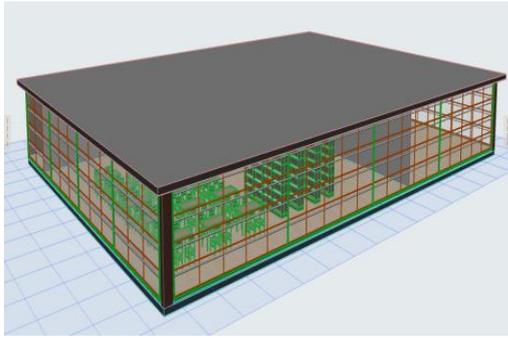


Décembre

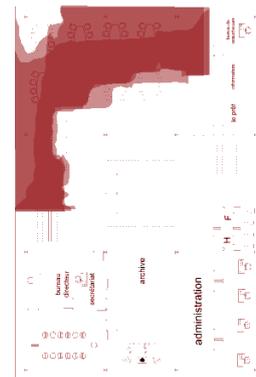


Tous les mois

Avec brise-soleil de 30 cm :

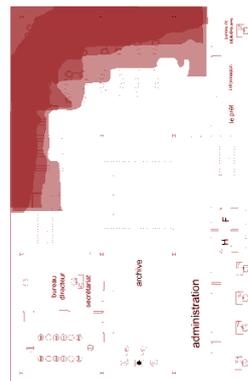


Jun



Mars

Après l'ajout des brise-soleil de 30 cm, la zone de confort est devenue près du vitrage s'élève à **55 %**, donc nous constatons que les brise-soleil permettent d'offrir un éclairage optimal devant le vitrage.

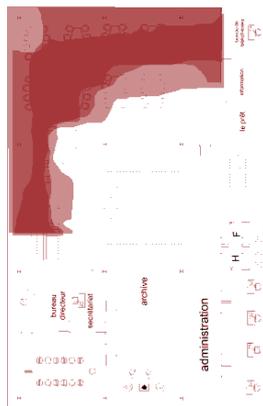
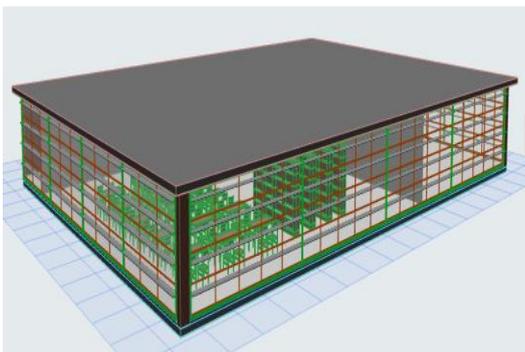


Décembre

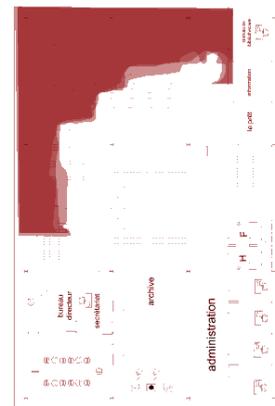


Tous les mois

Avec brise-soleil de 50 cm :



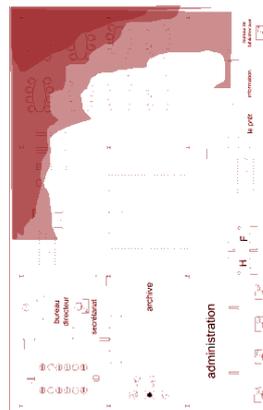
Jun



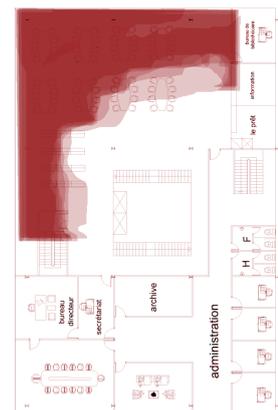
Mars

Après l'ajout des brise-soleil de 50 cm , la zone de confort est diminuée jusqu'à **48 %**.

Les brise-soleil de 30 cm sont les plus favorables. Ils peuvent assurer un pourcentage de 55% de confort près du vitrage .

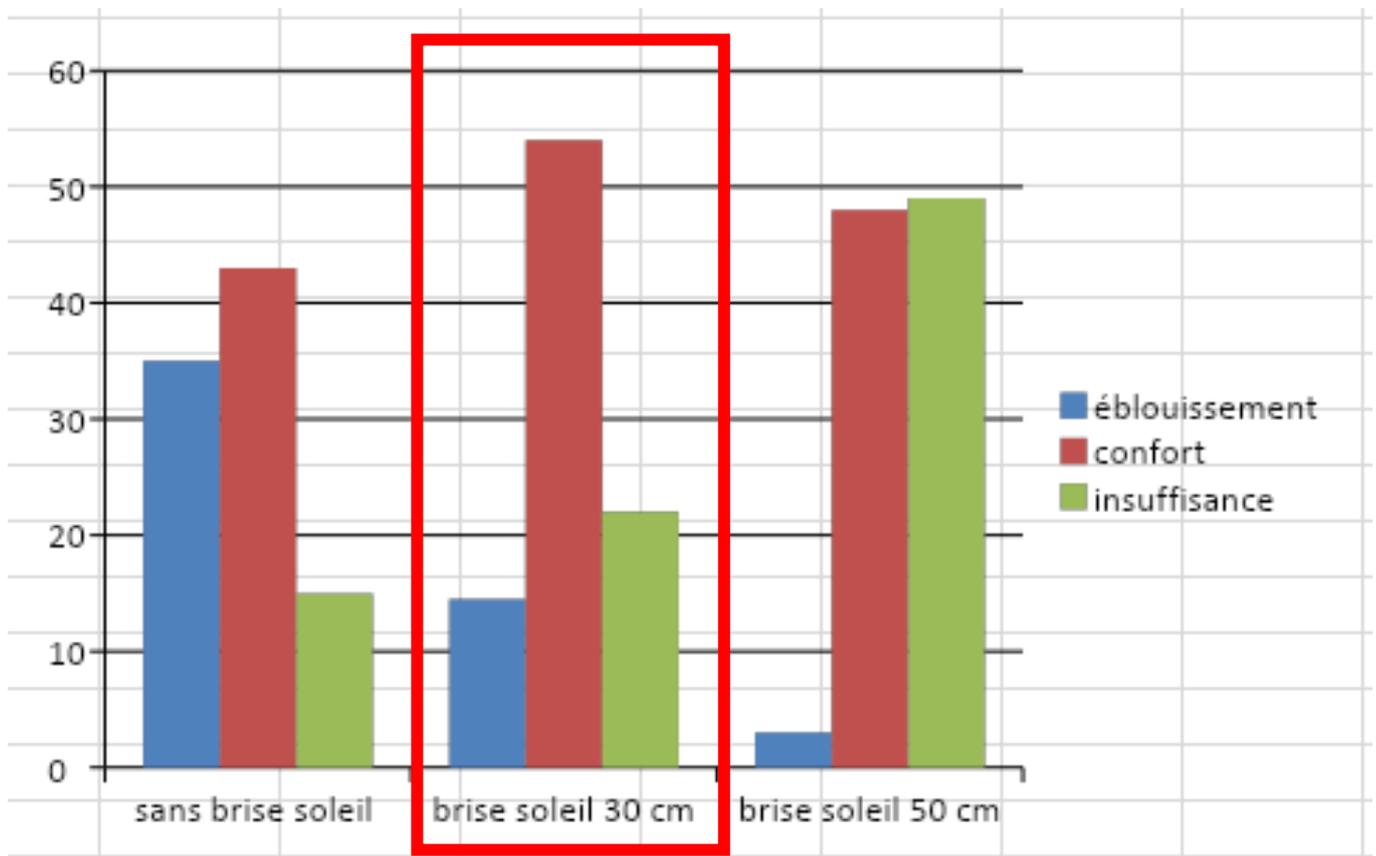


Décembre



Tous les mois

Synthèse :



On est arrivé à un taux de confort de 55% annuellement qui est un taux satisfaisant. Si on veut atteindre un taux plus élevé nous recommandons l'utilisation d'un puits de lumière pour les parties du fond de la salle.

III-4-Conclusion :

Il est certain que la forme et l'espace architecturaux ne peuvent seuls influencer la sensation de l'ambiance sans l'introduction de la lumière. Selon le changement du temps, la lumière peut donner un ou plusieurs sens à l'espace.

la lumière joue un rôle fonctionnel car elle doit répondre à un sentiment de confort et à des usages multiples. Elle participe aussi plus largement au sens donné à l'espace et au bâtiment, à sa symbolique, à ses connotations. Donc, la lumière va partager son rôle avec l'espace pour créer des ambiances lumineuses différentes.

Dans notre projet on est arrivé à régler le problème d'éclairage après l'étude de plusieurs cas et différents variables au niveau de salle de lecture avec des brise-soleil qui permettent de maintenir un éclairage optimal dans tout l'espace et de réduire l'effet d'éblouissement.

Conclusion générale :

Une œuvre architecturale est le fruit de l'interaction de plusieurs éléments et facteurs liés aux données relatives au contexte, aux exigences du thème, au développement atteint par la technologie dans le domaine de la construction durable, ainsi que la touche personnelle du concepteur, ce qui explique la complexité du processus de conception architecturale.

L'architecture bioclimatique permet de retrouver les principes de construction vernaculaire et de les adapter aux progrès effectués en la matière. L'efficacité de tous ces concepts est reconnue et prouvée, et permet de proposer des bâtiments exemplaires en termes d'architecture, de confort, d'efficacité énergétique et environnementale. Elle valorise en outre les cultures et traditions locales en dégagant une architecture spécifique à chaque région du monde. Plus que de l'architecture, c'est tout un paysage qui est travaillé car l'intégration optimale des bâtiments par le choix des matériaux ou l'implantation d'un quartier respecte le lieu. Finalement, elle s'inscrit dans un cadre global de développement durable.

Au cours de l'élaboration de notre projet nous avons essayé de répondre aux problématiques posées, et trouver des solutions adéquates aux différentes difficultés rencontrées : des soucis d'organisation des espaces par rapport à la hiérarchie verticale, l'accessibilité, la fluidité de la circulation et la liaison entre les espaces publics et les espaces privés et le souci d'éclairer naturellement, tous ces problèmes nous ont forgé à travailler et à trouver des solutions instantanées.

Enfin, cette façon de faire l'architecture nous a ouvert une nouvelle voie, qui nous l'espérons bien, guidera nos pas dans toutes nos réalisations futures en tant qu'architectes, dans notre pays ou ailleurs dans le monde.

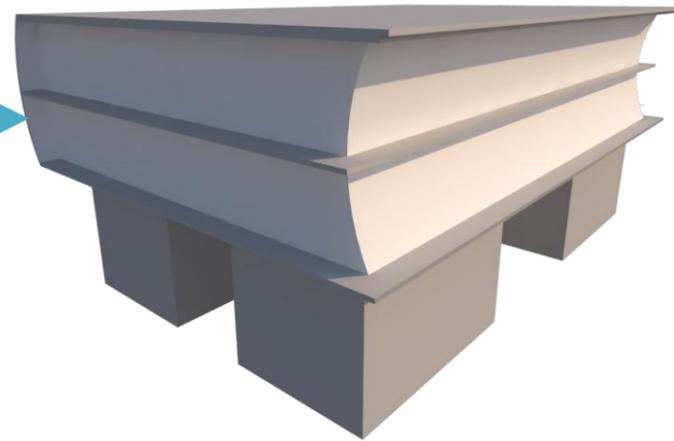
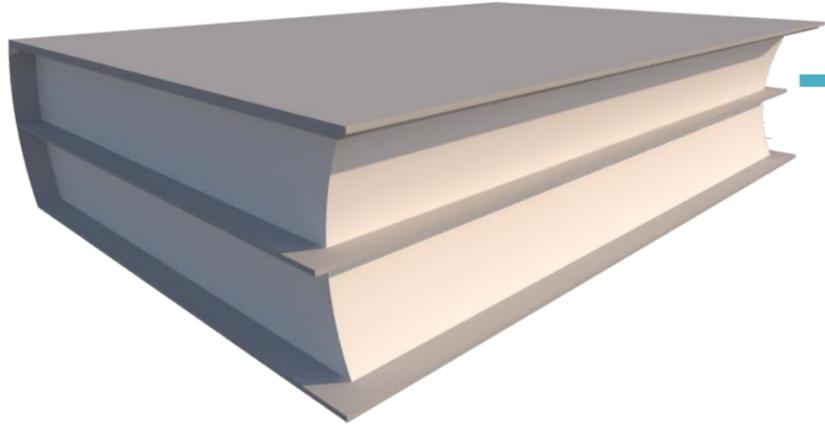
Nous espérons, tout en restant modeste, avoir apporté une réponse judicieuse aux problèmes posés.



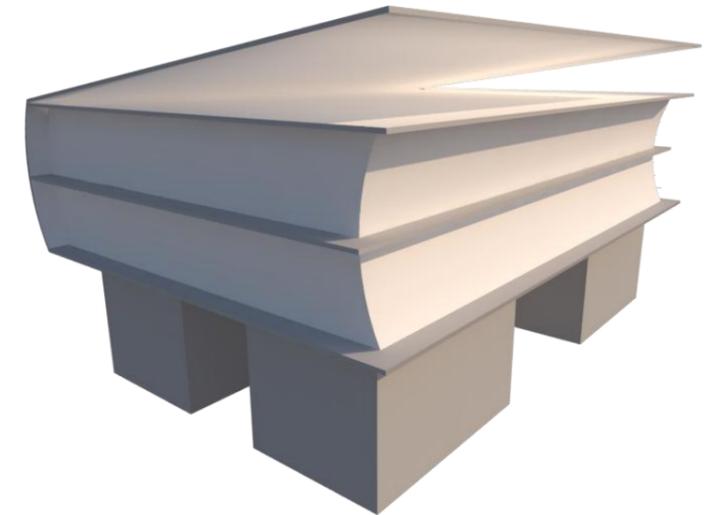
II-2-5-La genèse de la forme :



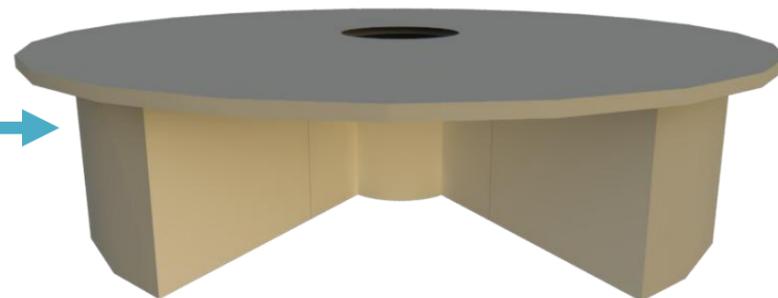
posé le livre sur 4 socles pour le mettre en valeur et pour qu'il soit visible



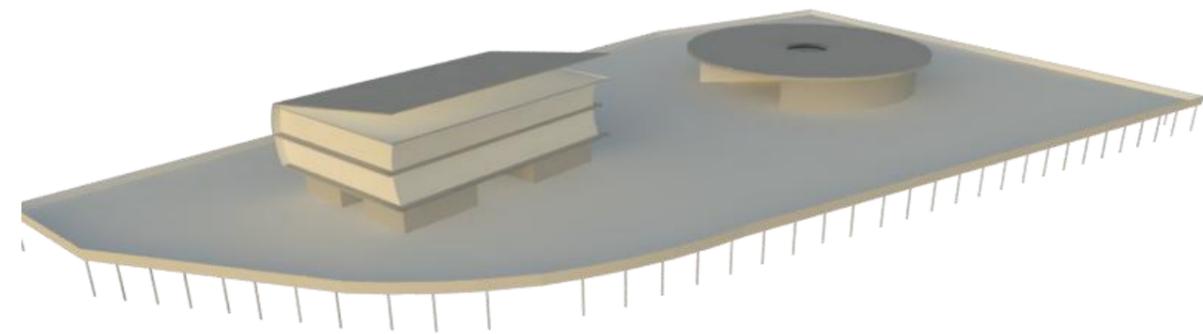
Le livre ouvert est pour invité les gens à lire



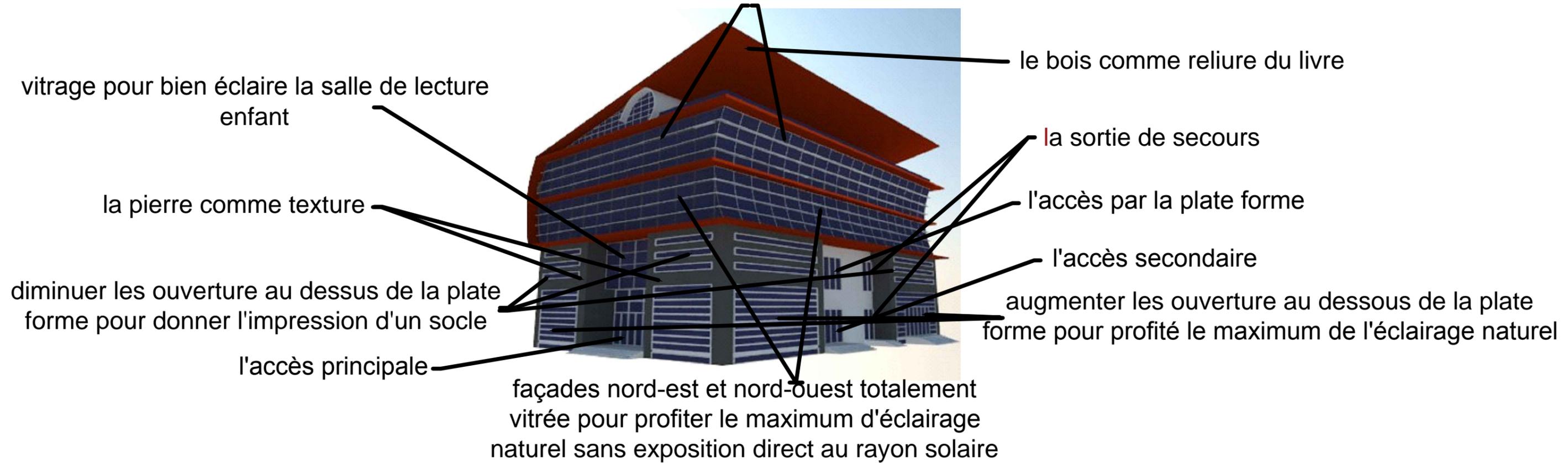
Nous avons gardé la forme circulaire pour la toiture et effectué une soustraction en -dessous pour alléger le volume



Poser les deux projet sur un plateau comme un élément d'accueil de la médiathèque et pour garder l'alignement avec l'environnement immédiat

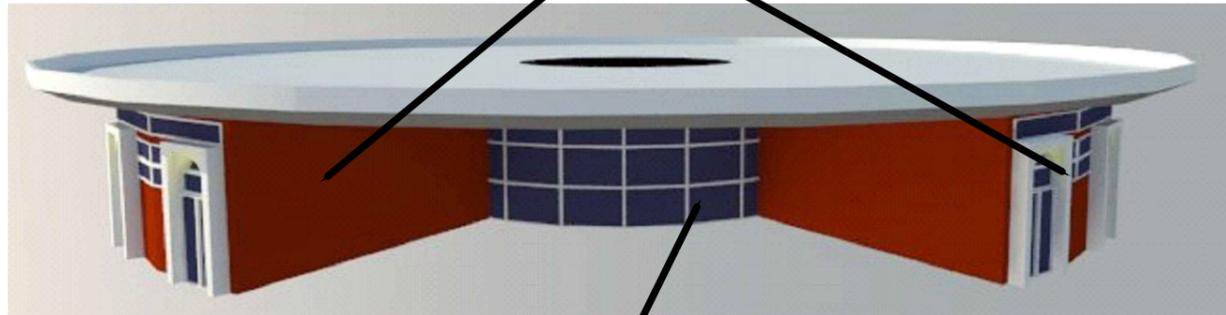


Les façades sont le résultat d'une métaphore
des brises soleil comme des feuilles du livre



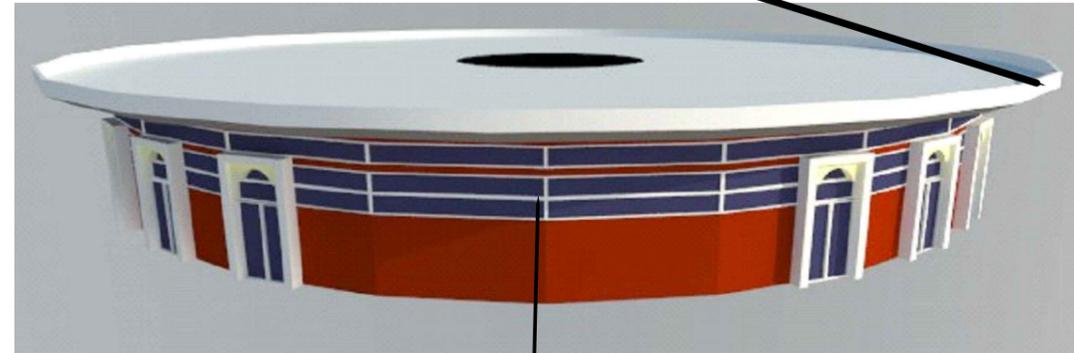
Les façades sont le résultat d'une métaphore

l'utilisation des arcs qui rappelle à l'architecture locale



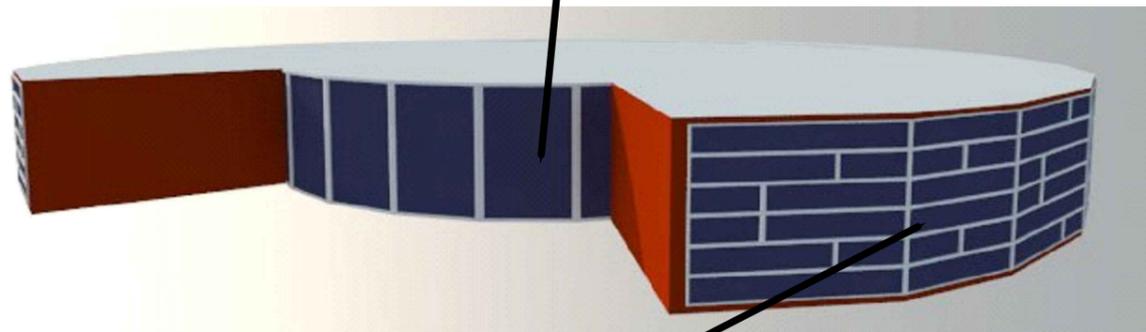
vitrage pour bien éclairer le hall

la casquette pour se protéger du rayon de soleil direct en été

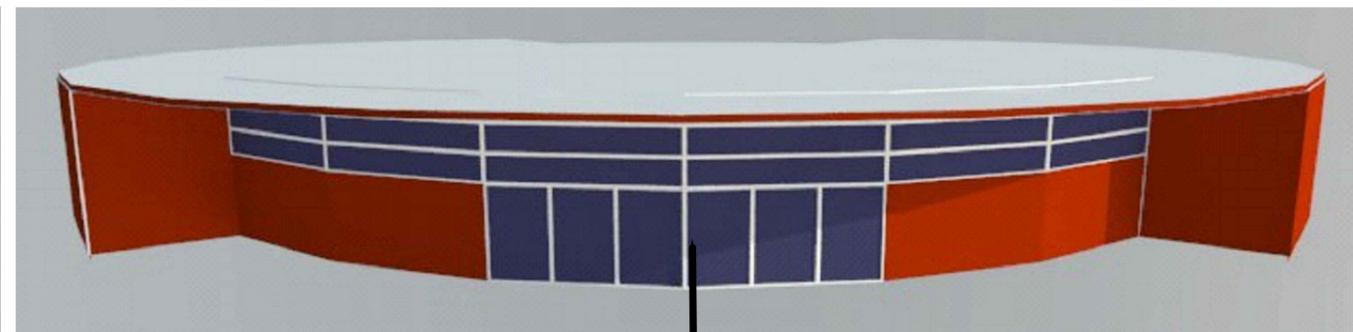


vitrage tout autour des cinéma pour bien éclairer le couloir

l'accès principale



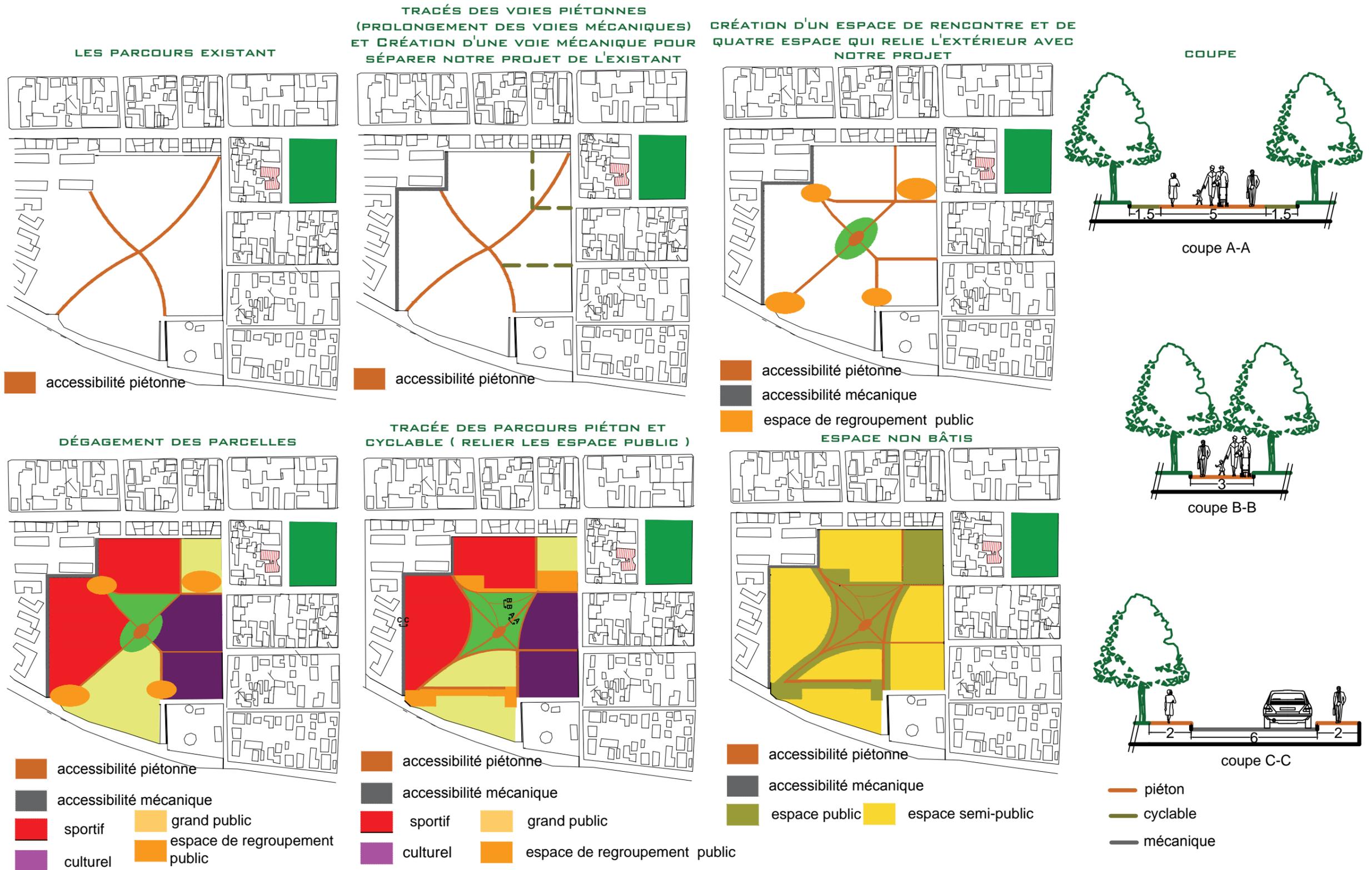
augmenter les ouverture au dessous de la plate forme



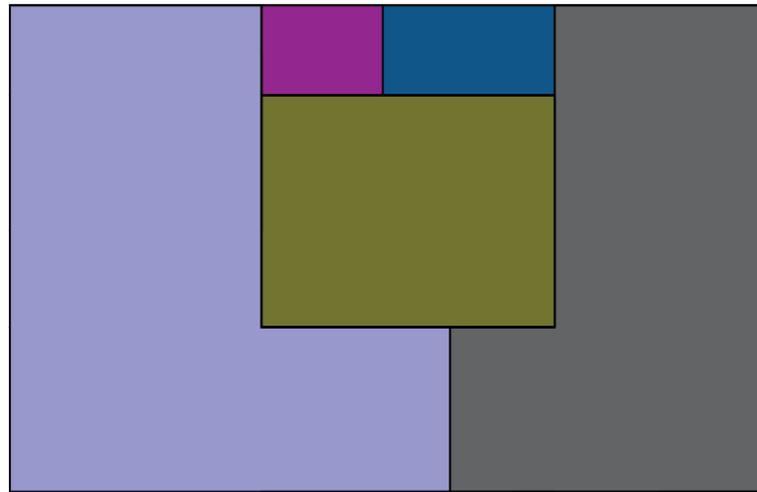
l'accès de la cafétéria

II-2-Phase conceptuel

II-2-1-Les étapes de schéma d'aménagement de l'eco-quartier

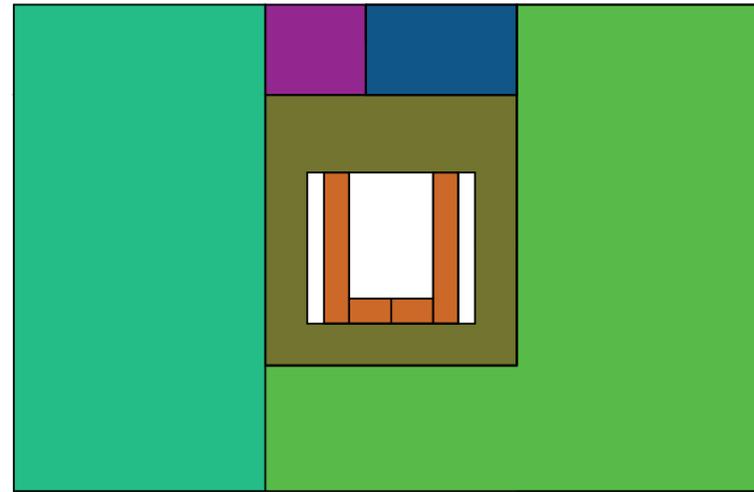


L'organigramme spatial de la bibliothèque:



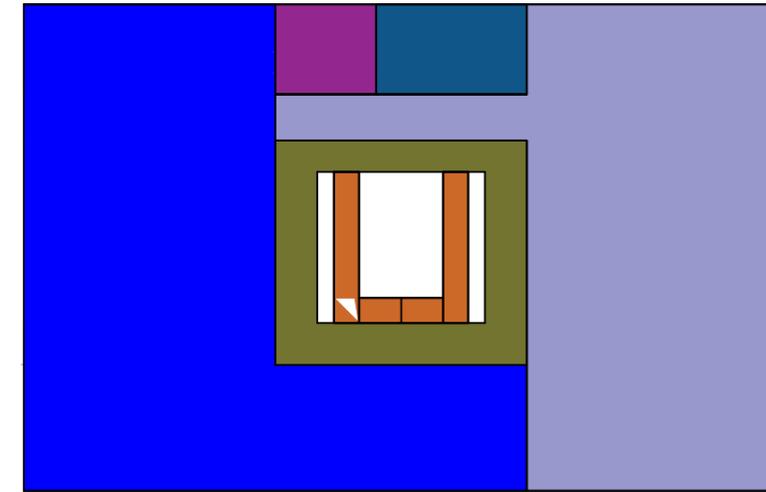
sous sol

- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation horizontale
- service intérieure
- stationnement



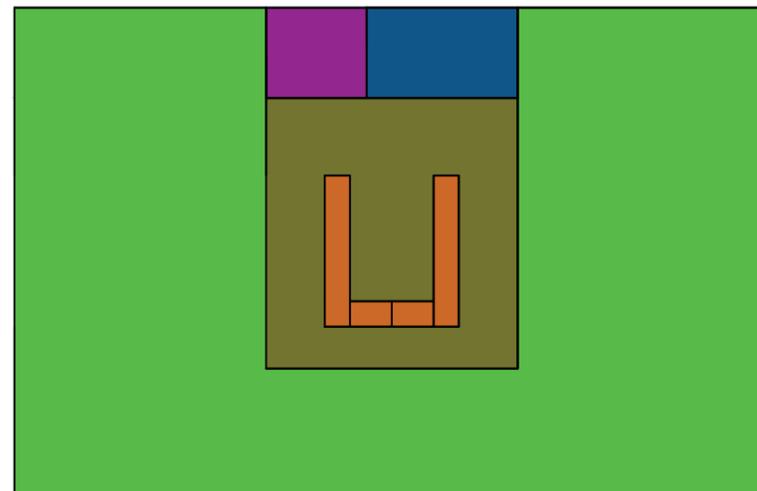
R+1

- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation vertical
- circulation horizontale
- section grand public
- section enfant



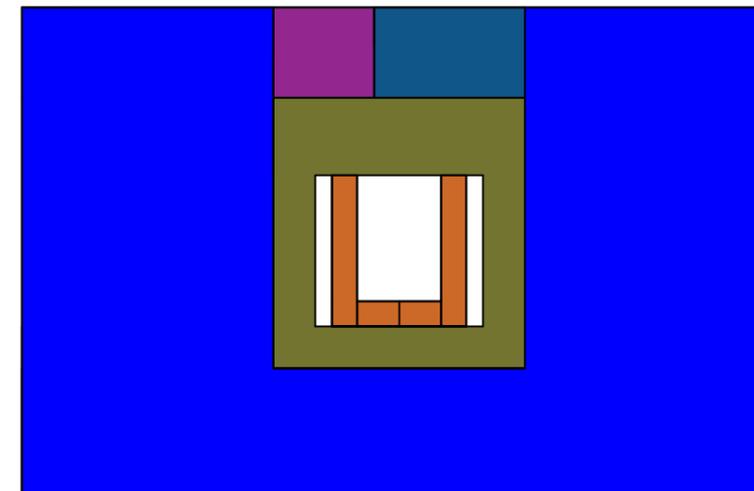
R+3

- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation vertical
- circulation horizontale
- administration
- section adulte et adolescent



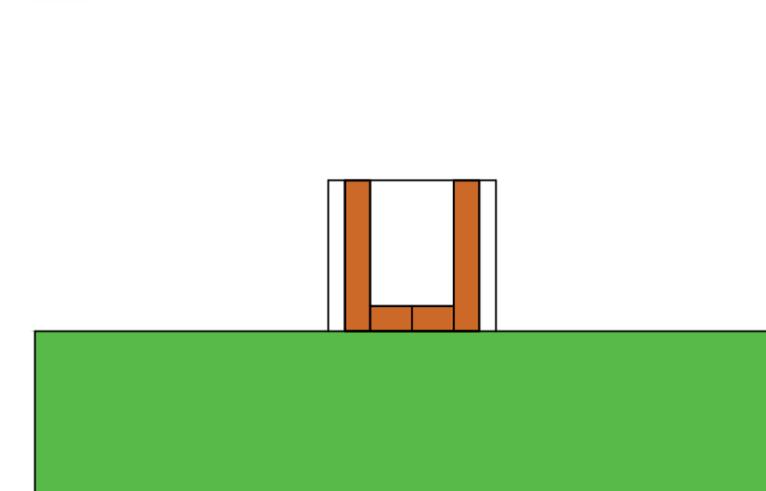
RDC

- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation vertical
- section grand public



R+2

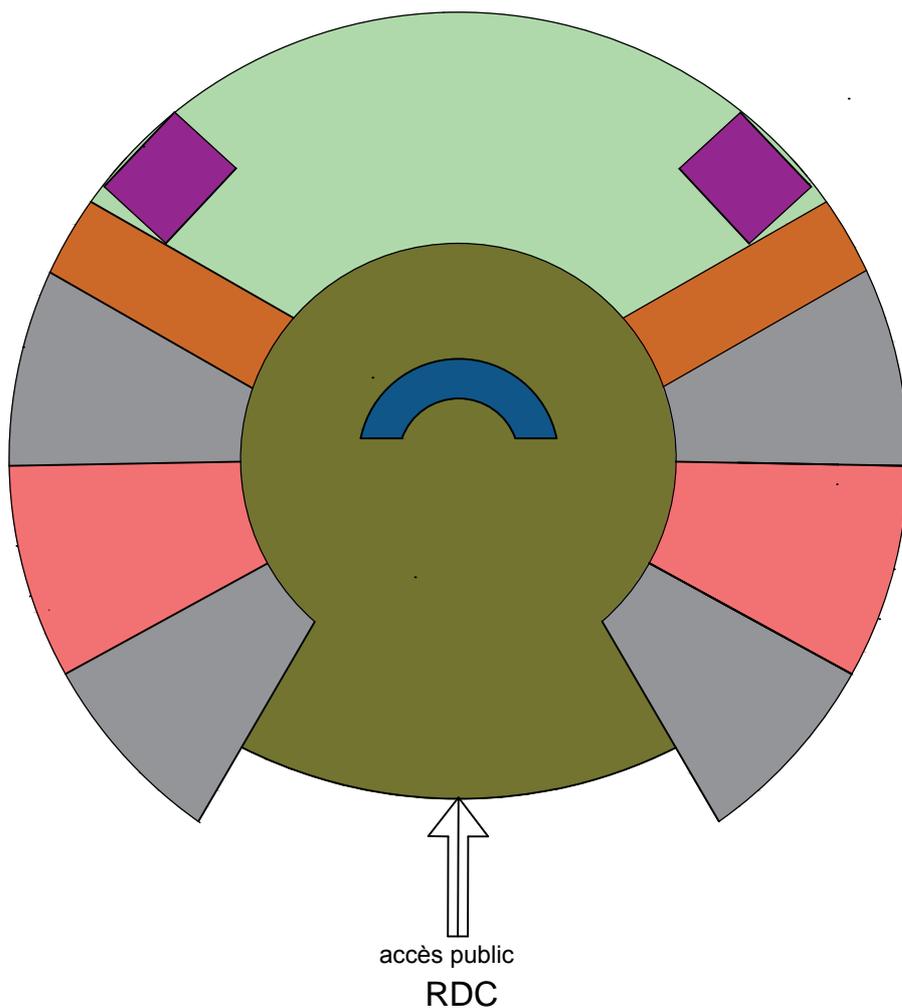
- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation vertical
- section adulte et adolescent
- circulation horizontale



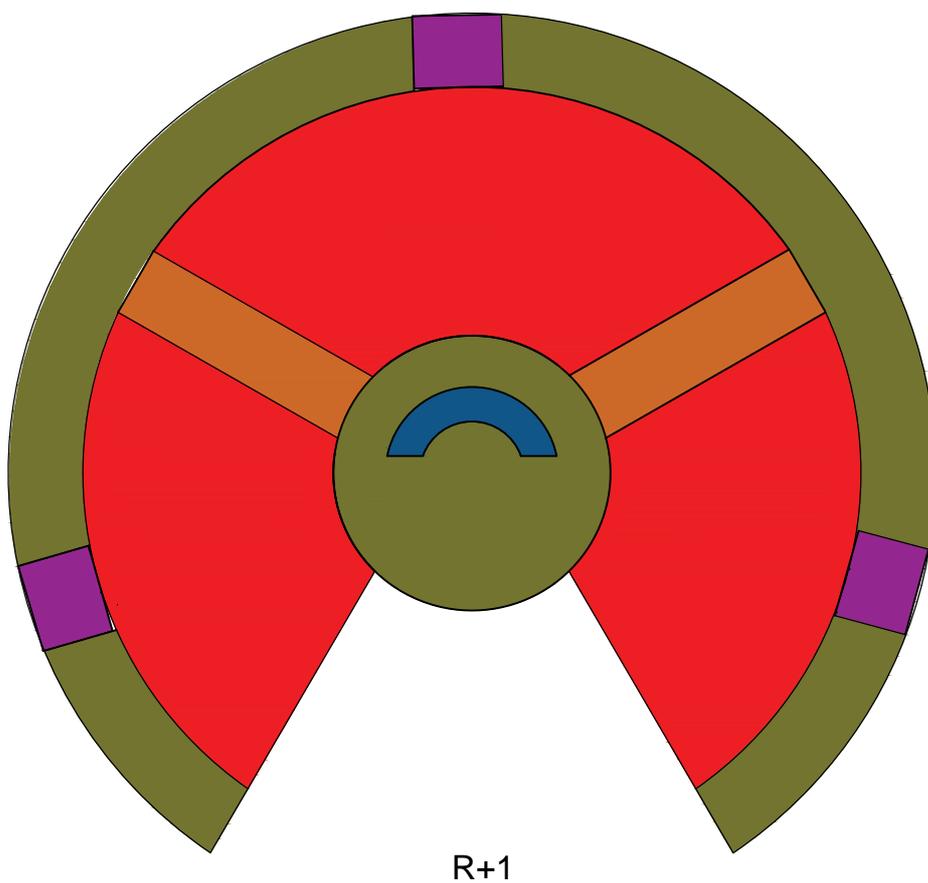
R+4

- circulation vertical
- terrasse

L'organigramme spatial des cinémas :



- cafétéria
- hall d'attente
- billetterie
- circulation vertical de service
- sanitaire
- circulation vertical
- circulation horizontal



- salle de cinéma
- sanitaire
- circulation vertical
- circulation horizontal
- circulation vertical de service

R+1

Bibliographie :

Livres :

- Alain Liébard et André De Herde « Traité de d'architecture et d'urbanisme bioclimatique ».

-BOUTENOUCHE Mustapha, « La culture en Algérie ».

-Edward Mazria. Titre : le guide de la maison solaire. Edition: éditions parenthèses

EZRATI. J, « L'éclairage muséographique », La lettre de l'OCIM n°95, 2004,

-TYLOR. Edward Burnet, « Primitive Culture », Nabu Press, Paris, 1871, 518p.

-Guide de l'architecture bioclimatique tome3

LIEBARD.A, DE HERDE.A, « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique », Le MONITEUR, 2005

-Livre « traité d'architecture bioclimatique »

-MOULLARD. Claude, « L'ingénierie culturelle et l'évaluation des politiques culturelles en France », PUF, 2012, 128p.

NARBONI. R, « Lumière et ambiances », Groupe moniteur, Paris, 2006

PHILLIPS. Derek, « Lighting Modern Buildings », Oxford : Architectural Press, 2000

REITER. Sigred, DE HERD. André, « L'éclairage naturel des bâtiments », UCL presse universitaire de Louvain, 2004

-Samuel Courgey. Jean pierre Olive Titre : La conception bioclimatique

Sites d'internet :

-Gestion des déchets est une définition du dictionnaire environnement et développement durable (http://www.dictionnaire-environnement.com/gestion_des_dechets_ID47.html)

Architecture et climat, [En ligne] :

http://www-energie.arch.ucl.ac.be/eclairage/guide_strategies.htm#top.

-[http /fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique).

-[http://fr.wikipedia.org/wiki/ Historique de l'architecture Bioclimatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Historique_de_l'architecture_Bioclimatique)

-http://historic_cities.eco_vr_huji.ac.il/Italy/Rome

-<https://definition-simple.com/centre-culturel/>

-<https://lesdefinitions.fr/theatre>

-<https://www.musicmot.com/opera-definition.htm>

-<http://www.ingeniousmag.net/litterature/histoire-du-livre-de-l-invention-de-l-imprimerie-a-nos-jours>

-<https://www.devoir-de-philosophie.com/dissertation-bibliotheque-institution-241905.html>

-http://cst.fr/wp-content/uploads/2014/03/CST-RT035-P-2012-Caract%C3%A9ristiques_dimensionnelles.pdf

-La gestion de l'Eau, Association des Irrigants de Vaucluse (<http://www.adiv84.fr/gestion-de-leau/gestion-deleau-quesaco>)

-La notion de densité, agence d'études d'urbanisme de CAEN métropole.page01(<http://fr.slideshare.net/IAUIDF/la-densit-urbaine-et-les-processus-de-densification-16469094>)

-la ville, université de Lausanne

(http://www.bwo.admin.ch/themen/00235/00237/00286/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t%2Clnp6I0NTU042I2Z6ln1ae2IZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdoR5fmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A)page01

www.mculture.gov.dz/mc2/pdf/Normalisation%20des%20infrastructures%20et%20equipements.pdf?fbclid=IwAR3NudlE0ECbMEojVAEtZDDt1HI7eirgl6YwKBORs8zxaseK5ZW68L4lQus

Articles :

-Journal officiel de la République Algérienne du 19/12/1984, page 1514, délimitation du territoire de la commune de Baraki.

-Les décrets no 59-321 du 24 février 1959 et no 60-163 du 24 février 1960, qui ont formé le Grand Alger, et ont réorganisé la commune d'Alger en agglomérant au centre-ville douze anciennes communes de la périphérie, et la divisant en dix arrondissements

-MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, FRANCE ‘ ‘ ECO QUARIER (http://www.ecoquarier-developpement_durable.gov), le 11 février 2014.

-Selon les statuts de l'ICOM, adoptés par la 22eme Assemblée générale à Vienne (Autriche), le 24 Août 2007

-UNESCO, Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les politiques culturelles Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982.

Liste des figures :

Figure I-1: les objectifs et actions de développement durables.....	6
Figure I-2: la démarche de HQE(les 14 cibles).....	7
Figure I-3 : Les énergies renouvelables.....	7
Figure I-4 : maison solaire.....	8
Figure I-5: Habitat traditionnel.....	8
Figure I-6: Habitat vernaculaire.....	9
Figure I-7 : Captation et/ou la protection de la chaleur.....	9
Figure I-8 : l'effet de volume et la toiture.....	10
Figure I-9: La trajectoire du soleil.....	11
Figure I-10 : L'enveloppe d'une construction et sa relation avec l'isolation.....	11
Figure I-11 : Les pièces tampon et la relation avec l'isolation.....	11
Figure I-12 : rôle de végétation.....	11
Figure I 13 : protection par toiture.....	12
Figure I-14 : Restitution de la chaleur accumulée.....	12
Figure I-15 : Protection solaire.....	13
Figure I-16 : vue en 3D d'Eco cartier shenzen.....	18
Figure I-17 : carte de situation de l'éco-quartier shenzen.....	18
Figure I-18 : espace bâti /non bâti de l'éco-quartier.....	18
Figure I-19: circulation dans le quartier shenzen.....	18
Figure I-20 : vue 3D des espaces verts.....	18
Figure I-21 : vue en 3D d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-22 : carte de la situation d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-23 : carte de l'accessibilité à l'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-24 : carte de la circulation d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-25 : carte de la répartition des fonction dans l'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-26: Schéma de distribution des espace.....	24
Figure I-27: circulation de livre.....	24
Figure I-28: circulation des personnes.....	24
Figure I-29: espace de lecture extérieure.....	24
Figure I-30: toiture végétalisé.....	24
Figure I-31: coupe pour salle de cinéma.....	25
Figure I-32: plan salle de cinéma projection.....	26
Figure I-33: plan de situation.....	27
Figure I-34: plan de niveau 1.....	27
Figure I-35: coupe 3D.....	27
Figure II-1 : carte d'ALGERIE.....	29
Figure II-2 : carte d'ALGER.....	29
Figure-II-3 : commune qui délimite baraki.....	29
Figure II-4 : plan d'occupation du sol.....	30
Figure II-5: accessibilités à baraki.....	31
Figure-II-6 : repaires et moyen de transport proche de baraki.....	31
Figure-II-7 : accessibilités du site.....	31
Figure-II-8 : espace bâti et espace non bâti.....	32
Figure-II-9: parcellaire.....	33
Figure-II-10 : flux	33

Figure-II-11 : forme de terrain.....	34
Figure-II-12 : ensoleillement et vent.....	34
Figure-II-13 : tableau climatique d'Alger.....	35
Figure-II-14 : diagramme climatique d'Alger.....	35
Figure-II-15 : aspect bioclimatique.....	46
Figure-II-16 : trame de structure de bibliothèque.....	46
Figure-II-17 : trame de structure des salles de lecture.....	46
Figure-II-18 : Les planchers collaborant	46
Figure-II-19 : vitrage simple.....	46
Figure-II-20 : brique cuite creusée.....	47
Figure III-1 : coupe sur l'œil humain.....	51
Figure III-2 : Le diagramme de Kruithof.....	53
Figure III-3 : Valeurs de l'éclairement requises pour un éclairage nominal dans les locaux de travail.....	55
Figure III-4 : ombres gênantes.....	56
Figure III-5 : La relation au monde extérieur.....	57
Figure III-6 : L'éblouissement.....	58
Figure III-7 : Angle d'éblouissement.....	59
Figure III-8 : Eblouissement par réflexion.....	59
Figure III-9 : cas d'étude la salle de lecture.....	61
Figure III-10 : fenêtre de l'archicad.....	62
Figure III-11 : fenêtre de dialux.....	62
Figure III-12 :exemple de résultat donné par le dialux.....	63

sommaire

Chapitre introductif

1- introduction.....	1
2-problématique général	1
3-problématique spécifique.....	3
4-hypothèses de recherches.....	3
5-objectifs de recherche.....	5
6-démarche méthodologique.....	5

Chapitre1:état de l'art

I-1-APPROCHE CONCEPTUE.....	6
I-1-1-Introduction.....	6
I-1-2-concepts liés à la bioclimatique.....	6
I-1-2-1-Le développement durable	6
I-1-2-2-La démarche HQE (haute qualité environnementale)	7
I-1-2-3 -Les énergies renouvelables	7
I-1-3-L'architecture bioclimatique	8
I-1-3-1-Définition de l'architecture bioclimatique	8
I-1-3-2-Les origines de la bioclimatique	9
I-1-3-3-Principes de base de l'architecture bioclimatique.....	9
I-1-3-4-Concept de l'architecture bioclimatique.....	10
I-1-4-La Démarche d'une conception bioclimatique	12
I-1-5-L'objectif de l'architecture bioclimatique.....	14
I-1-6- Avantages et inconvénients de l'architecture bioclimatique	14
I-2- ECO QUARTIER	14
I-2-1 Définition d'éco quartier	14
I-2.2 Objectifs.....	14
I-2-3-Principes d'un éco-quartier	15
I-2-4-Type des éco-quartier	16
I-2-5-Analyse des exemples	18
I-3-LA CULTURE	20
I-3-1-Définition de la culture	20

I-3-2- Les types d'équipement culturel	20
I-3-3-la bibliothèque.....	21
I-3-3-1Définition de la bibliothèque.....	21
I-3-3-2Historique et évolution des bibliothèques.....	21
I-3-3-3Types de bibliothèque.....	22
I-3-3-4-analyses d'exemples.....	24
I-3-4-cinéma.....	25
I-3-4-1-Définition	25
I-3-4-2-Histoire du cinéma	25
I-3-4-3-Exigences fonctionnelles	25
I-3-4-4-Analyse d'exemple	27
I-4-Conclusion	28

Chapitre 2: élaboration du projet

II-1- Phase contextuelle	29
II-1-1-Analyse du site	29
II-1-2-Histoire	30
II-1-3-La situation du site par rapport au pos	30
II-1-4-L'accessibilité à la commune de baraki.....	31
II-1-5-L'accessibilité au site	31
II-1-6-Espace bâtis / non bâtis et type des bâtis.....	32
II-1-7-les parcellaire	32
II-1-8-La géométrie et les dimensions du site	33
II-1-9-Orientation / ensoleillement / vent	34
II-1-10-La climatologie	35
II-2-Phase conceptuel.....	37
II-2-1-Les étapes de schéma d'aménagement de l'eco-quartier	37
II-2-2-Les étapes de schéma d'aménagement de la parcelle.....	38
II-2-3-Les Organigramme fonctionnel.....	39
II-2-4-Les Organigrammes spatiales.....	40
II-2-5-Genès de la forme.....	43
II-2-6-Genès des façades	44
II-2-7-Expression constructive.....	46
II-3-Conclusion	47

Chapitre 3: Evaluation environnementale et Evaluation énergétique

III-1-Evaluation environnementale	48
III-2-Evaluation énergétique	51
III-2-1-Introduction.....	51
III-2-2-Problématique.....	51
III-2-3-Hypothèse.....	51
III-2-4-Méthodologie.....	52
III-2-5-La lumière et la vision	53
III-2-6-Le confort visuel	54
III-3-Présentation de cas d'étude.....	62
III-3-1- Eléments du confort visuel dans les salles de lectures.....	62
III-3-2- Présentation de logiciel.....	63
III-3-3- Processus d'utilisation des logiciels.....	63
III-3-4- La grille structurelle.....	64
III-3-5- Les résultats de simulation	64
III-3-6-Interprétation.....	65
III-4-Conclusion.....	71
CONCLUSION GENERALE	72

Synthèse:

projeter des équipement de sport

prévoir un parking à étage pour régler le problème de stationnement

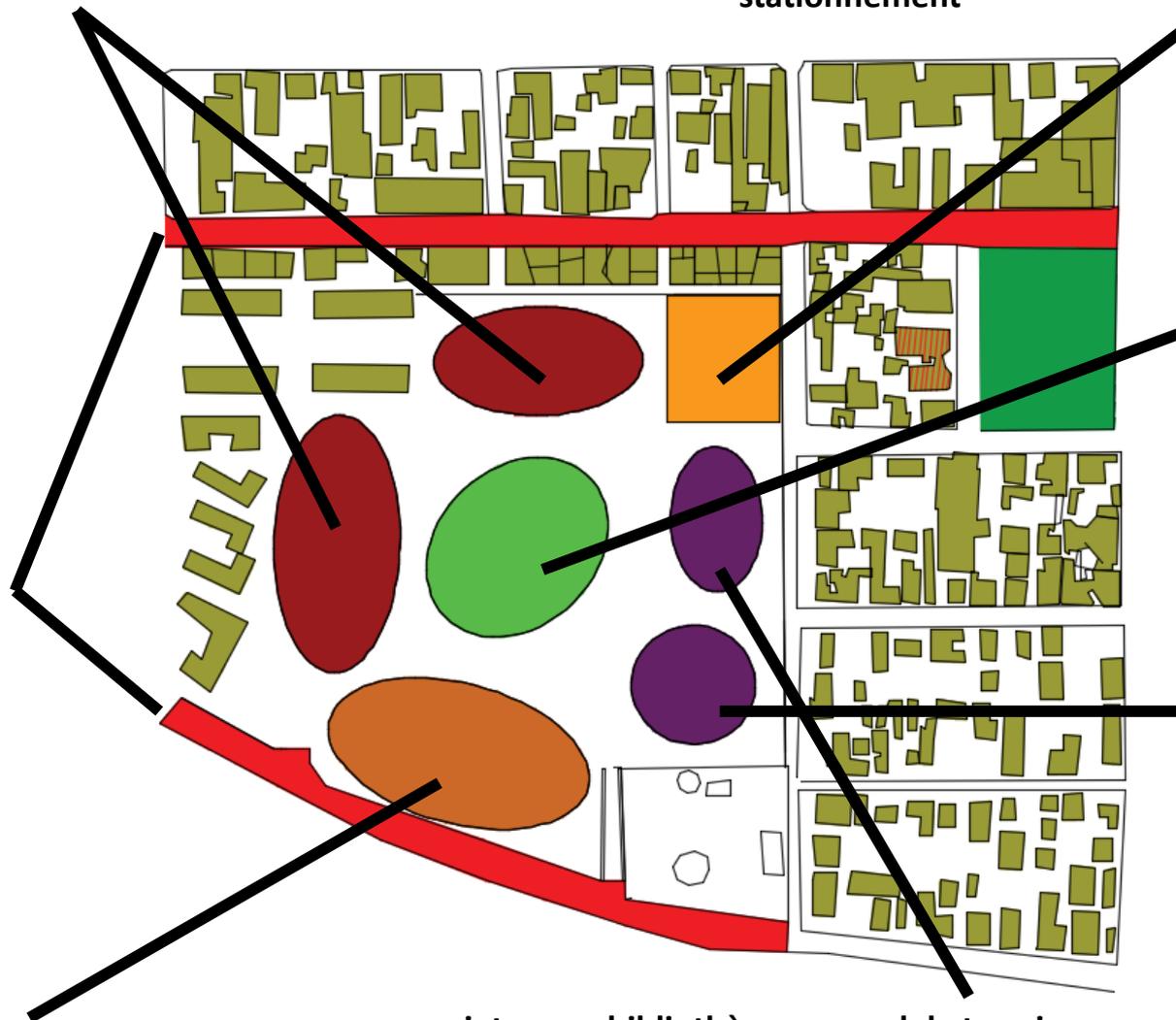
prévoir un espace de rencontre centrale afin d'assurer la mixité sociale

projeter des cinémas

projeter une bibliothèque au sud de terrain pour profiter à la fois de l'orientation nord-est et nord-ouest pour les salle de lectures et profité des vues sur l'éco-quartier

prévoir des accès piéton et mécanique/aux voies piétonne et mécaniques à flux important

projeter un centre commerciale sur la route national N8°



I-2-5-Analyse des exemples

Exemple 1 : Shenzhen

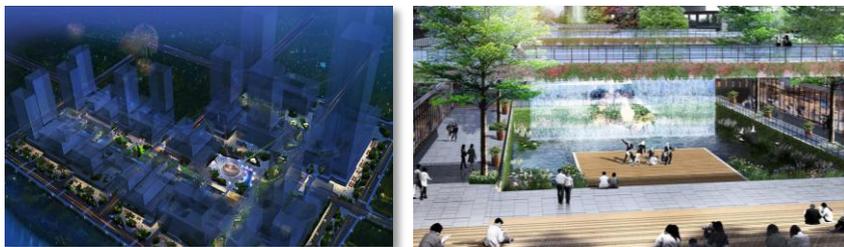


Figure I-16 :vue en 3D d'Eco quartier shenzen

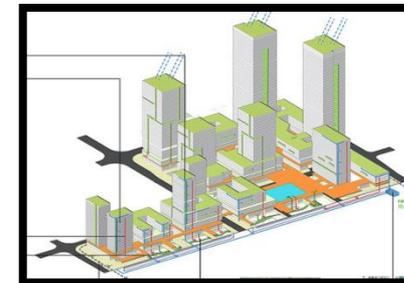
Situation : le quartier se situe aux sud-est de la chine à Shenzhen qui est une métropole moderne reliant Hong Kong à la chine



Figure17 :carte de situation de l'éco-quartier shenzen



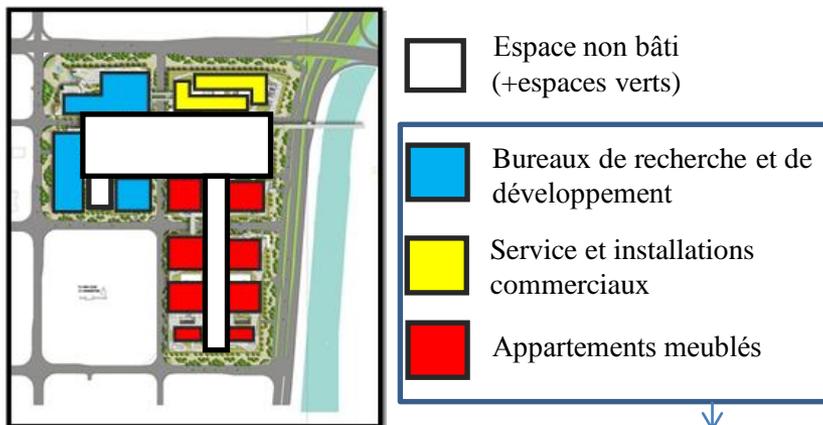
Figure19:circulation dans le quartier shenzen



- Accessibilité piétonne sur les terrasses
- Accessibilité mécanique et piétonne



Figure20 : vue 3D des espaces verts



- Espace non bâti (+espaces verts)
- Bureaux de recherche et de développement
- Service et installations commerciaux
- Appartements meublés

Espace bâti

Figure18 :espace bâti /et non bâti de l'éco-quartier

SYNTHESE:

L'éco-quartier de shenzen est situer dans un terrain urbain dense où il bénéficie d'une grande accessibilité

Le quartier est en forme de « L » se compose de:

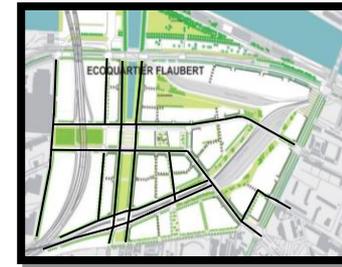
des bureaux de recherche, services et installations commerciaux et des appartements. Ses espaces sont reparties autour d'un espace public et des espaces verts qui jouent le rôle de liaison.

Dans le but de créer des espaces publics et des jardins de plus ils ont construit des terrasses qui relient les édifices.

Exemple 2 : Flaubert



Figure21 : vue en 3D d'éco-quartier Flaubert



- Voies piétonnière
- Voies mécaniques

Figure24 : carte de la circulation d'éco-quartier Flaubert

Situation :

Le quartier se situe au nord de la France sur la rive gauche de la Seine au niveau de la commune de Rouen

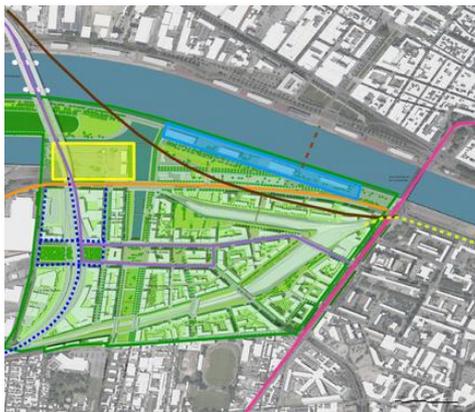


Figure22 : carte de la situation d'éco-quartier Flaubert



- Mixte Logements / Bureaux
- Mixte Logements / Equipements
- Mixte Bureaux / Equipements
- Mixte Bureaux / Activités
- Macro Lots
- 07 Numéro du Macro Lots
- Linéaire commercial
- Moyenne surface alimentaire
- Logements
- Activités
- Bureaux
- Equipements

Figure25 : carte de la répartition des fonction dans l'éco-quartier Flaubert



- Accès définitifs RG au pont Flaubert
- Écoquartier Flaubert
- Hangars bords de Seine
- Pôle multi-services GPMR
- Passerelle modes actifs
- Doublement Émissaire Eaux Usées
- Arc Nord - Sud T4
- Ligne TC Est - Ouest
- Tranchée ferroviaire rive gauche LNPN

Figure23 : carte de l'accessibilité à l'éco-quartier Flaubert

SYNTHESE:

L'éco-quartier de Flaubert bénéficie de différents moyens de transports qui facilitent l'accès aux quartiers.

La répartition des activités est faite par rapport à l'accès principal par le pont flaubert à l'est où on voit les activités et les bureaux après il y a le jardin sur l'axe nord-sud qui les sépare des logements.

Avec un espace public central qui relie le projet.

I-3-3-4-Analyses d'exemples

Bibliothèque Maple Grove

Construite en 2010 en calcaire du Minnesota, cette bibliothèque contemporaine d'un étage dispose d'un plafond voûté, d'éléments durables, d'un porche de lecture saisonnier et d'une variété d'espaces de réunion et de sièges. La bibliothèque dessert les villes de Maple Grove et Osseo ainsi que les communautés environnantes. La bibliothèque est située aux États-Unis à Minnesota, Minneapolis 8351, boulevard Elm Creek. www.hclib.org

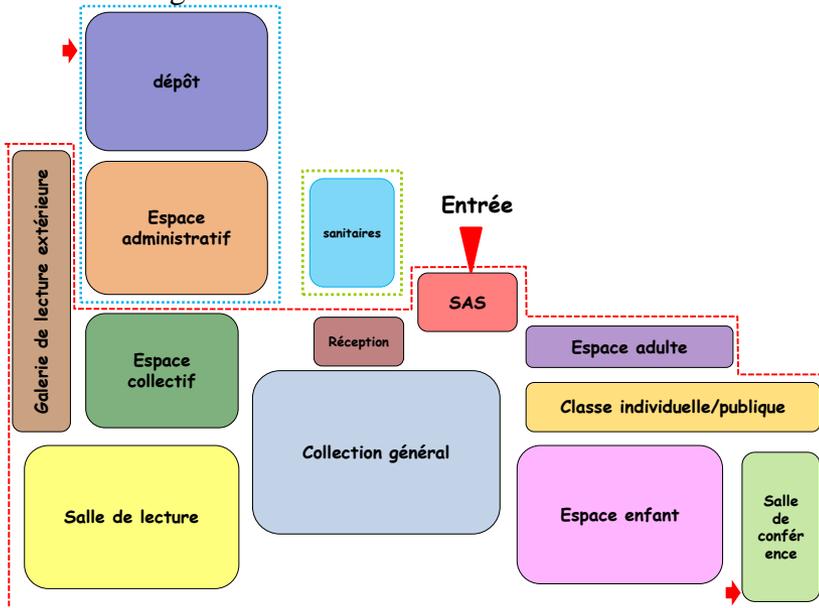


Figure 26: Schéma de distribution des espaces

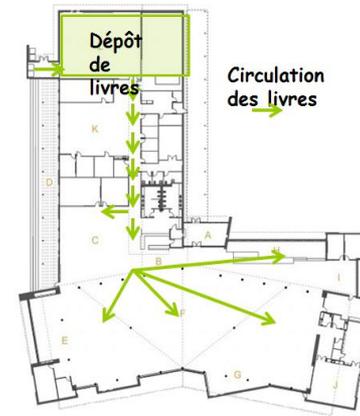


Figure 27: circulation de livres

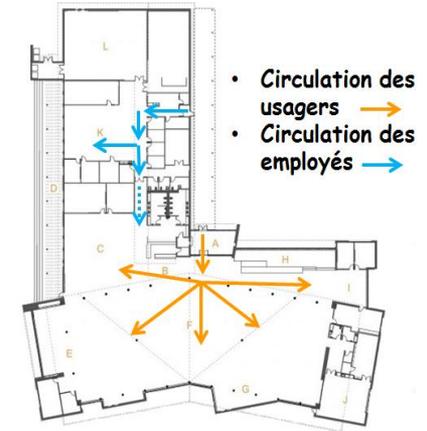


Figure 28: circulation des personnes



Figure 29: espace de lecture extérieure



Figure 30: toiture végétalisée

SYNTHESE:

Dans la bibliothèque de Maple Grove les salles de lecture sont réparties dans un espace ouvert mais séparées de l'administration et du service interne.

Pour assurer cette séparation l'entrée des utilisateurs et leur circulation ne se croisent pas avec la circulation des employés.

Un espace de lecture extérieur pour renforcer la relation intérieur / extérieur.

I-3-4-4-Analyses d'exemples

Gaumont Alésia Cinéma

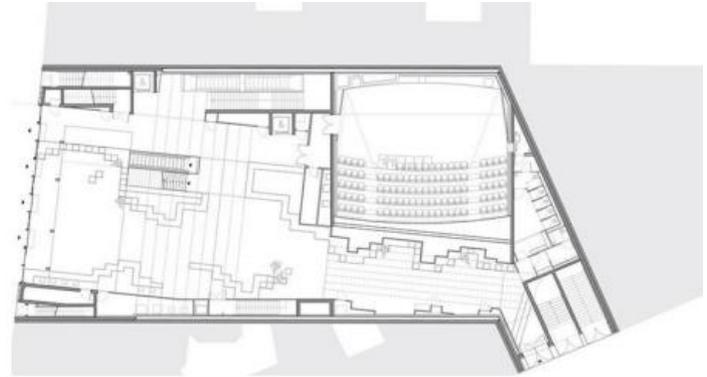


Figure34:plan de niveau 1

En 2011, le groupe Gaumont Pathé a décidé de restructurer le bâtiment existant afin d'améliorer la qualité de ses salles de cinéma. Reconstruction de la salle de cinéma Alesia avec 7 salles pour un total de 1.380 sièges 5000 mètres carré.

Le souhait était de rendre le projet plus fluide et plus accessible à tous les types de publics. L'entrée dans l'espace se fait par un couloir qui se prolonge du côté des deux façades.

Situation : Le projet se situe à Paris en France



Figure35:coupe 3D



Figure33: plan de situation

SYNTHESE:

Dans le cinéma d'Alésia la lumière est ouverte, toutes les fonctions de réception sont installées: dans la partie venant de l'entrée principale : le bureau de l'information, les distributeurs de billets et des points d'information et les casse-croûtes et boissons boutique y compris un café et 67 espaces de loisirs, sur la gauche se trouvent les différents chemins vers les entrées des cinémas, en haut et en bas

ANNEXE1 : Evaluation des besoins et du budget prévisionnel des bibliothèques

SOURCE : Ministère de culture Direction des Etudes Prospectives de la Documentation et de l'Informatique NORMALISATION DES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS CULTURELS.

1- Base de calcul normative utilisée pour déterminer les besoins

. Les normes surfaciques que nous avons retenues ,en termes de **ratios**

m²/Hab. comme base de calcul pour l'élaboration des programmes quantitatifs des différentes typologies de bibliothèques communales telles que définies cidessus sont l'équivalent des **2/3 des normes européennes moyennes.**

Nous avons retenu 2/3, et non 1/2 qui constitue la norme de l'UNESCO (en matière de dotation de livres : Deux livres par habitant pour les pays développés et quatre pour les pays en développement), pour traduire la dynamique et l'ambition de la politique du secteur en matière de lecture publique pour les vingt prochaines années.

. De même, par rapport aux typologies définies dans l'étude de mars 2005 et du schéma de 2007 cités ci-dessus, nous avons jugé utile de considérer pour les catégories:

- 2, 3 et 4 : L'état limite supérieur de la population à desservir et non son médian ;

- 5 : De travailler sur la base d'une population de 100.000 Habitants qui peut correspondre à une implantation dans les chefs lieux de DAIRAS ;

- 6 : De travailler sur la base d'une population de 200.000 Habitants à l'échelle d'une Wilaya

ETUDES (2005 et 2007) (1)		PROPOSITION
Catégories		Population (Hab.)
1	Salle de lecture	Inférieure à 5 000
2	Bibliothèque communale en milieu rural	10 000 (non 7 500)
3	Bibliothèque communale en milieu semi - urbain,	20 000 (non 15 000)
4	Bibliothèque communale en milieu urbain	50 000 (non 35 000)
5	Bibliothèque communale en milieu urbain supérieur	100 000 (Daïras)
6	Bibliothèque régionale	200 000 (Wilayas)

Le tableau récapitulatif ci-dessous montre comment ont été établies les surfaces pour chaque typologie de bibliothèques :

TYPOLOGIES		Normes Europ. moyennes		Proposition (1) pour ALGERIE		
DENOMINATIONS	Pop/Hab	Surf.M2	M2/Hab.	Surf.M2	M2/Hab.	
1	Salle de lecture	< 5 000	550	0,110	367	0,073
2	Bibliothèque communale en milieu rural	10 000	850	0,085	565	0,056
3	Bibliothèque communale en milieu semi – urbain,	20 000	1590	0,079	1059	0,052
4	Bibliothèque communale en milieu urbain	50 000	2310	0,046	1540	0,030
5	Bibliothèque communale en milieu urbain supérieur	100 000	3170	0,026	2115	0,021
6	Bibliothèque régionale	200 000	4920	0,029	3278	0,016

2- Evaluation du budget prévisionnel à 2014

▪ Evaluation par type de bibliothèque

L'évaluation qui suit, nous l'avons faite sur la base d'un coût de réalisation tous corps d'états confondus à 50.000 DA par m² environs et une estimation à 500 DA par livre. Ce qui donne sur la base des typologies arrêtées et les données surfaciques en rapport (voir ci-dessous les programmes surfaciques de chaque bibliothèque), les résultats suivants:

BIBLIOTHEQUE type	Population/ Hab.	Surf. m ²	Coût unitaire Réalisation U= 10 ³ DA (1)	Dotation livres (2) U=1 livre	Coût Livres (3) U= 10 ³ DA	Emplois induits
Salle de lecture	jusqu'à 5.000	367	18.350	10 000	5.000	3 agents
Bibliothèque rurale 2	10.000	565	28.250	20 000	10.000	5 agents dont 2 professionnels.
Bibliothèque semi urbaine	20.000	1059	52.950	40 000	20.000	7 agents dont 3 professionnels.
Bibliothèque urbaine	50.000	1540	77.000	100 000	50.000	16 agents dont 6 professionnels
Bibliothèque urbaine supérieure	100.000/ Daïra	2115	105.750	200 000	100.000	30 agents dont 11 professionnels
Bibliothèque régionale	200.000 / Wilaya	3278	163.900	400.000	200.000	58 agents dont 21 professionnels.

▪ Evaluation, échéance à 2014 (soit 7 années), par type de bibliothèque:

Bibliothèque type	Besoins (1) Quantité	Coût global (2) Par bibliothèque U= 10 ³ DA	Budget prévisionnel U= 10 ³ DA	Emplois induits
Salle de lecture	338	23.350	7.892.300	1014 agents
Bibliothèque rurale 2	612	38.250	23.409.000	3060 agents dont 1224 professionnels
Bibliothèque semi urbaine	382	72.950	27.866.900	2674 agents dont 1146 professionnels
Bibliothèque urbaine	182	127.000	23.114.000	2912 agents dont 1092 professionnels
Bibliothèque urbaine supérieure	38	205.750	7.818.500	1140 agents dont 418 professionnels
Bibliothèque régionale	28 (3)	363.900	10.189.200	1624 agents dont 588 professionnels
TOTAL 2014			100.289.900 DA	

• Si on échelonne annuellement ces données, par rapport à cette échéance, on obtient les résultats suivants :

Bibliothèque type:	Besoins annuel	Coût global Par bibliothèque U= 10 ³ DA	Budget prévisionnel U= 10 ³ DA	Emplois induits
Salle de lecture	48	23.350	1.120.800	144 agents
Bibliothèque rurale 2	87	38.250	3.327.750	437 agents dont 174 professionnels
Bibliothèque semi urbaine	54	72.950	3.939.300	382 agents dont 163 professionnels
Bibliothèque urbaine	26	127.000	3.302.000	416 agents dont 156 professionnels
Bibliothèque urbaine supérieure	5	205.750	1.028.750	162 agents dont 59 professionnels
Bibliothèque régionale	4	363.900	1.455.600	232 agents dont 84 professionnels
TOTAL Annuel			14.174.200 DA	

3- Programme surfacique par Bibliothèque

a- Bibliothèque rurale 1 : Salle de lecture (jusqu'à 5.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	17
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres	58
-Consultation	28
-Périodiques.....	10
Section enfants :	
-Prêt livres	37
-Consultation	20
-Périodiques.....	10
-Atelier d'expression / conte.....	22
-Animation groupe	20
Audiovisuel.....	18
Salle polyvalente	20
Total service public.....	260
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	15
Manutention.....	20
Magasins	12
Total services intérieurs	47
Total Services publics et intérieurs	307
Circulations, sanitaires, locaux techniques	60
TOTAL SURFACE PLANCHER	367 m2

b- Bibliothèque rurale 2 (10.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	26
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres	100
-Consultation	42
-Périodiques.....	12
Section enfants :	
-Prêt livres	62
-Consultation	34
-Périodiques.....	17
-Atelier d'expression / conte.....	25
-Animation groupe	25
Audiovisuel.....	30
Salle polyvalente	24
Total service public.....	397
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	24
Manutention.....	30
Magasins	20
Total services intérieurs	74
Total Services publics et intérieurs	471
Circulations, sanitaires, locaux techniques	94
TOTAL SURFACE PLANCHER	565 m2

c- Bibliothèque semi urbaine (20.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	44
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres	180
-Consultation	107
-Périodiques.....	72
Section enfants :	
-Prêt livres	114
-Consultation	60
-Périodiques.....	28
-Atelier d'expression / conte.....	30
-Animation groupe	27
Audiovisuel.....	52
Salle polyvalente	36
Total service public.....	750
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	45
Manutention.....	42
Magasins	36
Atelier.....	10
Total services intérieurs	133
Total Services publics et intérieurs	883
Circulations, sanitaires, locaux techniques	176
TOTAL SURFACE PLANCHER	1059 m2

d- Bibliothèque urbaine (50.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	55
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres	230
-Consultation.....	105
-Périodiques.....	32
Section enfants :	
-Prêt livres	118
-Consultation	58
-Périodiques.....	30
-Atelier d'expression / conte.....	30
-Animation groupe	26
Audiovisuel	
- prêt et écoute individuelle.....	62
- Auditorium.....	24
Salle de travail en groupe	35
Salle polyvalente	40
Salle de conférence (100 places)	200
Total service public.....	1045
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	68
Manutention.....	65
Magasins	
- Conservation.....	70
- Diffusion	15
Atelier.....	20
Total services intérieurs	238
Total Services publics et intérieurs	1283
Circulations, sanitaires, locaux techniques.....	257
TOTAL SURFACE PLANCHER	1 540 m2

e- Bibliothèque urbaine supérieure (100.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	70
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres	310
-Consultation	158
-Périodiques.....	50
Section enfants :	
-Prêt livres	127
-Consultation	60
-Périodiques.....	30
-Atelier d'expression / conte.....	30
-Animation groupe	27
Audiovisuel	
- prêt et écoute individuelle.....	76
- Auditorium.....	28
Salle de travail en groupe	
- 1° salle.....	35
- 2° salle	20
-	
Salle polyvalente	45
Salle de conférence (150 places)	300
Total service public.....	1366
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	100
Manutention.....	110
Magasins	
- Conservation.....	127
- Diffusion	40
Atelier.....	20
Total services intérieurs	397
Total Services publics et intérieurs	1763
Circulations, sanitaires, locaux techniques	352
TOTAL SURFACE PLANCHER	2 115 m2

f- Bibliothèque régionale de Wilaya (200.000 Hab.)

Programme quantitatif	Surfaces (m2)
SERVICES PUBLICS	
Hall.....	110
Section adulte et adolescent :	
-Prêt livres.....	470
-Consultation	266
-Périodiques.....	88
Section enfants :	
-Prêt livres	144
-Consultation	60
-Périodiques.....	30
-Atelier d'expression / conte.....	30
-Animation groupe	27
Audiovisuel	
- Internet.....	60
- Vidéothèque/Discothèque.....	60
Salle de travail en groupe	
- 1° salle.....	35
- 2° salle	20
Salle exposition	100
Salle de conférence (250 places)	500
Total service public.....	2 000
SERVICES INTERIEURS	
Bureaux	170
Manutention.....	190
Magasins	
- Conservation.....	242
- Diffusion	90
Atelier.....	40
Total services intérieurs	732
Total Services publics et intérieurs	2732
Circulations, sanitaires, locaux techniques	546
TOTAL SURFACE PLANCHER	3 278 m2

ANNEXE2 : LES SALLES DE CINEMAS

SOURCE : Minister de culture Direction des Etudes Prospectives de la Documentation et de l'Informatique NORMALISATION DES INFRASTRUCTURES ET EQUIPEMENTS CULTURELS.

a - Définition

Une salle de cinéma ou un cinéma (ou encore « un ciné » dans le langage courant) est un lieu où est organisé la projection de films de cinéma. Un cinéma peut désigner le regroupement au même endroit de plusieurs salles, qui projettent généralement des films différents à plusieurs horaires (multiplexe).

La taille d'une salle de cinéma est très variable et peut aller de quelques dizaines de places à un millier.

Les types de salles peuvent aussi être variés :

- De 2 à 8 salles : complexe
- De 8 à 20 salles : multiplexe
- Plus de 20 salles : mégaplexe
- Cinéma de quartier
- Cinéma d'Art et d'Essai
- Ciné théâtre
- Cinéma en plein air
- Cinéma en drive-in

b - Rappel des objectifs du « Schéma Directeur Sectoriel des Biens et Services et des Grands Equipements Culturels »

Les objectifs arrêtés dans le cadre de ce schéma portent sur **la restauration et la mise en exploitation de 102 salles de cinémas actuellement fermées.**

Exigences fonctionnelles et dimensionnelles

1- Entrées et sorties principales

- Les sorties principales doivent donner en principe sur plusieurs voies publiques, à moins qu'il n'existe une cour suffisamment grande entre les sorties principales et la rue.
- Les entrées et sorties principales doivent donner sur **une voie publique de 10 m de large**, permettant soit le passage, soit le demi-tour des voitures. Lorsque la voie est plus étroite, le bâtiment doit être construit en retrait de manière à remplir cette condition. Ces entrées et sorties peuvent également s'ouvrir sur deux cours opposées parallèles à la longueur de la salle.
- Les couloirs (> 2 m) qui assurent l'évacuation directe à l'extérieur doivent donner sur toute la longueur du trottoir.

2- Evacuation

- L'évacuation des cinémas permanents se fait par séparation des entrées et des sorties; les nouveaux arrivants attendent dans un hall d'entrée jusqu'à ce que la salle soit vidée. La difficulté réside dans le passage en sens contraire devant le vestiaire; elle pourra être favorablement résolue par des vestiaires à deux comptoirs, l'un donnant sur l'entrée, l'autre sur la sortie.

- Les dimensions et l'éclairage des couloirs, escaliers, passages, sorties et cours doivent permettre une évacuation facile, ordonnée et très rapide, sans danger (les constructions susceptibles d'empêcher la circulation sont interdites).
 - Pour calculer les dimensions des couloirs on tiendra compte des rétrécissements correspondant aux battants de portes, aux vestiaires, aux radiateurs, etc.
- Le couloir ne doit pas comporter de marches**, à l'exception d'escaliers de ≥ 5 **marches** avec éclairage du plafond et des marches (\geq une lampe pour l'éclairage de secours).
- **Inclinaison des rampes = 10%**; ces rampes peuvent commencer avant ou après les escaliers. **Distance = longueur d'un pas**
 - **Escaliers** : ≥ 2 dans les salles non au niveau du sol. Tous les escaliers d'évacuation doivent être en matière réfractaire. Sur les rampes, mains courantes en bois dur ou incombustibles, des deux côtés sans bouts libres.
 - Escaliers de secours dans une cage spéciale, sans porte-à-faux ni communication avec les caves; aération et éclairage directement par une fenêtre donnant sur la rue ou sur une cour réglementaire.
 - La disposition des escaliers doit permettre une évacuation simultanée de l'orchestre et du balcon sans contre-courant dans la foule. Intercaler des couloirs ou des halls entre l'escalier et la salle de spectacle.
 - Largeur des escaliers entre les mains courantes, **entre 1,25 et 2,50 m**. Pour les **balcons de moins de 125 places ≥ 1 m**.
 - Les grands escaliers extérieurs, devant les portes de sortie de secours auront des perrons à ≤ 2 **m au-dessus du sol**, et ≥ 80 **cm de large**.
 - Les sorties doivent donner à l'air libre, **largeur totale ≥ 2 m**. Calculs comme pour les couloirs. La largeur autorisée des portes peut descendre à **1,50 m**, si le battant principal a **1 m de large**, si le battant fixe peut s'ouvrir facilement de l'intérieur et s'il y a un dispositif automatique pour maintenir les portes ouvertes.
 - Ces portes ne doivent pas avoir de seuil et doivent s'ouvrir vers l'extérieur.
 - Les fenêtres doivent avoir ~ un battant mobile, être faciles à ouvrir de l'intérieur au moyen d'une poignée. Largeur de ce battant ~ **35 cm**, hauteur L= **1,25 m**.
 - Le grillage des fenêtres doit s'ouvrir simultanément sans difficulté; dans la salle où se trouve la caisse, il peut être fixe. Les fenêtres donnant sur une cour vitrée doivent avoir un châssis métallique et des vitres armées ou Securit.

3- Salle

- La hauteur du plancher de l'orchestre peut atteindre **12 m** au-dessus de la rue s'il y a moins de 600 places à l'orchestre, au-dessus, ≤ 8 **m**.
- Le plafond doit être $\geq 2,30$ **m** au-dessus de la dernière rangée de spectateurs.
- Dans les cinémas on n'admet qu'un seul balcon : Hauteur libre sous le balcon \geq

2,30 m, Profondeur du balcon \geq **10 rangs** avec couloir, accès et escaliers entièrement distincts pour **chaque série de 10 rangs**.

- Les revêtements des murs doivent être réalisés en matières difficilement inflammables ou étoffes collées. Les plafonds ne peuvent recevoir aucun revêtement.

4- Les vestiaires

- Ils ne doivent ni se trouver à l'entrée des couloirs, ni gêner le passage. La largeur des couloirs devant les tables du vestiaire doit dépasser de $\geq 1/3$ la largeur normale;
- S'il y a des piliers, ils ne seront pas comptés dans la largeur du couloir et ils devront être à $\geq 1,25$ m des tables du vestiaire.

5- Cabine de projection

- Les murs et les plafonds doivent être réfractaires et aucune communication ne doit exister avec la salle, en dehors des ouvertures nécessaires à la projection et du trou d'observation.
- La cabine doit disposer pour l'éclairage d'un jour donnant à l'air libre, soit directement, soit par un puits.
- Portes et fenêtres doivent avoir une toiture de protection faisant saillie de ≥ 50 cm, et dépassant de chaque côté de ≥ 30 cm. Dimensions de la fenêtre : $\geq 0,25$ m². Une sortie vers l'extérieur, directement ou par un escalier. A titre exceptionnel, cette sortie peut passer par une antichambre qui, toutefois, ne doit pas servir de dépôt. La sortie de l'antichambre ne doit déboucher ni dans la salle, ni dans son couloir de sortie.
- Dimensions de la cabine : Largeur et longueur ≥ 2 m, hauteur $\geq 2,8$ m; audessus de la place de l'opérateur ≥ 2 m. Lorsque la cabine est reliée à une pièce ayant une sortie spéciale à l'extérieur, on peut se contenter d'une surface de ≥ 4 m².
- Les portes doivent être ignifugées, s'ouvrir vers l'extérieur, soit en poussant de l'intérieur, soit en tirant de l'extérieur et se refermer seules (système Wagner).
- L'escalier de secours doit avoir ≥ 65 cm et être muni de mains courantes.
- A proximité doivent exister, si possible, un W.-C., un atelier (de 8 à 10 m²), une salle de transformateurs (8 à 15 m²) et une salle pour les accumulateurs de secours (6 à 10 m²).

6- Matériaux

- Les murs, ainsi que les couloirs, escaliers, passages, bouches d'aération et d'évacuation de la fumée et les ouvertures entre plafond et toit par lesquelles entre la lumière (ces dernières dépassant le toit de ≥ 50 cm) doivent être en matériaux réfractaires.
- Les portes et fenêtres doivent être à ≥ 6 m des bâtiments voisins de toute nature. Pour les salles à un seul étage, on admet exceptionnellement l'emploi de matériaux incombustibles. Les plafonds, (pièces destinées au séjour des êtres humains), ainsi que les planchers de la salle, des couloirs des passages doivent être en matériaux réfractaires; **les plafonds des autres pièces et de la cage d'escalier en matériaux ignifugés.**
- Dans les cinémas < 2000 places, si la hauteur du plancher au dessus de la rue est ≤ 4 m, on admet des planchers incombustibles;
- Les lanterneaux doivent être en verre armé; la couverture du toit doit être ignifugée.

7- Eclairage

- L'installation d'éclairage comporte un éclairage principal, un éclairage suffisant pour le travail (nettoyage, réparations, etc.) et un éclairage de secours, entièrement distincts. Ce dernier doit également, en cas de non fonctionnement de l'éclairage principal, éclairer à lui seul les sorties et leurs accès. Lorsqu'on emploie du courant à haute tension (force), il faut des transformateurs exigeant une **superficie de 15 à 40 m²**; ils ne doivent se trouver ni sous la salle, ni sous la cabine de projection.
- Un « éclairage de panique » s'allume automatiquement en cas de non fonctionnement de l'éclairage principal, et doit aussi pouvoir être commandé à la main, depuis la cabine de projection ou le poste de secours.

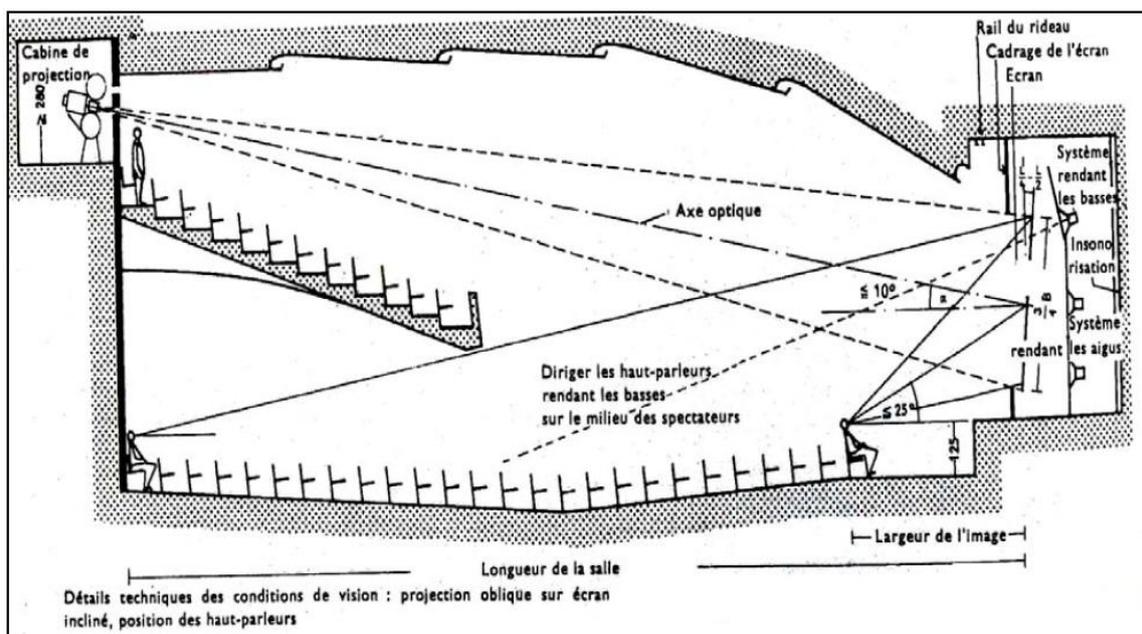
8- Ventilation

- La salle de spectacle doit avoir ≥ 2 **portes ou fenêtres** donnant à l'air libre pour permettre une aération satisfaisante. Une ventilation artificielle peut être exigée. A la partie supérieure de chaque escalier doit se trouver un dispositif d'aération commandable du rez-de-chaussée (pour l'évacuation de la fumée).
 - Les passages d'accès à la salle ne doivent contenir ni bancs, ni tables, ni chaises.
- W.-C. : 1 pour 200 spectateurs** - dont 2/5 pour hommes et 3/5 pour dames.

9- Escaliers

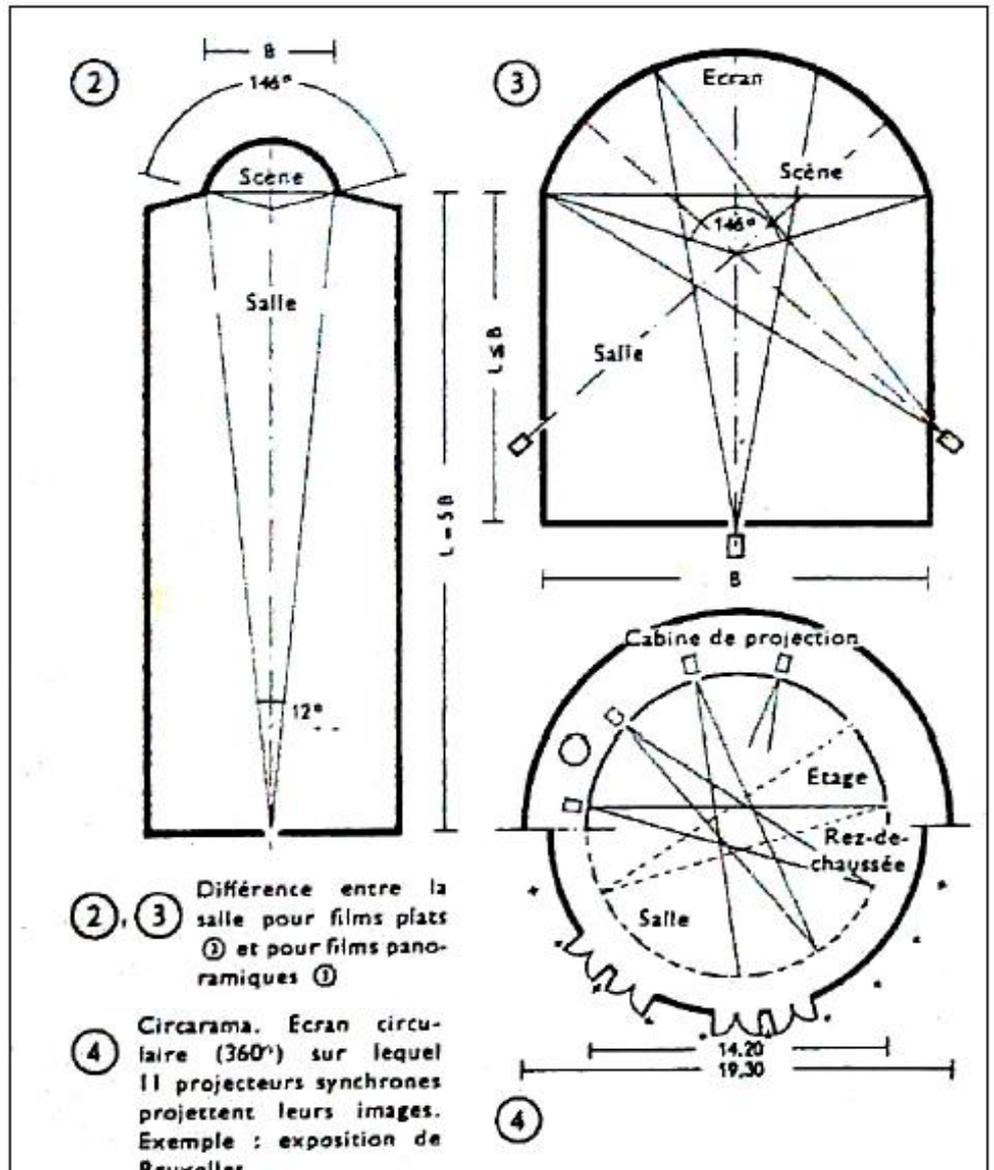
- Les escaliers en colimaçon ne sont admis que rarement, et pour des usages secondaires.
- Hauteur des marches ≤ 16 cm, largeur du giron ≥ 30 cm.
Dans les escaliers tournants ≥ 23 cm, à l'endroit le plus étroit.
Distance de la porte à l'escalier \geq largeur du battant de porte et en tous cas ≥ 80 cm.
- Les dégagements sous les escaliers sont interdits.
- Lorsqu'un même bâtiment comporte plusieurs cinémas, théâtres ou salles de réunion, leurs visiteurs doivent disposer de couloirs, d'escaliers et de sorties distincts;

10- Echappée visuelle



- Si, autrefois, la vieille salle de théâtre, dans laquelle s'encadrait l'écran, convenait au cinéma, l'écran s'étendant de plus en plus actuellement avec les nouvelles techniques de projection (panorama, cinérama, circarama, O.T., etc.), devient déterminant pour la configuration de la salle. On ne voit sans distorsion que les images pour lesquelles la prise, la restitution et l'emplacement des spectateurs s'accordent complètement.

- L'œil humain a un champ horizontal de vision d'environ **180°**. L'objectif de cinéma n'en a un que de **48°**. Dans les prises de vue de cinérama, la caméra a trois objectifs, ce qui donne un champ de vision de **3x 48°** - sensiblement **145°** qui

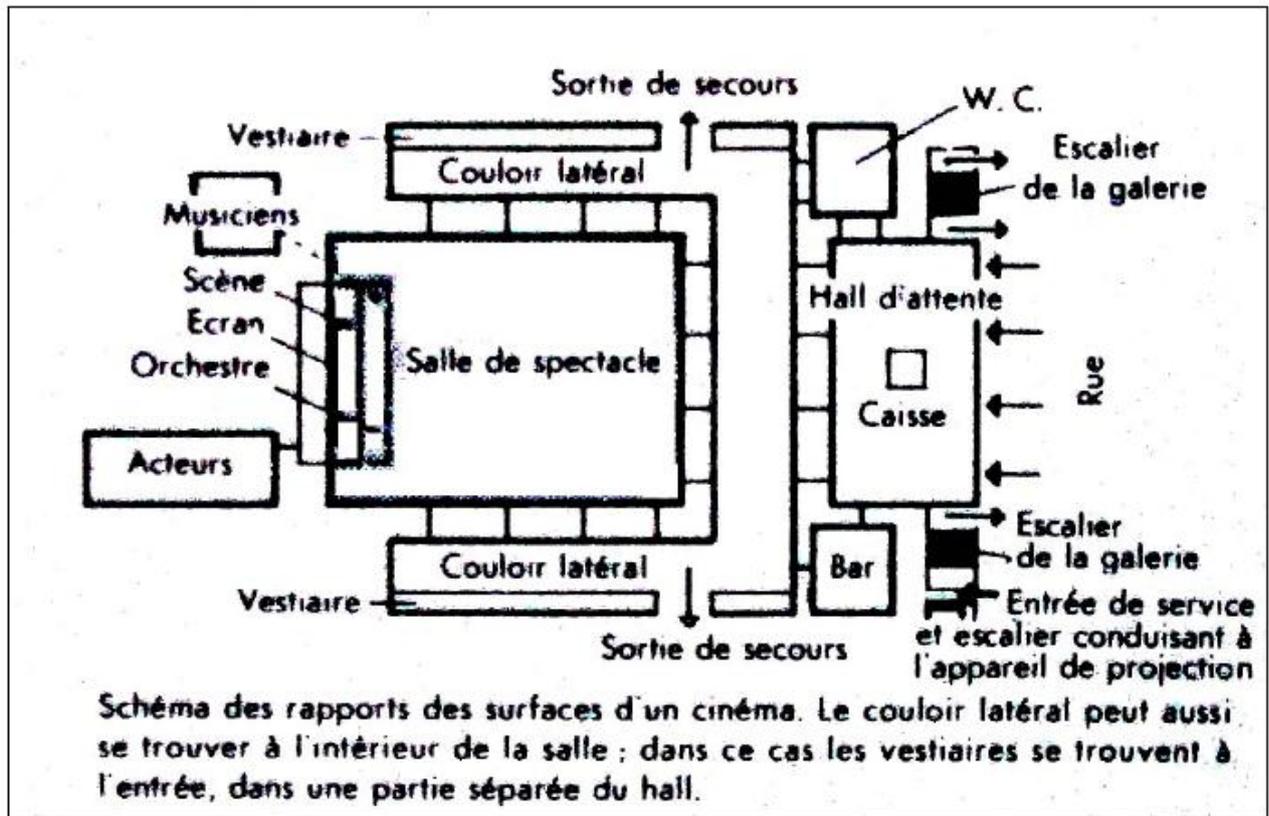


s'accordent dans une grande mesure avec le champ visuel humain. La restitution s'effectue à l'aide de trois projecteurs synchrones qui projettent en se croisant sur un écran de forme semi-circulaire (environ **7,50 x 15,50 m**) de sorte que les trois images se juxtaposent et donnent une grande image large continue.

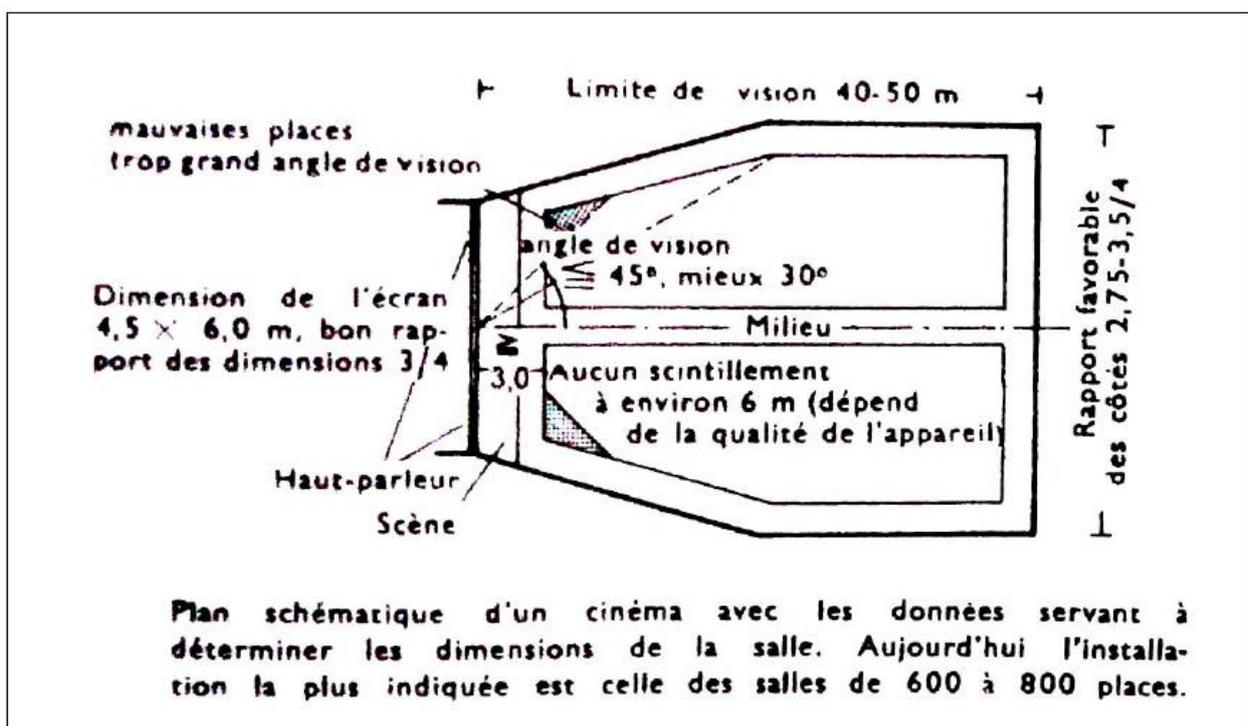
- La restitution stéréophonique du son s'effectue à l'aide de 8 à 10 groupes de hautparleurs dont l'un se trouve dans le dos des spectateurs et les autres derrière l'écran.
- La salle habituelle longue ne convient pas aux films panoramiques car elle réduit l'angle des derniers rangs et l'effet d'ambiance. La salle doit avoir **un rapport largeur longueur de 1/2; 1/1,5 et plus récemment 1/1**).
- Surélever les rangées de sièges de façon que l'arête inférieure de l'écran, soit visible de toutes les places.
- L'image stéréoscopique s'efforce de reproduire la vision bioculaire sans lunettes polarisantes. On projette simultanément sur l'écran deux images du même objet qui

ont été prises de points de vue différents (intervalle oculaire), le spectateur ne voyant que l'une d'elle avec chaque oeil.

11- Organigramme fonctionnel : Exemple



12- Principe conceptuel



Evaluation des besoins et du budget prévisionnel

1- Base de calcul normative utilisée pour déterminer les besoins

Les objectifs du « Schéma Directeur Sectoriel des Biens et Services et des Grands Equipements Culturels » se concentre uniquement sur la récupération / restauration des 102 salles de cinémas fermées actuellement.

Il y a lieu de souligner que ce potentiel ne répondait pas déjà à l'époque aux besoins de la population coloniale et à l'infime partie de la population autochtone qui fréquentaient les salles de cinéma.

C'est pourquoi outre la récupération de ces salles il nous semble primordial de mettre à niveau (aux normes) les ratios nécessaires (en termes de sièges par habitant) par rapport à la population actuelle et planifier dans le temps les réalisations manquantes.

▪ Si on se réfère aux normes européennes et en particulier du pays moyennement doté en salles de cinéma, tel l'Italie avec **8,22 sièges pour 1000 habitants** (source Unesco pour 1996), et **si on applique, pour notre pays, la moitié de ce ratio** (soit 4 sièges pour 1000 habitants environs) ; Les besoins actuels seront de l'ordre:

Population : **35 000 000 Hab.** ;

Sièges : $35\,000 \times 4 =$ **140 000 sièges** environs

▪ Si on considère que les salles à restaurer (**102**) ont une capacité moyenne de **300 places** chacune, on peut dire que le potentiel existant récupérable en termes de places est de l'ordre de : $300 \times 102 =$ **30 600 Places**

Et si on retranche le potentiel récupérable, on obtient les besoins suivants :

$140\,000 - 30\,600 =$ **109 400 Places nouvelles à construire !**

▪ Si, en appliquant les normes CNERU 1987 concernant les typologies des salles de cinéma par rapport à la population correspondante, et si on suppose que la répartition en % des types de salles, compte tenu du nombre et la configuration des villes actuelles, on peut arrêter la répartition suivante en % :

TYPES	Places	Population hab.	Répartition %
Cinéma I	1.500	200.000	25 %
Cinéma II	1000	100.000	35 %
Cinéma III	500	30.000	40 %

▪ Alors les besoins quantitatifs actuels par types de salles seront de l'ordre :

TYPES	Places	Rép. %	Nombre de places	Besoins En salles
Cinéma I	1.500	25	$109400 \times 0,25 =$ 27 350 places	19
Cinéma II	1000	35	$109400 \times 0,35 =$ 38 290 places	38
Cinéma III	500	40	$109400 \times 0,40 =$ 43 760 places	87

Soit :

- 19 salles de cinémas de type 1 (à 1500 places)
- 38 salles de cinémas de type 2 (à 1000 places)
- 87 salles de cinémas de type 3 (à 500 places)

2- Evaluation du budget prévisionnel à 2014 et 2025

▪ 1^o simulation :

Si on échelonne la réalisation de ces salles par rapport aux échéances de 2014 et 2025 , échéances utilisées dans l'élaboration dudit schéma directeur , la planification de réalisation par type de salles s'établira comme suit :

TYPES	Places	Pop. hab.	Besoins En salles	2014	2025
Cinéma I	1.500	200.000	19	07	12
Cinéma II	1000	100.000	38	14	24
Cinéma III	500	30.000	87	35	52

Soit pour les périodes:

2008- 2014 :

- 07 salles de cinéma de type 1 (à 1500 places)
- 14 salles de cinéma de type 2 (à 1000 places)
- 35 salles de cinéma de type 3 (à 500 places)

2015-2025 :

- 12 salles de cinéma de type 1 (à 1500 places)
- 24 salles de cinéma de type 2 (à 1000 places)
- 52 salles de cinéma de type 3 (à 500 places)

▪ 2^o simulation :

Si on échelonne celles-ci annuellement jusqu'en 2025 (soit 18 ans), on obtient les résultats suivants :

TYPES	Places	Pop. hab.	Nbre de salles	Planification annuelle
Cinéma I	1.500	200.000	19	01 salle
Cinéma II	1000	100.000	38	02 salles
Cinéma III	500	30.000	87	05 salles

Soit pour chaque année à venir :

- 01 salle de cinéma de type 1 (à 1500 places)
- 02 salles de cinéma de type 2 (à 1000 places)
- 05 salles de cinéma de type 3 (à 500 places)

▪ **Evaluation du budget prévisionnel durant la période 2008-2014 par type de salle de cinéma (soit sur 7 ans)**

L'évaluation qui suit, nous l'avons faite sur la base d'un coût tous corps d'états estimé à **450.000 DA / siège** environs (comprenant l'infrastructure, la siegerie, la sonorisation scénique et ambiante, l'éclairage scénique, d'ambiance et de sécurité). Elle se présente comme suit :

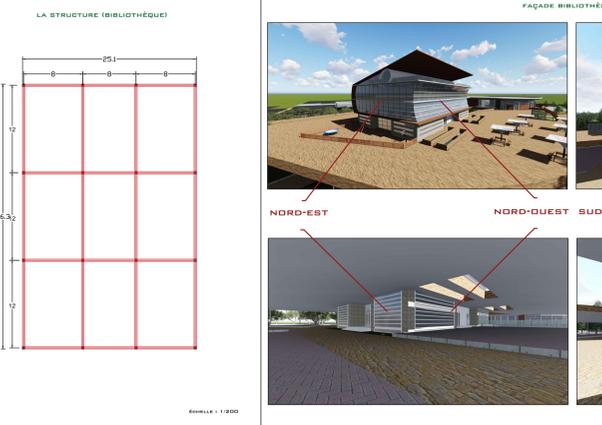
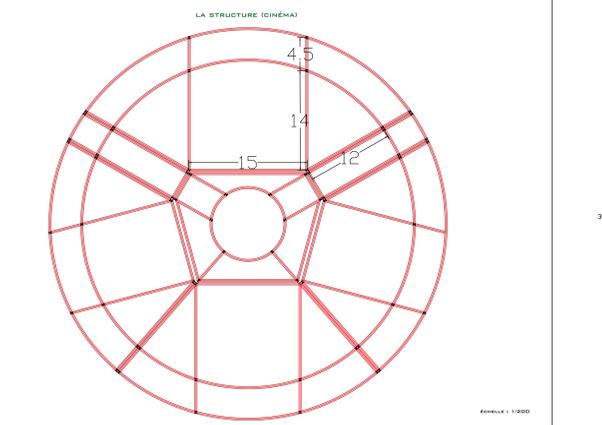
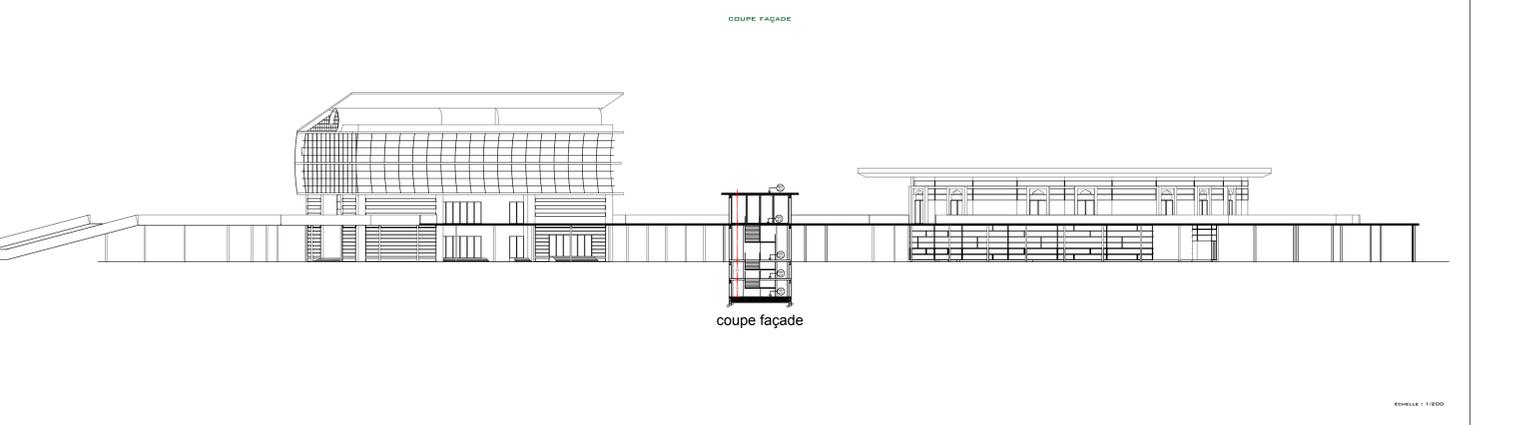
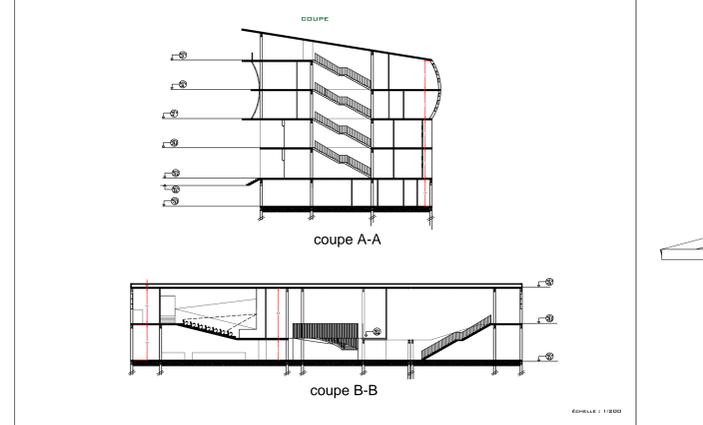
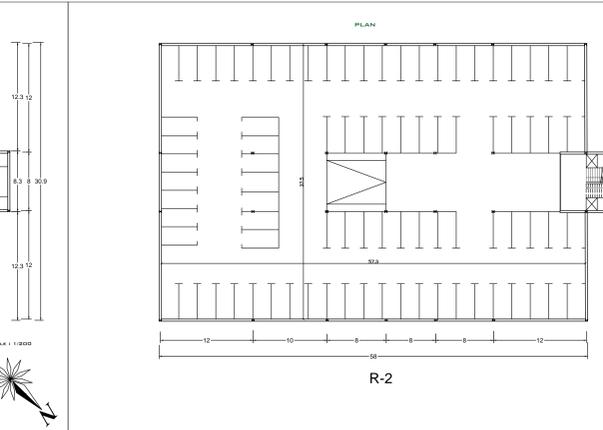
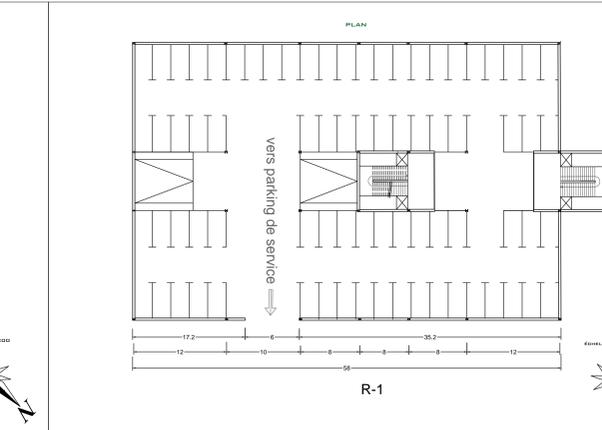
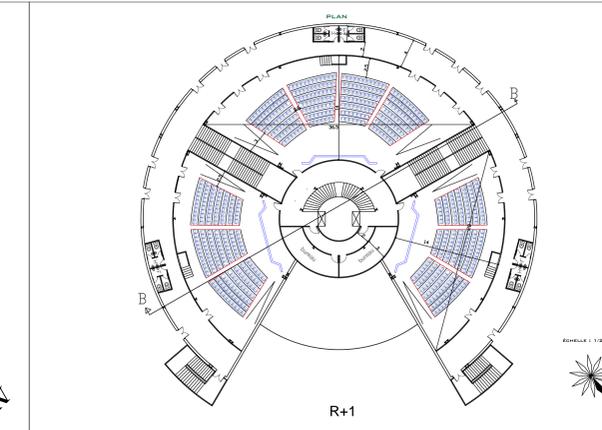
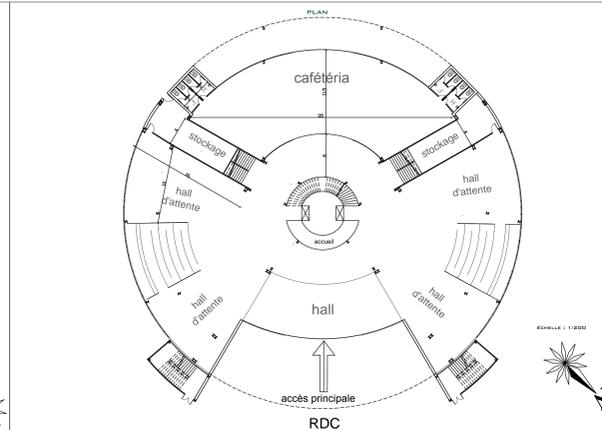
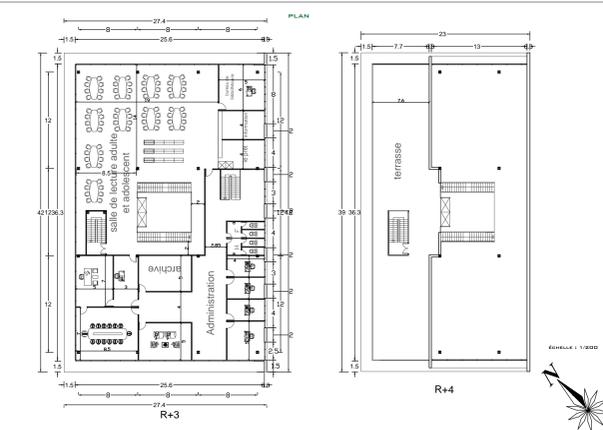
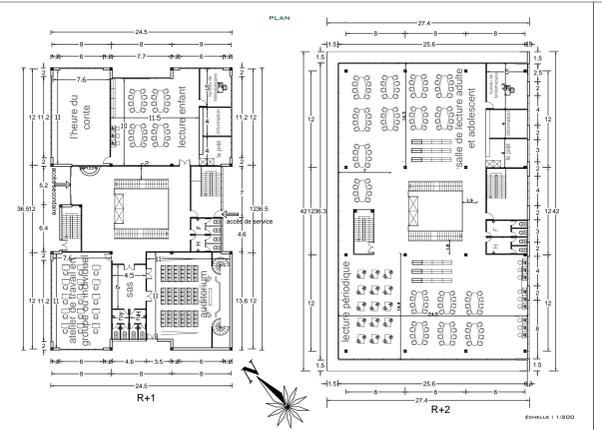
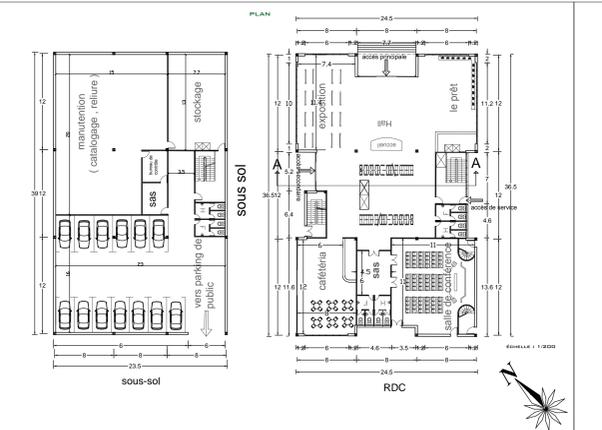
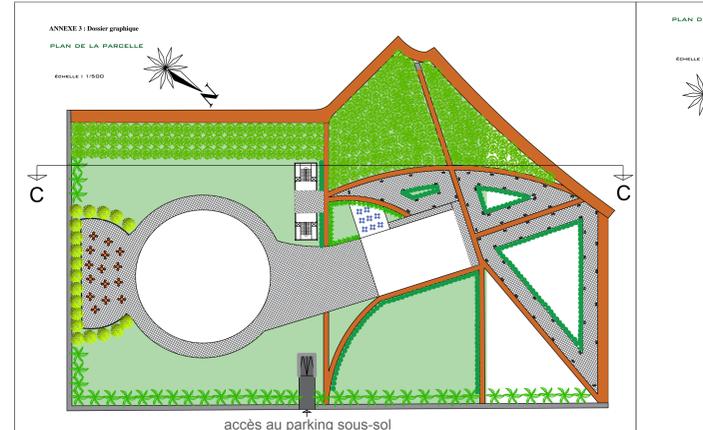
TYPES	Places	Besoins	Coût unitaire (1) U= 10 ³ DA	Budget prévis U= 10 ³ DA	Emplois (2) globaux
Cinéma I	1.500	07	675.000	4.725.000	140
Cinéma II	1000	14	450.000	6.300.000	210
Cinéma III	500	35	225.000	7.875.000	350

▪ **Evaluation durant la période 2015-2025 par type de salle de cinéma (soit sur 11 ans).** Elle se présente ainsi :

TYPES	Places	Besoins	Coût unitaire (1) U= 10 ³ DA	Budget prévis U= 10 ³ DA	Emplois (2) globaux
Cinéma I	1.500	12	675.000	8.100.000	240
Cinéma II	1000	24	450.000	10.800.000	360
Cinéma III	500	52	225.000	11.700.000	520

▪ Si on échelonne annuellement ces réalisations (2008-2025 soit 18 années), on obtient les résultats suivants :

TYPES	Places	Besoins	Coût unitaire (1) U= 10 ³ DA	Budget prévis U= 10 ³ DA	Emplois (2) globaux
Cinéma I	1.500	01	675.000	675.000	20
Cinéma II	1000	02	450.000	900.000	30
Cinéma III	500	05	225.000	1.125.000	50



Bibliographie :

Livres :

- Alain Liébard et André De Herde « Traité de d'architecture et d'urbanisme bioclimatique ».

-BOUTENOUCHE Mustapha, « La culture en Algérie ».

-Edward Mazria. Titre : le guide de la maison solaire. Edition: éditions parenthèses

EZRATI. J, « L'éclairage muséographique », La lettre de l'OCIM n°95, 2004,

-TYLOR. Edward Burnet, « Primitive Culture », Nabu Press, Paris, 1871, 518p.

-Guide de l'architecture bioclimatique tome3

LIEBARD.A, DE HERDE.A, « Traité d'architecture et d'urbanisme bioclimatique », Le MONITEUR, 2005

-Livre « traité d'architecture bioclimatique »

-MOULLARD. Claude, « L'ingénierie culturelle et l'évaluation des politiques culturelles en France », PUF, 2012, 128p.

NARBONI. R, « Lumière et ambiances », Groupe moniteur, Paris, 2006

PHILLIPS. Derek, « Lighting Modern Buildings », Oxford : Architectural Press, 2000

REITER. Sigred, DE HERD. André, « L'éclairage naturel des bâtiments », UCL presse universitaire de Louvain, 2004

-Samuel Courgey. Jean pierre Olive Titre : La conception bioclimatique

Sites d'internet :

-Gestion des déchets est une définition du dictionnaire environnement et développement durable (http://www.dictionnaire-environnement.com/gestion_des_dechets_ID47.html)

Architecture et climat, [En ligne] :

http://www-energie.arch.ucl.ac.be/eclairage/guide_strategies.htm#top.

-[http /fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Bioclimatique).

-[http://fr.wikipedia.org/wiki/ Historique de l'architecture Bioclimatique](http://fr.wikipedia.org/wiki/Historique_de_l'architecture_Bioclimatique)

-http://historic_cities.eco_vr_huji.ac.il/Italy/Rome

-<https://definition-simple.com/centre-culturel/>

-<https://lesdefinitions.fr/theatre>

-<https://www.musicmot.com/opera-definition.htm>

-<http://www.ingeniousmag.net/litterature/histoire-du-livre-de-l-invention-de-l-imprimerie-a-nos-jours>

-<https://www.devoir-de-philosophie.com/dissertation-bibliotheque-institution-241905.html>

-http://cst.fr/wp-content/uploads/2014/03/CST-RT035-P-2012-Caract%C3%A9ristiques_dimensionnelles.pdf

-La gestion de l'Eau, Association des Irrigants de Vaucluse (<http://www.adiv84.fr/gestion-de-leau/gestion-deleau-quesaco>)

-La notion de densité, agence d'études d'urbanisme de CAEN métropole.page01(<http://fr.slideshare.net/IAUIDF/la-densit-urbaine-et-les-processus-de-densification-16469094>)

-la ville, université de Lausanne

(http://www.bwo.admin.ch/themen/00235/00237/00286/index.html?lang=fr&download=NHZLpZeg7t%2Clnp6I0NTU042I2Z6ln1ae2IZn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdoR5fmym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A)page01

www.mculture.gov.dz/mc2/pdf/Normalisation%20des%20infrastructures%20et%20equipements.pdf?fbclid=IwAR3NudlE0ECbMEojVAEtZDDt1HI7eirgl6YwKBORs8zxaseK5ZW68L4lQus

Articles :

-Journal officiel de la République Algérienne du 19/12/1984, page 1514, délimitation du territoire de la commune de Baraki.

-Les décrets no 59-321 du 24 février 1959 et no 60-163 du 24 février 1960, qui ont formé le Grand Alger, et ont réorganisé la commune d'Alger en agglomérant au centre-ville douze anciennes communes de la périphérie, et la divisant en dix arrondissements

-MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'ÉNERGIE ET DE LA MER, FRANCE ‘ ‘ ECO QUARIER (http://www.ecoquarier-developpement_durable.gov), le 11 février 2014.

-Selon les statuts de l'ICOM, adoptés par la 22eme Assemblée générale à Vienne (Autriche), le 24 Août 2007

-UNESCO, Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les politiques culturelles Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982.

Liste des figures :

Figure I-1: les objectifs et actions de développement durables.....	6
Figure I-2: la démarche de HQE(les 14 cibles).....	7
Figure I-3 : Les énergies renouvelables.....	7
Figure I-4 : maison solaire.....	8
Figure I-5: Habitat traditionnel.....	8
Figure I-6: Habitat vernaculaire.....	9
Figure I-7 : Captation et/ou la protection de la chaleur.....	9
Figure I-8 : l'effet de volume et la toiture.....	10
Figure I-9: La trajectoire du soleil.....	11
Figure I-10 : L'enveloppe d'une construction et sa relation avec l'isolation.....	11
Figure I-11 : Les pièces tampon et la relation avec l'isolation.....	11
Figure I-12 : rôle de végétation.....	11
Figure I 13 : protection par toiture.....	12
Figure I-14 : Restitution de la chaleur accumulée.....	12
Figure I-15 : Protection solaire.....	13
Figure I-16 : vue en 3D d'Eco cartier shenzen.....	18
Figure I-17 : carte de situation de l'éco-quartier shenzen.....	18
Figure I-18 : espace bâti /non bâti de l'éco-quartier.....	18
Figure I-19: circulation dans le quartier shenzen.....	18
Figure I-20 : vue 3D des espaces verts.....	18
Figure I-21 : vue en 3D d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-22 : carte de la situation d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-23 : carte de l'accessibilité à l'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-24 : carte de la circulation d'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-25 : carte de la répartition des fonction dans l'éco-cartier Flaubert.....	19
Figure I-26: Schéma de distribution des espace.....	24
Figure I-27: circulation de livre.....	24
Figure I-28: circulation des personnes.....	24
Figure I-29: espace de lecture extérieure.....	24
Figure I-30: toiture végétalisé.....	24
Figure I-31: coupe pour salle de cinéma.....	25
Figure I-32: plan salle de cinéma projection.....	26
Figure I-33: plan de situation.....	27
Figure I-34: plan de niveau 1.....	27
Figure I-35: coupe 3D.....	27
Figure II-1 : carte d'ALGERIE.....	29
Figure II-2 : carte d'ALGER.....	29
Figure-II-3 : commune qui délimite baraki.....	29
Figure II-4 : plan d'occupation du sol.....	30
Figure II-5: accessibilités à baraki.....	31
Figure-II-6 : repaires et moyen de transport proche de baraki.....	31
Figure-II-7 : accessibilités du site.....	31
Figure-II-8 : espace bâti et espace non bâti.....	32
Figure-II-9: parcellaire.....	33
Figure-II-10 : flux	33

Figure-II-11 : forme de terrain.....	34
Figure-II-12 : ensoleillement et vent.....	34
Figure-II-13 : tableau climatique d'Alger.....	35
Figure-II-14 : diagramme climatique d'Alger.....	35
Figure-II-15 : aspect bioclimatique.....	46
Figure-II-16 : trame de structure de bibliothèque.....	46
Figure-II-17 : trame de structure des salles de lecture.....	46
Figure-II-18 : Les planchers collaborant	46
Figure-II-19 : vitrage simple.....	46
Figure-II-20 : brique cuite creusée.....	47
Figure III-1 : coupe sur l'œil humain.....	51
Figure III-2 : Le diagramme de Kruithof.....	53
Figure III-3 : Valeurs de l'éclairement requises pour un éclairage nominal dans les locaux de travail.....	55
Figure III-4 : ombres gênantes.....	56
Figure III-5 : La relation au monde extérieur.....	57
Figure III-6 : L'éblouissement.....	58
Figure III-7 : Angle d'éblouissement.....	59
Figure III-8 : Eblouissement par réflexion.....	59
Figure III-9 : cas d'étude la salle de lecture.....	61
Figure III-10 : fenêtre de l'archicad.....	62
Figure III-11 : fenêtre de dialux.....	62
Figure III-12 :exemple de résultat donné par le dialux.....	63

sommaire

Chapitre introductif

1- introduction.....	1
2-problématique général	1
3-problématique spécifique.....	3
4-hypothèses de recherches.....	3
5-objectifs de recherche.....	5
6-démarche méthodologique.....	5

Chapitre1:état de l'art

I-1-APPROCHE CONCEPTUE.....	6
I-1-1-Introduction.....	6
I-1-2-concepts liés à la bioclimatique.....	6
I-1-2-1-Le développement durable	6
I-1-2-2-La démarche HQE (haute qualité environnementale)	7
I-1-2-3 -Les énergies renouvelables	7
I-1-3-L'architecture bioclimatique	8
I-1-3-1-Définition de l'architecture bioclimatique	8
I-1-3-2-Les origines de la bioclimatique	9
I-1-3-3-Principes de base de l'architecture bioclimatique.....	9
I-1-3-4-Concept de l'architecture bioclimatique.....	10
I-1-4-La Démarche d'une conception bioclimatique	12
I-1-5-L'objectif de l'architecture bioclimatique.....	14
I-1-6- Avantages et inconvénients de l'architecture bioclimatique	14
I-2- ECO QUARTIER	14
I-2-1 Définition d'éco quartier	14
I-2.2 Objectifs.....	14
I-2-3-Principes d'un éco-quartier	15
I-2-4-Type des éco-quartier	16
I-2-5-Analyse des exemples	18
I-3-LA CULTURE	20
I-3-1-Définition de la culture	20

I-3-2- Les types d'équipement culturel	20
I-3-3-la bibliothèque.....	21
I-3-3-1Définition de la bibliothèque.....	21
I-3-3-2Historique et évolution des bibliothèques.....	21
I-3-3-3Types de bibliothèque.....	22
I-3-3-4-analyses d'exemples.....	24
I-3-4-cinéma.....	25
I-3-4-1-Définition	25
I-3-4-2-Histoire du cinéma	25
I-3-4-3-Exigences fonctionnelles	25
I-3-4-4-Analyse d'exemple	27
I-4-Conclusion	28

Chapitre 2: élaboration du projet

II-1- Phase contextuelle	29
II-1-1-Analyse du site	29
II-1-2-Histoire	30
II-1-3-La situation du site par rapport au pos	30
II-1-4-L'accessibilité à la commune de baraki.....	31
II-1-5-L'accessibilité au site	31
II-1-6-Espace bâtis / non bâtis et type des bâtis.....	32
II-1-7-les parcellaire	32
II-1-8-La géométrie et les dimensions du site	33
II-1-9-Orientation / ensoleillement / vent	34
II-1-10-La climatologie	35
II-2-Phase conceptuel.....	37
II-2-1-Les étapes de schéma d'aménagement de l'eco-quartier	37
II-2-2-Les étapes de schéma d'aménagement de la parcelle.....	38
II-2-3-Les Organigramme fonctionnel.....	39
II-2-4-Les Organigrammes spatiales.....	40
II-2-5-Genès de la forme.....	43
II-2-6-Genès des façades	44
II-2-7-Expression constructive.....	46
II-3-Conclusion	47

Chapitre 3: Evaluation environnementale et Evaluation énergétique

III-1-Evaluation environnementale	48
III-2-Evaluation énergétique	51
III-2-1-Introduction.....	51
III-2-2-Problématique.....	51
III-2-3-Hypothèse.....	51
III-2-4-Méthodologie.....	52
III-2-5-La lumière et la vision	53
III-2-6-Le confort visuel	54
III-3-Présentation de cas d'étude.....	62
III-3-1- Eléments du confort visuel dans les salles de lectures.....	62
III-3-2- Présentation de logiciel.....	63
III-3-3- Processus d'utilisation des logiciels.....	63
III-3-4- La grille structurelle.....	64
III-3-5- Les résultats de simulation	64
III-3-6-Interprétation.....	65
III-4-Conclusion.....	71
CONCLUSION GENERALE	72

