

UNIVERSITE DE NANTES - ECOLE POLYTECHNIQUE DE NANTES
ECOLE D'ARCHITECTURE DE NANTES - CERMA
ECOLE D'ARCHITECTURE DE GRENOBLE - CRESSON

Diplôme d'Etudes Approfondies

Ambiances Architecturales et Urbaines

Option : Acoustique et Eclairagisme

LE MOUVEMENT EN LUMIERE



Karine Houdemont

Soutenu le 10 septembre 2003

Devant la commission d'examen composée de :

Jean-François Augoyard, directeur de recherche au CNRS, responsable du DEA au CRESSON

Olivier Balay, architecte, chercheur au CRESSON, enseignant à l'école d'architecture de Grenoble

Gérard Hégron, directeur du CERMA, école d'architecture de Nantes, directeur UMR.

Roger Narboni, concepteur lumière, agence Concepto, Paris

Rachel THOMAS, Chargée de recherche au CNRS

Et sous la direction de :

Rachel THOMAS, Chargée de recherche au CNRS

E-Mail : karine.houdemont@wanadoo

Remerciements

Je tiens à remercier :

-Rachel Thomas pour toute l'attention qu'elle a porté à mon mémoire et pour ses conseils.

-Jean-Jacques Delétré, enseignant-chercheur au laboratoire CRESSON, école d'Architecture de Grenoble, pour ses conseils concernant les mesures d'éclairage.

-Jean-Paul Thibaud, chercheur au laboratoire CRESSON, pour m'avoir laissé à disposition ses caméra-lunettes pour réaliser les enquêtes.

-Pierre Mortimore et Michel Schmitt, pour la mise à disposition des moyens du laboratoire vidéo de l'école d'Architecture de Grenoble.

-Jean Gauthier, service éclairage ville de Grenoble, pour tous ses renseignements ainsi que pour tout l'intérêt qu'il a porté à mon étude.

Résumé

Cette recherche vise à interroger l'adéquation de l'aménagement de l'espace public par la lumière au vécu du piéton, principal utilisateur. Historiquement, la ligne directrice fut d'abord l'éclairage sécuritaire puis qualitatif. La tendance actuelle considère davantage la position de l'usager dans la requalification de l'espace public mais il s'agit de la vision d'un usager passif. Le rendre actif suppose de prendre en considération sa perception de la mise en scène lumineuse de l'espace public nocturne. La question principale de cette recherche est donc : **qu'est ce que percevoir la lumière nocturne lorsqu'on est en mouvement dans l'espace public ?**

La première hypothèse est: la perception de la lumière nocturne urbaine influe sur le rythme de déplacement dans la dynamique spatio-temporelle dans la mesure où elle participe à notre propre vécu de l'espace.

La deuxième hypothèse: la perception de la lumière nocturne urbaine influe sur les modes d'orientations visuelles.

L'expérimentation « in situ » valide les hypothèses et met en avant les différents facteurs qui participent à la construction d'une ambiance lumineuse urbaine. Le « parcours de vision qualifiée » permet aux enquêtés de décrire ce qu'ils perçoivent de la lumière en marchant. Il a été effectué sur deux sites radicalement opposés dans le centre de Grenoble et le nouveau centre d'Echirolles.

L'analyse du discours des enquêtés permet de rendre compte des modes de déplacements et de perception. Le déplacement spatio-temporel, révèle que la lumière peut influencer sur le rythme de déplacement en fonction du contexte spatial. Les modes d'orientations visuelles sont liés aux objets d'attentions visuelles et l'enquêté ressent dans le mouvement les différences d'éclairage entre les espaces ou à l'intérieur d'un même espace. Cette analyse permet de dégager les différents phénomènes lumineux, les effets perçus dans le mouvement du corps dans l'espace public. Ils sont regroupés en différentes catégories : les effets visio-moteur, les effets sensori-moteurs, et les effets spatio-visuels. A l'intérieur de chacune des catégories différentes thématiques permettent de valider ou non les hypothèses de départ, le piéton est actif, passif et neutre.

Mots clés :

-Ambiance•Espace public•Lumière•Mouvement•Perception•Piéton•Regard.

Sommaire

<i>Remerciements</i>	2
<i>Résumé</i>	3
<i>Sommaire</i>	4
<i>Introduction</i>	6
<i>1 Etat des lieux</i>	9
1.1 L'évolution du type et des fonctions de l'éclairage urbain.	9
1.2 Les modes d'éclairage urbain.	13
1.3 La remise en question de la démarche du projet d'éclairage urbain.	21
<i>2 Problématique et hypothèses</i>	25
2.1 La problématique.....	25
2.2 Les hypothèses.....	32
<i>3 Méthodologie</i>	34
3.1 La mise en place d'une méthodologie « in situ ».....	34
3.2 La présentation des terrains d'enquêtes.....	35
3.3 La présentation du protocole d'enquête in situ.	38
<i>4 Terrain</i>	51
4.1 La description architecturale et urbaine : Le centre ville de Grenoble.....	51
4.2 La description architecturale et urbaine : Le nouveau centre d'Echirolles.....	62
<i>5 Modes de déplacement et de perception</i>	70
5.1 Le déplacement spatio-temporel.....	70
5.2 Les objets d'attention visuelle.....	77
5.3 Le déplacement spatio-visuel.....	80

6 Vers une caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps	86
6.1 Le choix des outils lexicographiques.....	86
6.2 Les effets visio -moteurs	91
6.3 Les effets sensori-moteurs	107
6.4 Les effets spatio -visuels.....	118
Conclusion.....	120
Bibliographie alphabétique.....	122
Bibliographie thématique	125
Index des illustrations.....	127
Services ressources.....	128
Lexique d'éclairage.....	129
Annexes.	132
Table des matières.....	148

Introduction

PRESENTATION GENERALE DE LA RECHERCHE

L'objet de cette recherche exploratoire est de participer au développement des connaissances des ambiances architecturales et urbaines. Le phénomène physique étudié est la lumière. Lumière ? Elle est un « rayonnement électromagnétique visible. La lumière est due à des oscillations extrêmement rapides d'un champ électromagnétique dans une gamme particulière de fréquences perceptibles par l'œil humain »¹. C'est cette dernière partie de la définition qui intéresse plus particulièrement le champ des ambiances.

En effet, l'approche de la lumière par le biais des ambiances vise à interroger l'adéquation de l'aménagement de l'espace public par la lumière au vécu de l'utilisateur. Les aménageurs de l'espace public ont su faire du fonctionnel pour l'automobiliste, du sécuritaire pour l'ensemble des usagers, du beau pour la promotion des villes. Mais quelles questions ont porté sur le ressenti du principal utilisateur : le piéton ? Pour qui éclaire-t-on ? Pour l'automobiliste, le piéton, le piéton ? Les techniciens de l'éclairage se sont-ils profondément questionnés sur l'impact de la lumière sur le vécu de l'utilisateur de l'espace public la nuit ? Et dans ce cas, la lumière permet-elle d'attirer une personne et l'inciter ensuite à rester ou non dans un lieu ? En d'autres termes, comment le piéton participe-t-il à l'urbanité nocturne ? Par définition, le piéton implique une action de déplacement. Ce mouvement, au cœur de l'espace public, engendre une succession de perceptions différentes sur lesquelles l'éclairagiste peut influencer ou impacter.

Dès lors, la question préliminaire et principale de cette recherche est la suivante : quelle est la perception de la lumière du piéton lorsqu'il se déplace dans l'espace public la nuit ?

Cette interrogation s'est concrétisée à partir du constat qu'aujourd'hui les éclairagistes de l'espace public, les concepteurs lumière, cherchent à réintroduire la question de l'utilisateur ordinaire au cœur de leurs préoccupations : pour qui éclaire-t-on ?

Mes hypothèses sont les suivantes :

-La perception de la lumière nocturne urbaine influe sur le rythme de déplacement dans la dynamique spatio-temporelle.

-La perception de la lumière nocturne influe sur les modes d'orientations visuelles.

¹ Définition de l'encyclopédie Encarta.

Après un rapide état des lieux pour positionner le sujet général, je poursuis ce mémoire par une partie plus théorique annonçant la problématique et les deux hypothèses qui en découlent. Elle est suivie par une partie pratique concernant la méthodologie choisie. Je me suis donc appuyée dans un premier temps, du point de vue théorique et méthodologique, sur un ensemble de travaux concernant la notion d'ambiance dans l'espace public. Celle-ci, pour exister, croise différents paramètres : des signaux physiques repérables, leur interaction avec la perception de l'usager dans un environnement construit, espace privilégié de la sociabilité. La question du sensible, dans ce contexte d'étude sur la lumière, est la perception visuelle. Quelle est la perception ordinaire du citoyen ordinaire? Cette approche m'a permis de déblayer les champs de la connaissance sur les modes d'attention visuelle. Mais également, d'étudier le mouvement du corps, les modes de déplacement dans l'espace public dans le domaine de la sociologie de l'action. Quelles sont les pratiques des citoyens dans l'espace public la nuit ?

Ensuite, je présente les terrains retenus dans le cadre de l'enquête in situ. J'analyse les modes de déplacement du corps et de la perception de la lumière urbaine nocturne, pour finir, sur une caractérisation de la perception de la lumière par les mouvements du corps.

Cette approche empirique m'a permis de réaliser une analyse in situ de deux configurations spatiales différentes, l'une récente, l'autre ancienne : le centre historique de la ville de Grenoble et le nouveau centre ville de la commune d'Echirolles. Sur chacun des sites, afin de saisir et d'analyser les conduites usagères, c'est-à-dire les modes d'attention visuelles et les rythmes de déplacement dans l'espace public la nuit, j'ai choisi d'utiliser la technique d'enregistrement discrète de la « caméra lunette ». Elle permet de confronter le discours de l'usager sur la lumière et ce qui a captivé son attention visuelle sans subir l'angoisse de l'objectif. Parallèlement, une description architecturale ainsi qu'un relevé des types d'éclairages ont été réalisés.

Le croisement de ces différentes données m'a permis de réaliser une typologie des configurations lumineuses perçues dans le mouvement du piéton.

ENJEUX

Cette démarche pluridisciplinaire, dans laquelle il y a du construit, du sensible, et du physique (le mesurable), permet d'étudier la situation ordinaire et en contexte des phénomènes sensibles subjectifs.

L'approche située des conduites usagères et du phénomène sensible donne une idée de la modulation des ambiances en fonction du contexte temporel et spatial. Elle participe à la recherche du Cresson, à une caractérisation des ambiances, ici plus particulièrement, celle des ambiances lumineuses nocturnes.

Les enjeux concernent le milieu opérationnel de l'éclairage : il s'agit de produire des connaissances et de contribuer au développement des pratiques d'éclairage urbain.

C'est repérer des «schémas visuels», nommer et qualifier les interactions entre l'environnement visuel lumineux, l'architecture, le vécu de l'utilisateur dans le cadre de l'espace public.

C'est également d'entrevoir la faisabilité d'une recherche approfondie sur le sujet, de tester un corpus et une méthode.

1 Etat des lieux

Une évolution des pensées, au fil des développements techniques.

1.1 L'évolution du type et des fonctions de l'éclairage urbain.

Au cours de son histoire, l'utilisation de l'éclairage public urbain a changé en fonction de l'avancée technologique.

1.1.1 LE COMBUSTIBLE GRAS.

Les 1ères lumières urbaines dans Paris, ont été imposées sous Philippe V en 1318. Des lampes à combustible gras sont placées au niveau des points stratégiques :

- Une 1ère à la porte du Palais Royal (Le Grand Châtelet), symbole du pouvoir.
- Une 2ème à la tour de Nesles, balise à l'entrée fluviale de Paris, symbole du commerce.
- Une 3ème au cimetière des Innocents. Il est à l'époque le repère de la pègre. C'est le symbole de la sécurité.

Ces 3 fonctions, de **pouvoir**, de **commerce** et de **sécurité** vont se développer tout au long de l'histoire de l'éclairage urbain.

Henri II va tenter de développer l'éclairage public par une ordonnance donnant l'obligation d'accrocher une lanterne à sa maison à partir de 18h. Il ne sera pas suivi.

C'est sous Louis XIV que va réellement se développer l'éclairage public. En 1660, les mots d'ordres sont « **clarté, sécurité, netteté** ».

En 1662, il fait créer une compagnie de porteurs d'éclairage accompagnant les noctambules. Les motifs présentés dans la patente du 26 août sont : « les vols, les meurtres et accidents arrivent journellement en notre bonne ville de Paris faute de clarté suffisante dans les rues »². 1667 marque l'année de la manifestation d'un premier éclairage public: une lanterne comportant une bougie est placée entre les façades, sur une corde, au milieu de la rue. Ces « véritables petits soleils



Figure 1 : allumage de la chandelle d'une lanterne, selon l'ordonnance du lieutenant de police La Reynie, Paris, septembre 1667.

² J.M. Dupont et M. Giraud, l'urbanisme lumière : guide pratique des élus locaux. Editions Sorman, Paris, 1992, 90p.

nocturnes » symbolisent le « Grand Roi Soleil ». Leur position affirme **l'autorité** et c'est la police qui la gère. Sous la lumière, la population semble être moins en danger et plus à même de s'attarder dans les rues. A la fin du XVII^{ème} siècle il y a plus de 5000 points lumineux suspendus à des cordes dans Paris.

En 1763, le lieutenant de police De Sartine lance un concours pour la création d'une lanterne réflecteur : le « réverbère ». C'était une lampe à huile et un réflecteur en métal argenté qui comportait de 1 à 5 becs. C'est « un appareil qui présente l'avantage de démultiplier la lumière grâce à ses plaques métalliques polies. En faisant office de miroirs, les plaques reflètent la lueur de la mèche et en décuplent l'efficacité »³.

1.1.2 LE GAZ.

En 1799, Philippe Lebon invente l'éclairage au gaz. Ce n'est qu'en 1817 que les premiers essais d'éclairage d'espace public au **gaz** sont réalisés à Paris.

A partir de 1820, on assiste à un véritable tournant. La ville de Paris met en place un **programme d'éclairage public** et crée la fonction d'allumeur de réverbère. En 1829, la plupart des rues de Paris sont dotées de luminaires en fonte. La lumière émise n'est plus des points lumineux mais elle donne une véritable clarté aux choses environnantes.



Figure 2

1.1.3 L'ELECTRICITE.

Avec l'électricité, l'incandescence*⁴ prend le pas sur la flamme. L'éclairage électrique est « un éclairage au moyen de dispositifs qui convertissent l'énergie électrique en lumière »⁵. C'est en 1889, lors de la 2^{ème} exposition universelle à Paris, que l'électricité s'est imposée. Elle fait suite aux grandes découvertes de 1879 : la lampe à incandescence de Th. Edison et la lampe à arc* de Ch. F.Buch. Elle porte l'attention du public sur la multiplication des systèmes d'éclairage. « C'est de féerie qu'il s'agit quand on évoque la lumière électrique »⁶. Cette

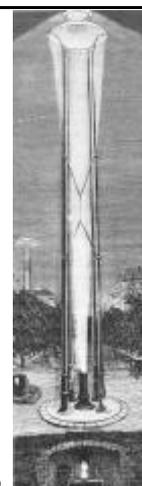


Figure 3

³ J.M Dupont, M. Giraud, l'urbanisme lumière : guide pratique des élus locaux. Editions Sorman, Paris, 1992, 90p.

⁴ * : cf. lexique

⁵ Encyclopédie Encarta.

⁶ Alain Beltran, Patrice A. Caré. « Une fin de siècle électrique. In Lux, des lumières aux lumières, coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp 91-101.

exposition est célébrée au pied de la tour Eiffel le premier centenaire de la Révolution française. A partir de cette date, on entre véritablement dans l'ère de l'électricité. La «fée électricité» est le symbole de la splendeur, de la fête. « *Il émergeait alors l'utopie de phare unique rassemblant et organisant les hommes dans sa clarté immense et lunaire, transformant la ville en espace univers* ».7 Lors de l'exposition universelle de 1900, «le palais de l'électricité» de M Hénard et l'illumination de M Henri Beau, va véritablement présenter l'électricité comme «*le symbole suprême du progrès et de la modernité*»8. Le palais était éclairé par plus de 6000 lampes à incandescence disposées autour de l'acrotère. Paris devient la «ville-lumière». L'électricité a bouleversé la forme des villes avec la généralisation de l'éclairage public à partir de 1910.

Le XXème siècle est prolifique en terme d'avancées technologiques. A titre d'exemple, on peut citer le 1er filament en tungstène* (1910) dont la durée de vie est de 600 à 1000 heures, c'est la naissance de la lampe moderne, le tube au Néon de G. Claude (1911), la lampe à vapeur de mercure de P.C. Hewitt (1912), le 1er tube fluo (sans néon) de Risler (1925), la diode électroluminescente de N. Holomyak (1962) et la fibre optique du laboratoire Bell (1975). Cette dernière ne sera utilisée dans l'éclairage de l'espace public qu'à partir des années 1990. Et enfin, la lampe à induction inventée récemment, dans les années 1990 qui a une durée de vie de 60000 heures.

1.1.4 LA SECURITE, LE PUBLICITAIRE ET LE CULTUREL.

Jusqu' à présent l'éclairage n'a été exploité que dans un souci **sécuritaire** de déplacement des personnes. Néanmoins, dès la fin de la 1ère guerre mondiale, la concurrence entre l'éclairage urbain et **éclairage publicitaire** commence : les tubes à décharge publicitaires blêmissent les lumières de la ville. Des impératifs liés à la promotion économique apparaissent mais également des préoccupations d'ordre **culturel**. Les premières illuminations datent de 1920, leur rôle est essentiellement décoratif. Ces choix en matière d'éclairage ont souvent été utilisés en même temps impliquant inconfort du fait du double langage lumineux. En réalité, dès la fin du XIXème siècle avec l'arrivée de l'éclairage électrique, des expériences d'éclairage de vitrines commerciales avaient été réalisées, ainsi que l'éclairage de théâtres, plus sécurisant que le gaz et exacerbant d'emblée l'image de fête et d'opulence. « *Dans la plupart des grandes villes françaises la volonté d'exploiter électriquement le centre historique relevait d'une logique économique (du fait de la densité des consommateurs) mais aussi*

7 Lux : des lumières aux lumières. , coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp201-207.

8 Paquot Thierry, « Paris 1900, le palais de l'électricité, in Lux : des lumières aux lumières. op. cit.

DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

d'une volonté de faire de ce mode d'éclairage un spectacle que l'on irait voir en famille le soir »⁹. Ainsi, l'une des premières utilisations de l'éclairage fut l'éclairage des grandes avenues et des commerces. Les usagers commencent à sortir.

Après la 2^{ème} guerre mondiale, la logique fonctionnelle et techniciste réduit l'éclairage public à un **éclairage de voirie**. Avec l'augmentation du parc auto entre 1950 et 1970, la voiture devient la préoccupation première. Les recommandations de l'AFE¹⁰ consistent à détecter les obstacles suffisamment tôt en amont. On réalise également des économies en espaçant les luminaires et en augmentant leur hauteur (critères quantitatifs). C'est ce qu'on appelle les éclairages « douches », les projecteurs éclairent les véhicules « en plongée ». En 1958, c'est la première illumination de la Tour Eiffel de l'extérieur par des projecteurs à la place de ceux qui servaient de phares pour les avions. C'est l'époque des illuminations des édifices institutionnels, on éclaire surtout la façade des mairies et les églises.

Au sortir de la crise pétrolière de 1973, les budgets augmentent à nouveau mais le langage sécuritaire est renforcé avec le développement important de l'automobile : La lumière de sodium haute pression, faisant suite au ballon fluorescent, est uniformément répandue. Cette lampe à décharge a à l'époque un bon rendement, une efficacité lumineuse et une durée de vie de 8000 heures. Ses atouts sont sa beauté et sa couleur apparente « blanc et doré » appréciés pour illuminer les monuments dans les villes. L'espace public n'a pas d'autre vocation que de permettre la circulation routière.

1.1.5 VERS UN ECLAIRAGE DE QUALITE.

Dans les années 80, avec la décentralisation, les communes souhaitent reconquérir leur centre ville par l'amélioration de leur image et la recherche d'animation. C'est le retour à l'urbain et la promotion de la ville. « *Les rues piétonnes animent les quartiers, invitent à la flânerie et à la découverte de la ville. Des programmes immobiliers dans l'habitat ancien restauré incitent à vivre dans la cité* » « *Ainsi le cœur de cité s'anime redevient lieu d'échanges, mais aussi lieu de vie agréable, convivial et sécurisant*¹¹ ». Les fabricants créent de nouveaux produits, plus performants, de plus grande qualité avec un bon indice de rendu de couleur, de différentes teintes...L'association de ces évolutions permet **d'entrer dans l'ère d'un éclairage de qualité**. On passe d'une logique sécuritaire à une logique globale intégrant la beauté.

Des lampes miniatures de petite puissance apparaissent : Les lampes au sodium blanc, ont représenté une étape en montrant que l'on pouvait éclairer avec un blanc intermédiaire

⁹ Beltran A., Caré P.A. « Une fin de siècle électrique », in Lux : des lumières aux lumières. op. cit.

¹⁰ AFE : Association Française de l'Eclairage, créée en 1930. Leurs recommandations constituent un cadre pour les aménageurs.

¹¹ Dupont J.M., Giraud M., « l'urbanisme lumière : guide pratique des élus locaux ». op. cit.

proche de l'incandescence (équivalent de la lumière du jour). Si leur rendement (lumens* par watt) est encore faible, leur gamme de puissance (watts*) s'est beaucoup étendue.

Les lampes à iodures métalliques sont beaucoup plus efficaces. Plus puissantes (jusqu'à 2000 w), leur flux lumineux est également beaucoup plus élevé (jusqu'à 200000 lumens). Leur arc, plus court, permet de contrôler des pinceaux de lumière plus fins.

Dans le même temps, la création de projecteurs à optique circulaire va permettre une intégration de **l'éclairage architectural**.

Aujourd'hui l'avancée technologique permet une grande diversité de solutions d'éclairage et l'obtention d'un **résultat de qualité**. Elles peuvent être traditionnelles à éclairage direct ou différentes par le développement et l'utilisation d'autres luminaires supports tels que candélabres à éclairage indirect, projecteurs encastrés de sol, balises, dalles lumineuses... De plus, de nouvelles qualités de lumière sont offertes par la diversification des sources. La fibre et le film optique sont de plus en plus utilisés. Ces guides de lumière, translucides ou opaques, permettent de déporter la lumière de sa source. Les derniers progrès technologiques ont porté sur les diodes électroluminescentes (DEL) à fort flux. Ce sont des systèmes d'éclairage performant, permettant une réduction de la consommation énergétique. Ces nouvelles sources constituent une opportunité pour innover dans l'éclairage urbain en apportant de **la couleur et de l'éclairage dynamique**.

*« La lumière est un vecteur d'organisation des activités de la nuit. Prolonger l'activité de la ville est une idée neuve : il ne s'agit pas de la faire s'étendre en tant que productrice de biens , mais en tant qu'espace de vie, d'habitat et de loisirs ».*¹²

1.2 Les modes d'éclairage urbain.

Toutes ses avancées technologiques se sont répercutées au fil du temps dans la perception des techniciens et leur pratique de l'aménagement de l'éclairage urbain.

1.2.1 - LES APPORTS SOCIOLOGIQUES : POUR QUI ?

On s'interroge ici sur les usagers de l'espace public. L'éclairage doit répondre aux différents usages de l'espace public et pour ce faire la réglementation a dû s'y adapter. Mais l'éclairage s'inscrit dans la ville entière, on ne doit pas le faire n'importe comment, l'esthétique prend ici toute sa dimension.

¹² Cartier Johnny, « lumières sur la ville ». : L'aménagement et la ville nocturne, de la pratique professionnel à l'usager. ENTPE, Aléas, Collection Pour Mémoire, Lyon, février 1998, 130p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

1.2.1.1 Diverses fonctions de la lumière dans la ville

L'éclairage urbain provient de différentes sources d'ordre public, privé, commercial et automobile. De ce fait, une irrégularité des sources en service s'opère en fonction des heures et des lieux.

A. Moles définit 7 fonctions de la lumière :

- **Balisage** : c'est la fonction élémentaire. L'éclairage permet de repérer une succession d'éléments dans le champ visuel du trajet.
- **Psychomotrice** : l'éclairage permet de reconnaître la qualité du sol, la texture, il assure la coordination de la marche et la perception de l'environnement.
- **Ambiance** : L'éclairage permet de distinguer l'environnement construit dans sa structure de détail. C'est la matérialité.
- **Sécurité** : L'éclairage permet d'augmenter le champ du regard afin d'évaluer des situations réciproques des passants. Il permet d'adopter une stratégie comportementale vis-à-vis de l'autre, d'évitement et/ ou de reconnaissance.
- **Valorisation** : L'éclairage permet de révéler du décor, les illuminations de monuments, l'éclairage de vitrines... au passant. « Il crée des micro plaisirs ».
- **Promotion visuelle** : L'éclairage permet de valoriser les monuments historiques. C'est tout ce qui attire à l'histoire, à la culture.
- **Spectacle** : C'est construire avec les lumières un plaisir esthétique, indépendant du décor matériel. « créer un autre ensemble de stimuli, de tâches de lumières et de couleurs faites soit par des sources directes, soit par des réflexions sur des surfaces bien choisies »¹³.

On le voit bien ici que l'éclairage s'adresse aux différents usagers de la ville la nuit que ce soit l'automobiliste ou le piéton.

1.2.1.2 Eclairage piéton : le sentiment de sécurité.

A partir des années 30, l'éclairage public est réalisé pour guider les automobilistes et protéger le piéton. On recherche davantage de visibilité pour plus de sécurité dans les déplacements dans la ville.

Alors que dans les années 80, on commence à s'interroger sur l'intérêt de l'éclairage. Avec le développement des espaces urbains piétonniers, les situations, les objectifs et les besoins s'avèrent différents de ceux de l'éclairage routier principalement sécuritaire. La qualité de l'éclairage urbain fait référence à la sécurité des biens et des personnes, la sécurisation et la qualité de vie. Le piéton devient un centre d'intérêt, utilisateur de l'espace urbain, à

¹³ A. Moles, « des fonctions de la lumière dans la ville », Lux n°111, 1981.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

l'expérience ordinaire d'un habitant. L'éclairage n'est plus uniquement porté sur l'automobiliste mais aussi vers le piéton, on s'attache au «sentiment de sécurité». Contrairement aux idées reçues « *un mauvais éclairage favorise les agressions, cependant il n'a pas été possible pour l'instant de démontrer une diminution de la criminalité liée à l'amélioration de l'éclairage* »¹⁴. Les recherches d'A. Moles et D'A. Laidebeur soulignent l'importance de la morphologie urbaine dans la perception et le vécu nocturne du piéton. Dans l'obscurité les piétons ont un sentiment de peur plus ou moins important. Ce dernier disparaît lorsque l'éclairage permet de visualiser l'autre passant et de réagir en fonction.

Toutefois, la vision de l'éclairage reste fonctionnelle : « *Un bon éclairage permet à l'individu d'avoir un champ du regard suffisamment vaste pour lui permettre d'opérer une prédictibilité sur le comportement des autres passants et donc sur le sien propre. Si le passant peut percevoir un autre passant venant face à lui à une dizaine de mètres, il peut adopter une stratégie comportementale en réponse aux informations fournies par le comportement du dit passant, sans courir le risque de provoquer un affront* »¹⁵. Ce sentiment d'insécurité ne se règle-t-il que par une solution technique, n'est-il pas également lié au propre vécu de la personne? « *Pourquoi avons-nous peur en ville, qu'est-ce que je vois, qu'est-ce que j'entends dans l'environnement urbain qui soit capable de me faire peur ou de m'inquiéter ? Y aurait-il un sentiment d'insécurité prédéterminé à une configuration lumineuse...* » (J.F. Augoyard, 1989) En réalité aucune cause n'est clairement identifiable concernant le sentiment de sécurité. C'est la perception d'une éventuelle menace dont l'information est issue de l'environnement. Elle est liée à des indices, des signes, qui deviennent des motifs de l'anxiété. Le sentiment d'insécurité provient de la probabilité d'être victime, des opinions issues des représentations sociales et collectives ou comme émotion perçue directement de l'environnement. En fait le sentiment d'insécurité diminue d'autant plus que l'éclairage installé éclaire plus uniformément et plus particulièrement le trottoir et ses abords. Il est lié à la visibilité des différents plans dans le champ visuel. « *Il faut que l'éclairage permette une reconnaissance à « distance confortable » ce qui engendre alors un sentiment de sécurité* »¹⁶.

La « théorie des « **trajets sûrs** » va plus loin. Lorsqu'on est bien dans la rue, on ne pense plus à sa sécurité. Elle dépend de la qualité de la rue dans ce sens où l'éclairage offre une certaine visibilité de l'espace. Les 4 premières fonctions de la lumière y contribuent. C'est un rôle

¹⁴ Aubree Antoinette, « le sentiment d'insécurité en habitat urbain et le rôle de l'éclairage : les grandes orientations de la recherche depuis 20 ans ». In les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité. (ss dir. Augoyard JF.), actes du séminaire de recherche « les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité », Grenoble, CRESSON-Plan Construction Programme C.U.H., décembre 1989, 112p.

¹⁵ Laidebeur Anne « La lumière, le piéton et la ville : Approche psychosociologique », in les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité. Op. cit.

¹⁶ Aubree Antoinette, « le sentiment d'insécurité en habitat urbain et le rôle de l'éclairage : les grandes orientations de la recherche depuis 20 ans », in les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité op. cit.

essentiellement fonctionnel qui participe aussi au désir d'aller dans les espaces publics. Il est lié à l'animation, ce sont des lieux où il se passe quelque chose, des micros événements. Les trois dernières fonctions de l'éclairage y contribuent.

Il faut tout de même faire attention à ne pas trop éclairer, dans la mesure où un risque d'accoutumance pourrait s'effectuer par l'absence de zones contrastées et de surcroît ramener le sentiment d'insécurité.

1.2.2 LES APPORTS REGLEMENTAIRES.

Les techniciens de l'éclairage ont dû proposer des recommandations en matière d'éclairage public à tous les concepteurs afin de leur donner un cadre, des repères, tant l'éclairage s'est complexifié avec le temps.

1.2.2.1 Recommandations.

« La longue épopée de l'appropriation de l'espace de la nuit des villes par les citoyens a subi quelques rebondissements avec l'apparition dans les dernières décennies d'une approche rationaliste et fonctionnelle exacerbée : s'est instauré le règne du « lux maître », ou de niveau moyen d'éclairement, c'est-à-dire l'obligation de permettre aux automobilistes assis au volant de leur véhicule et roulant à une vitesse donnée de percevoir clairement les piétons, leurs propres trajets et, en définitive, tout élément permettant leur déplacement. La quasi-totalité des éclairages de nos villes, encore en place aujourd'hui, et donc l'image nocturne de nos espaces urbains, a été conçue et réalisée en application de ce principe érigé en dogme par les ingénieurs éclairagistes durant quelques lustres. La ville a été quadrillée par un éclairage fonctionnel banal, « agrémenté » ça et là de quelques illuminations tapageuses et destinées au citoyen-auto en premier lieu ¹⁷».

L'éclairage public doit donc assurer la sécurité et le confort des personnes. Ces différentes fonctions sont les suivantes:

- Favoriser la sécurité des déplacements.
- Limiter la diminution des facultés visuelles liées à l'éblouissement causée par les feux de croisement des véhicules en vis-à-vis.
- Accroître l'appréciation des distances la nuit.
- Augmenter la protection des biens et des personnes.
- Faire des activités qui ne pourraient se faire que de jour.
- Valoriser les espaces.

¹⁷ Cartier Johnny, « lumières sur la ville ».op. cit.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

En fait, l'objectif pour l'usager est de percevoir à temps les obstacles statiques ou mobiles dans le temps du déplacement. Pour le piéton, c'est rendre visibles les bordures de trottoirs, les véhicules, les obstacles et autres piétons.

L'éclairage doit répondre à des caractéristiques photométriques et géométriques. En effet, ce sont les valeurs de luminance qui sont fixées dans la mesure où elles varient selon le facteur de réflexion du support (de l'ordre de 1 à 2 cd/m²* pour la chaussée). Les luminaires ont également des caractéristiques photométriques très strictes du point de vue de l'intensité latérale afin d'éviter l'éblouissement. Ils se différencient essentiellement par leur rendement et leur aspect esthétique. Les caractéristiques géométriques sont définies par le rapport entre la hauteur du luminaire, l'espacement entre les luminaires et la largeur de chaussée.

En fait, toutes ces recommandations sont faites pour faciliter les déplacements des usagers par une perception rapide de l'environnement. Elle peut se faire par les contrastes de luminance et l'absence de gêne liée à l'éblouissement. Le contraste est obtenu entre l'objet et le fond. Pour l'automobiliste le fond valorisé est la chaussée et ses limites. Pour le piéton, le fond est souvent constitué par le bâti environnant et l'objet est constitué des autres piétons.

1.2.2.2 Identification des personnes.

Les dernières recommandations précisent qu'il ne faut peut être pas éclairer les voies de circulation routières mais qu'il faut penser aux piétons pour eux-mêmes. Des travaux menés sur l'identification des personnes sont regroupés dans le «guide to light of urban areas» élaboré par le comité technique T.C 403 de la commission internationale de l'éclairage (CIE). Il définit des niveaux d'éclairement permettant d'identifier et de juger les intentions d'une personne située à 4m. Les éclairagements recommandés pour les espaces piétonniers sont de quelques Lux. Ils varient en fonction de la densité des piétons, la présence éventuelle de véhicules et les altérations possibles du sol. Ils vont de 3 lux pour les trottoirs jusqu'à 8/12 lux pour les espaces commerciaux piétonniers (CSTB).¹⁸

L'expérience du CETE¹⁹ de Normandie, pour des candélabres espacés de 30m en 30m avec une lampe de 150W, montrent qu'un éclairage vertical de 10 lux permettent de distinguer un visage. « *La nuit, pour le piéton la lumière est le facteur principal de sécurité. En permanence au rythme de sa marche il a besoin d'identifier l'espace qu'il a parcouru, également de distinguer qui le croise et qui le suit. D'où la nécessité d'un éclairage qui gomme l'ombre, génératrice d'angoisse* »²⁰.

¹⁸ CSTB : Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

¹⁹ CETE: Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement.

²⁰ Dupont J.M, Girard M., « L'urbanisme lumière : guide pratique des élus locaux ».op. cit.

DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

1.2.3 LES APPORTS ESTHETIQUES.

Différentes procédures d'éclairage ont dues être mises en œuvre à l'échelle de la ville afin d'obtenir un éclairage cohérent et de surcroît de qualité.

1.2.3.1 Organisation de procédures de planification.

L'approche esthétique est mise au premier plan. Dans les années 80, la nécessité de renouveler le réseau d'éclairage, le développement de la politique de réhabilitation des centre-ville et le processus de décentralisation (permettant plus d'autonomie financière) ont autorisé de nouvelles pratiques d'aménagement : la lumière devient un moyen peu coûteux de mettre en valeur la ville la nuit. L'éclairage public participe à la qualité de vie. L'environnement est mis en valeur. *« Car la lumière fait partie intégrante de l'enjeu urbain. C'est un matériau révélateur de la ville : matériau de nuit, elle la façonne, gommant les disgrâces que je leur impose. Outil de recomposition de la cité de la création, la lumière est source de rêves, de beauté et de poésie ²¹»*. Pourtant l'un des premiers rôles de l'éclairage public est d'assurer la sécurité, une perception satisfaisante de l'environnement construit et un confort dans le déplacement. Mais ces rôles s'intègrent dans une composition urbaine et une mise en scène nocturne. Si on regarde les nombreuses procédures qui permettent de planifier la ville : SDAU, ZPPAUP, aujourd'hui les PLU (à la place des POS), ZAC... Toutes ces procédures permettent de comprendre, de composer et de gérer l'évolution des villes dans un soucis de qualité. Une même approche de maîtrise et de gestion a fait jour dans le domaine de l'éclairage afin de penser la nuit des villes de manière globale. Elle permet d'avoir une politique maîtrisée de l'éclairage, intégrant la diversité et la complexité de ses différents rôles. Cette nouvelle conception de l'éclairage s'appelle l'urbanisme lumière. *« Cette discipline fédératrice qui exige la participation de tous les acteurs et spécialistes de la vie de la cité est avant tout une démarche à l'écoute des rythmes de l'agglomération. Elle nécessite une connaissance approfondie et globale de la ville. Cela afin de créer une image nocturne harmonieuse et cohérente et non une juxtaposition disparate de réalisations »²²*.

1.2.3.2 Plan lumière.

Ainsi dans les années 80 apparaissent les premiers *plans lumière* destinés à recenser et traiter les sites et les objets dignes d'intérêt. C'est une initiative institutionnelle créée par Gérard Prolhac, chargé d'étude au CETE de méditerranée. La lumière est véritablement un outil de requalification urbaine et de valorisation. Depuis, les illuminations de monuments se

²¹ Citation de Guy Sorman, dans l'urbanisme lumière.

²² Dupont J.M, Giraud M., « L'urbanisme lumière : guide pratique des élus locaux », .op. cit. DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

multiplient. Les premières actions qualitatives ont consisté à éclairer les ouvrages d'art et le patrimoine. Mais cet éclairage entre en conflit avec un éclairage fonctionnel et sécuritaire au détriment de l'espace public. Tous ces éléments contribuent à une surenchère de l'éclairage et de surcroît à une lecture difficile de l'espace.

Il ne faut « pas se satisfaire d'un éclairage sinistre, il faut le rendre plus poétique. Se poser la question sur les éclairages existants. Il faut aiguïser le regard sur la paysage, retrouver du sensible, le but, n'étant pas la pérennité » (R. Narboni, 1995).

Aujourd'hui les *plans lumière* se multiplient quelle que soit la taille de la ville²³. Ils s'appliquent plutôt à des projets privilégiant la mise en valeur de constructions ou de sites par illumination. Ils consistent à repérer dans une ville, un quartier, un site, les monuments, ouvrages d'art et édifices remarquables à illuminer. Il définit le phasage et le chiffrage des opérations, de manière à programmer les investissements. Son échéance est de 5 ans. C'est un programme de mise en lumière.

1.2.3.3 Schéma directeur d'aménagement lumière.

On parle de *Schéma Directeur d'Aménagement Lumière* (SDAL) lorsqu'on s'attaque à l'éclairage urbain. C'est l'aboutissement d'un processus urbain de réflexion sur la lumière initiée par Roger Narboni en 1988. Globalement il s'agit de l'ensemble de prescriptions, chartes, qui définissent une marche à suivre cohérente à l'échelle d'une ville ou d'un quartier. Il définit le type de lumière, les couleurs, voire les types de luminaires à utiliser. Il permet également de réaliser un cahier des charges pour le mobilier d'éclairage, les enseignes et les publicités lumineuses. Le document final regroupe un ensemble de plans, réalisés à l'échelle de la ville ou du site concerné (1/2000,1/1000) avec des zooms sur le centre-ville ou sur des quartiers particuliers (au 1/500 par exemple). Les plans de typologie des éclairages et ceux des tonalités de lumière des lampes confèrent à la ville une physionomie clairement identifiable. Le SDAL propose des séquences dans le temps et dans l'espace, susceptibles de dynamiser telle ou telle partie de la ville. C'est un outil qui s'adapte à l'évolution de la ville. Son échéance est de l'ordre de 15/20 ans. Pourtant ces différentes démarches ne font pas l'unanimité. « *Il faut parfois être capable de dire non, ce monument n'est pas à éclairer* » (P. Nègre et R. Clouzet)²⁴. Certains concepteurs lumière pensent que les SDAL « figent la ville ». **« A cette négation franche et massive, à ces plans lumière généralisés à outrance, à l'éclat ostentatoire d'un art tiré au cordeau, au racolage des séductions factices, à la tyrannie du temps réel et au soleil fixe d'un éternel présent, le poète préfère l'effacement triomphant du clair-obscur, l'apparente simplicité attentive aux choses, aux**

²³Cambau Rémi « Equipement des villes plan lumière- comment concevoir un plan lumière », Le moniteur expert, article, juin 1998.

²⁴ « La nouvelle génération des concepteurs lumière », la lettre de l'ACE n°8-Février 2001.

DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

êtres et à l'irréversible mouvement du monde» (J. Pradel²⁵). Pauvre monde si pauvrement illuminé..

Autres procédures.

Il existe également d'autres démarches. « *La charte lumière* » désigne plus spécifiquement un cahier des charges pour l'éclairage urbain et le mobilier urbain à l'échelle d'un quartier ou d'un site. Elle comprend le phasage et le chiffrage des opérations. Le matériel et la typologie d'éclairage définis sont mis en œuvre progressivement par les services techniques de la ville. « *La scénographie lumière* », un concepteur unique élabore une mise en scène nocturne sur une thématique claire à l'échelle d'un site. A partir de l'analyse d'un site, un concept de paysage nocturne est proposé avec la mise en lumière de monuments...Elle comprend le phasage et le chiffrage des travaux.

1.2.3.4 Démarche de projet d'éclairage urbain.

Ces différents outils ont permis de mettre en place une démarche cohérente dans la façon d'aborder l'espace urbain. Elle se déroule de la manière suivante :

-**Une démarche analytique** à travers laquelle on appréhende la ville de jour. Elle se fait d'une manière intuitive sur la perception de l'espace et par l'accumulation de documents, de plans...

-**Un état nocturne existant est réalisé à partir d'une approche sensible** de l'espace nocturne ainsi qu'un recensement critique des éclairages et illuminations existantes. Cette approche permet de confronter l'identité diurne à l'image nocturne et de recenser les différentes impressions, la qualité des éclairages à travers un parcours. Cet état des lieux est un outil indispensable pour sensibiliser les élus. Il a un rôle pédagogique et permet une réelle prise de conscience de l'état de l'éclairage.

La réflexion du concepteur peut donc être menée à différentes échelles : Soit à l'échelle urbaine s'appuyant sur la morphologie urbaine, soit à l'échelle réduite d'un quartier s'appuyant sur l'identité de ce dernier. C'est mettre en valeur certaines parties de la ville par un jeu d'ombre et de lumières.

La qualification de l'espace public liée entre autre aux évolutions techniques révèle un intérêt pour l'éclairage chez les différents pratiquants de l'espace public.

« ...on a développé tous ces schémas directeurs, c'est vraiment pour s'immerger dans un lieu, y passer des jours, des nuits. Alors c'est une certaine idée qu'on se fait de l'usage des gens, c'est évident...on peut pas se mettre à la place des gens qui habitent là »²⁶. (Roger Narboni, 1995).

²⁵. Pradel, J, Yann Kersalé, le sculpteur de la nuit. In Yann Kersalé, lumière Matière. Réalisation : GALLERY.MA/ Hiroshi Maeda, éditeur :Mitsuo Kawagoe, Japon, 1998, 79p.

²⁶ -Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p :
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

1.3 La remise en question de la démarche du projet d'éclairage urbain.

L'éclairage est aujourd'hui de qualité, il devient même une œuvre d'art, mais pour le plaisir de qui ?

Le souhait est de prendre en considération l'usager mais de quelle manière ?

1.3.1 LES CONCEPTEURS LUMIERE : LA MISE EN SCENE DE L'ESPACE PUBLIC.

Dans les années 90, on peut noter une réelle évolution qualitative des pratiques d'éclairage avec le développement de la profession de concepteur-lumière. Anciens éclairagistes de scène, plasticiens et techniciens ou ingénieurs de bureaux d'étude, ont su développer un nouvel art d'éclairer la ville. Aujourd'hui une 2^{ème} génération apparaît avec une formation initiale aux métiers de la conception.

Leurs œuvres sont trop récentes, on n'a pas assez de recul pour juger de l'impact réel de la perception de leurs réalisations. Le rôle de la lumière s'oriente autour de la **mise en scène**. En effet, elle permet la visibilité en distinguant, en ordonnant et en hiérarchisant les choses qu'elles soient proches ou lointaines. La mise en scène d'un espace doit permettre la vision sans effort d'adaptation, que ce soit la perception de l'espace, des distances, des couleurs. La scénographie permet de prendre en considération la morphologie urbaine, les volumes, l'architecture du lieu, en faisant le choix conceptuel de la révéler ou non. *« L'éclairage ou le non éclairage volontaire de chaque plan, vertical et horizontal, la mise en place de points lumineux doivent être pensés par rapport à la composition spatiale souhaitée. Le niveau d'éclairage, la luminance, la couleur de chacun des plans (la couleur propre du plan ou la tonalité de lumière d'éclairage) sont à déterminer en fonction du choix de mise en scène »* (Narboni, 1995). La lumière est un outil décoratif par le choix du mobilier lumière, décor diurne et nocturne qui structure l'espace, par les modes de variation de direction de l'éclairage, par le positionnement des luminaires en fonction de l'effet souhaité : contre-plongée, frontal, rasant...).

1.3.2 UNE PRATIQUE DEVENUE TROP ARTISTIQUE.

L'influence de la photographie et du cinéma est repérable dans l'approche de l'éclairage urbain. La lumière est utilisée comme matériau :

Pour Henri Alekan, *« l'architecture ne doit pas être obligatoirement inondée par la lumière plate des illuminations mais redessinée par l'éclairage »*. Pour Yann Kersalé la lumière doit suivre les pulsations d'un bâtiment de l'aube jusqu'au crépuscule, comme par exemple à l'opéra Bastille. Pour le japonais keiichi Tahara, *« il s'agit d'attraper la lumière de la faire sortir des ténèbres et non de montrer ce qui est éclairé »*.

« Avec la montée en puissance et la généralisation des mises en lumière spectaculaires, sont à craindre certains dérapages, où la perception de l'espace est sacrifiée à des effets lumineux outrés, car, comme l'exprime B. Jullien « la nuit fait lever les rêveries les plus magiques. Elle est un espace libre et lisse que la lumière peut ourler, sculpter, construire à sa guise. La nuit d'aujourd'hui ouvre ses portes à l'imagination des architectes de la lumière ». *« Cette dichotomie va-t-elle se poursuivre avec d'un côté ceux qui souhaitent traiter l'espace public nocturne comme un lieu de convivialité au quotidien, en privilégiant l'environnement, l'atmosphère et le plaisir virtuel, sans volonté de sacraliser édifices et monuments, et de l'autre, ceux qui encouragent le spectaculaire, en favorisant des programmes d'illuminations de monuments et d'architecture contemporaine au détriment de tout traitement nocturne pertinent des espaces publics attenants ? ²⁷ ».*

On voit bien à travers ces différentes citations que le risque est la juxtaposition d'évènements artistiques pouvant nuire à la cohérence, à la compréhension de l'espace urbain et en même temps annihiler l'effet recherché par chacun des concepteurs par une habitude de la perception. Cette approche artistique spectaculaire doit être exceptionnelle, afin de continuer à surprendre le piéton, ici, spectateur.

Pourtant une remise en question de l'approche parfois trop artistique de l'éclairage urbain fait jour. *« ...L'art urbain, discipline à part entière, ne doit plus être seulement l'acte « d'exposer dehors » une œuvre d'art. Il convient de mesurer les conséquences du geste artistique lorsque celui-ci s'approprie l'espace jusqu'à dominer voire violer le regard du citadin »* (R. Narboni, 1995).

« La lumière découpe, transforme, architecture l'espace. Selon ce qu'on éclaire et comment on l'éclaire l'environnement et l'architecture changent de visage, tel le décor au théâtre et au cinéma. L'espace urbain n'est pas un théâtre, toutefois l'aménagement d'un lieu

²⁷ Cartier Johnny, « lumières sur la ville » : L'aménagement et la ville nocturne, de la pratique professionnel à l'utilisateur. ENTPE, Aléas, Collection Pour Mémoire, Lyon, février 1998, 130p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

fonctionnel et en soi-même scénographié mettant en relation des objets, des espaces et des personnes en mouvement »²⁸.

1.3.3 PRENDRE EN CONSIDERATION L'USAGER ET LES USAGES.

Aujourd'hui, le souhait des concepteurs est de requalifier les espaces publics par **une prise en compte de l'utilisateur et des usages**. Comment les critères d'usage sont-ils pris en compte ? : « *Éclairer les lieux de vie* ». Ils pensent que cela peut se faire par une approche typologique, et une définition de la caractéristique de chaque lieu. Le concepteur doit réaliser une **démarche de composition urbaine**. L'espace construit, support de mise en lumière, permet des perceptions nocturnes spécifiques. La lumière participe à la signalétique en soulignant un axe, en indiquant une direction guidant le citoyen. « *C'est la prise en compte de l'utilisateur et le service que lui doit la technique qui constitue la nouvelle approche de l'éclairage urbain*²⁹ ». Elle se fait dans une démarche de respect et de lisibilité. « *L'éclairage permet une lisibilité spatiale et sociale de la ville nocturne, identifiant les objets urbains, leur sens, leur agencement, leurs particularités et leurs fonctions* » (Deleuil, Toussaint, 2000). Ainsi, une réelle prise de conscience de l'existence de l'utilisateur oriente la conduite créatrice. « *Si l'utilisateur prime, le site est secondaire, devient éclairable de façon qualitative l'espace où se trouve l'utilisateur, l'espace public, en centre-ville comme en périphérie* ». (Deleuil, Toussaint, 2000). Il faut donc traiter avec un éclairage de qualité l'espace du quotidien, l'espace en lui-même, **le lieu de vie**. Il faut connaître le fonctionnement des espaces publics liés aux usages nocturnes induits. Dans l'espace urbain, le rôle de l'éclairage dans l'ambiance de la ville comporte 3 fonctions principales liées à un souci de hiérarchisation :

- une fonction de composition urbaine, rendre la ville nocturne « *lisible* », créer des repères spatiaux et visuels,
- un besoin fonctionnel propre à chaque type de lieu et à chaque usage (voirie, piéton.),
- une fonction symbolique, dans la mesure où la lumière produit des signes, alimente des représentations liées au pouvoir, à l'histoire...

Ainsi, la **hiérarchisation** des différents espaces permet de révéler **la trame urbaine** et d'apporter une meilleure lecture de la ville afin de l'appréhender plus aisément. De manière générale, si les effets sont exprimés sous forme de sentiments, d'ambiances globales, ils sont peu rapportés aux pratiques usagères concrètes, tant spatiales que sociales. Pourtant, le souci des concepteurs paraît clair, leur action sur l'espace public s'effectue dans le respect

²⁸ L. Fachard, citation, in « les mises en vues de l'espace public ».op.cit.

²⁹ Deleuil JM, Toussaint JY. De la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer la ville. In les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

des populations et des lieux. « *On éclairait l'urbain, on peut désormais mettre en en lumière l'urbanité* » (Deleuil, Toussaint, 2000).

La sécurité étant assurée, le sentiment d'insécurité diminuant grâce à une meilleure appropriation de l'espace, la qualité de la lumière s'établissant, le repérage s'affirmant, une scénographie nouvelle doit faire jour où chaque citoyen est acteur et spectateur. L'éclairage doit devenir le révélateur de l'animation sociale la nuit, du mouvement, et des convergences des foules en un mot de « *la vie* ».

« La lumière est là pour répondre à un besoin, suscité par un ensemble d'objets réunis dans un espace scénographié, et qui nécessitent d'être mis en relation, qu'il s'agisse de la végétation, des êtres humains, des objets architecturaux, des espaces publics... »³⁰.

On ressent parfaitement dans l'approche des concepteurs le désir de créer une ambiance de l'espace public plus favorable à l'implication des citoyens. L'utilisateur prime par rapport au décor en glissant vers l'espace du quotidien. « *Je ne connais pas d'espaces impossibles à traiter. On avait l'habitude de voir clair, maintenant le langage de la lumière permet de rendre l'espace urbain plus convivial, plus attrayant. Ce n'est plus l'architecture qu'on éclaire mais les lieux de vie* »³¹.

Même si la conception se rapproche d'un devoir éthique plutôt qu'esthétique, elle a toujours une vision de l'utilisateur passif. Le piéton subit ce que le concepteur a imaginé, anticipé, sur sa propre perception. La perception de l'espace public par le citoyen ne peut être assimilée à une expérience d'ordre artistique, ni à une réaction stimulus-réponse dans la théorie comportementaliste. « *La façon de voir l'espace public par les concepteurs expriment une perception visuelle envisagée comme une expérience esthétique de l'objet, de la forme ou du paysage, qui met le spectateur à distance de ce qui est contemplé* »³². Il lui propose des cheminements. Il essaye de développer ses expériences sensorielles par l'exploitation d'un éclairage indirect dont la luminance révèle les textures des matériaux, et non plus seulement de la lumière qui se destine aux volumes, aux contrastes et aux couleurs. Mais qu'en est-il réellement dans la pratique quotidienne de nuit de l'espace par le piéton? L'utilisateur est acteur de l'espace public, il a de ce fait ses propres perceptions. Pour prendre en compte l'utilisateur dans la conception d'un éclairage urbain, il faut avant tout s'interroger sur la propre perception de celui-ci.

³⁰Citation de L. Fachard. In Deleuil JM, Toussaint JY. De la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer la ville. In les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

³¹ Citation de P. Hutinet. In Deleuil JM, Toussaint JY. De la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer la ville. In les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

³² Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p :
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

2 Problématique et hypothèses

2.1 La problématique.

Aujourd'hui un tournant se dessine dans l'approche de l'éclairage urbain, avec un souhait de prendre en compte l'usager. Comment prendre en considération la perception de l'usager dans l'aménagement urbain ? Les concepteurs anticipent une pratique et une perception de l'espace, de la lumière. Quelle est la personne la plus apte à répondre à cette question ? N'est-ce pas l'usager lui-même ! Dans sa pratique quotidienne et ordinaire de l'espace urbain, l'usager, citoyen ordinaire, est actif. Il est considéré comme l'acteur de sa propre perception et non plus comme le simple utilisateur passif de son propre environnement lumineux.

On ne peut nier l'importance de la lumière dans la façon d'appréhender l'espace public. *« Les choses n'existent que si elles sont perçues, elles ne sont perçues que si elles sont visibles, elles ne sont visibles que si elles sont éclairées. C'est donc la lumière qui nous révèle le monde la nuit³³».*

L'usager, la lumière et l'espace public. L'interaction de ces 3 éléments participe à l'élaboration d'une ambiance. Je vous présenterai dans un premier temps ce qu'est une ambiance à travers différentes recherches du CRESSON.

Il s'agit ensuite d'aborder la question du « sensible » constituée par l'environnement sensible et la perception qu'on en a. J'en profiterai à ce moment là pour vous résumer l'état des connaissances actuelles sur la perception, après avoir brièvement abordé la question du fonctionnement de l'œil.

Enfin l'usager, être mobile, dont le déplacement s'effectue dans la dynamique spatio-temporelle, c'est un mouvement dans la pratique ordinaire de l'espace.

³³ Laidebeur Anne « La lumière, le piéton et la ville : approche psychosociologique » In les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité, op. cit.

2.1.1 L'AMBIANCE.

L'environnement construit est composé d'éléments statiques, tels que le cadre architectural, le mobilier urbain. Ils constituent les éléments permanents de l'environnement visuel. Leur interaction avec des éléments dynamiques (les voitures, les personnes...) qui participent à l'animation constitue le paysage personnel. Dans celui-ci les variables physiques (éclairage, son..), qui sont objectivables, sont mises en perspective par des variables subjectives liées à la perception ou à l'usage. C'est ce qui constitue une ambiance. Elle fait appel à l'objectif et au subjectif. L'environnement construit est perceptible, il lie l'espace et la perception.

« Une forme architecturale implique nécessairement du quantitatif et du qualitatif, du physique et de l'humain, du conçu et du vécu, du théorique et du pratique ³⁴ ».

Il faut néanmoins préciser que doivent être réunies quatre conditions pour qu'une ambiance existe:

- les signaux physiques de cet espace sont repérables et décomposables.

- les signaux interagissent avec :

 - la perception et l'action des sujets.

 - des représentations sociales et culturelles.

- les phénomènes, composent une organisation spatiale construite, que ce soit celle liée à l'architecture ou à la perception. Nous reverrons plus précisément ce point dans la partie sur la perception.

- le complexe (signaux, percepts, représentations) est exprimable. On prend connaissance des représentations des usagers à travers le langage.

L'ambiance est l'interaction entre l'environnement sensible et les pratiques usagères.

En fait, une ambiance architecturale et urbaine est engendrée par un dispositif technique qui est le résultat d'une production experte, elle concerne ici la lumière, et une impression, l'organisation perceptive composée d'éléments sensibles (liés au visuel, au sonore..) et cognitifs (de l'ordre du vécu). L'ambiance est indivisible, elle ne peut être saisie que dans sa globalité.

³⁴ Augoyard Jean –François, « éléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines » in les cahiers de la recherche architecturale, 42/43, 1998, pp13-23.

2.1.2 LE SENSIBLE : LA PERCEPTION VISUELLE.

2.1.2.1 Fonctionnement de l'œil

L'œil est sensible aux rayonnements électromagnétiques pour les radiations dont les longueurs d'onde sont comprises entre 380 et 760 nanomètres* (nm). Cela correspond au spectre visible par l'œil. Chaque couleur correspond à une longueur d'onde.

Spectre de la lumière visible							
380 nm	439 nm	498 nm	568 nm	592 nm	631 nm	760 nm	
U.V.	Violet 412	Bleu 470	Vert 515	Jaune 577	Orange 600	Rouge 673	I.R.

La rétine est un très bon détecteur de lumière. L'œil est composé de bâtonnets et de cônes, ce sont des photorécepteurs. Les bâtonnets ne perçoivent que les nuances de gris et les cônes sont sensibles à la vision colorée. La nuit les bâtonnets (vision périphérique) prennent le relais sur les cônes (vision centrale). Il y a donc une diminution de la sensibilité aux contrastes, qui permet de visualiser les obstacles. Mais également une difficulté d'apprécier les distances.

En vision nocturne il y a une perte de l'acuité visuelle (la faculté de distinguer les détails est divisée par trois) ; une perte de la vision centrale et une hausse de la vision périphérique. Il y a une perte de la vision des couleurs et une modification de la sensation de différences liées aux couleurs ; mais également une plus forte sensibilité aux contrastes et à l'éblouissement. L'éblouissement est d'autant plus fort que le contraste est élevé.

Le confort visuel est fonction de ce facteur d'éblouissement. Il en existe deux types : l'éblouissement d'inconfort et l'éblouissement de gêne. Le premier produit une sensation désagréable, de gêne. Mais il ne trouble pas nécessairement la visibilité. Le second modifie les conditions de vision sans pour autant causer une sensation désagréable. Cela peut venir d'une répartition défavorable des luminances ou une succession de contrastes excessifs dans l'espace et dans le temps

En éclairage public urbain, on passe d'un état d'adaptation entre vision de jour et vision nocturne, c'est la vision mésopique.

La rétine de l'œil enregistre trois sortes de sensations :

« La sensation de la lumière, la sensation de la forme et l'impression donnée par la couleur ».

« Pour ce qui est de la perception de l'espace urbain, soulignons qu'en dehors des données de distance et de forme, la couleur et surtout la lumière, diurne et artificielle, a pour

conséquence d'accentuer le jeu des éléments. En agissant sur le rapport entre l'observateur et l'objet perçu, la lumière construit le monde visuel ³⁵».

L'œil est mobile. «Quand je transporte mon regard d'un objet sur un autre, je n'ai aucune conscience de mon œil comme objet, comme globe suspendu dans l'orbite, de son déplacement ou de son repos dans l'espace objectif, ni de ce qui en résulte sur la rétine ³⁶».

2.1.2.2 Perception de la lumière

La perception est la fonction par laquelle l'esprit se forme une représentation du monde extérieur, soit par l'interprétation des données fournies par les sens, soit selon l'organisation même des stimulations sensorielles. Elle est directe.

2.1.2.2.1 Les différentes approches de la perception

«La perception, processus par lequel les stimulations sensorielles sont structurées en expérience utilisable³⁷ ». C'est ce que soutiennent les psychologues de la perception. Pour eux les stimulations sensorielles brutes sont corrigées en «percepts» (associations spécifiques d'objets qui correspondent aux objets du monde physique) ou expériences utilisables. La perception est liée à l'expérience vécue. La perception ne consiste pas seulement à organiser les stimuli sensoriels directs en percepts. Les percepts eux-mêmes, produits de l'expérience passée, s'organisent à leur tour, augmentant ainsi la précision et la vitesse de la perception de l'individu.

Outre cette théorie classique le gestaltisme propose d'appréhender la perception comme forme globalisante. La perception de la forme ne dépend pas de la perception des éléments individuels qui la composent. Ce sont des lois d'organisation qui font que l'individu perçoit une unité organisée homogène du début à la fin. Pour eux certaines organisations perceptives ont plus de chance de se produire que d'autres. Les objets sont perçus en contraste, c'est le rapport figure/ fond.

-principe de similitude : « les choses qui ont l'air semblable sont regroupées³⁸».

-Principe de destin commun : des choses qui paraissent bouger ensemble sont groupées.

-principe de bonne continuation : des objets différents peuvent être perçus comme groupés du fait de leur proximité.

-principe de fermeture.

³⁵ Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.

³⁶ Merleau Ponty M. Le sentir et l'espace. In Phénoménologie de la perception. Paris, Gallimard, 1987, 531p., 1^{re} éd.1945.

³⁷ Encyclopédie Encarta.

³⁸ Bruce, Green, « la perception visuelle : physiologie, psychologie et écologie ». Grenoble, P.U.G, 1993, 511p.

DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

-principe de taille relative, d'environnement d'orientation et de symétrie.

Il existe une autre forme d'organisation perceptive. C'est la loi de prégnance. La définition de Koffka(1935) est la suivante : « *De plusieurs organisations géométriques possibles émergera celle qui possède la forme la meilleure, la plus simple et la plus stable* » (Bruce, Green, 1993).

2.1.2.2 La perception et le corps

« *Les mouvements du regard seraient conduits en fonction des éléments constituant la chose regardée* »³⁹. Les yeux ne sont jamais au repos.

« *Le regard n'explore pas la scène comme un balayage de caméra, mais le regard se fixe en certains points....Entre ces points l'œil se déplace rapidement. Ces fixations se font sur les changements de direction des lignes, qui sont les points comportant le plus d'information* »⁴⁰.

« *Il semble certain qu'une image, quelle qu'elle soit, est transmise au cerveau comme une information objective qui acquiert sa tonalité subjective par une sorte de classement des éléments reçus selon une échelle émotionnelle psychologique [...] L'image éveille alors en nous les sentiments selon sa structuration plastique dont les rythmes, faits de surfaces d'ombres et de lumière, ont le pouvoir singulier d'entrer en résonance avec l'humain* »⁴¹.

L'acte perceptif du piéton s'effectue par une sélection de structuration et d'appropriation des qualités sensibles de l'espace. Ce dernier est redéfini en terme de configurations sensibles par le piéton.

« *La notion de configuration sensible a un processus dynamique. Naît d'un acte perceptif lui-même permis par les mouvements de l'homme dans l'espace, l'activité de configuration questionne le rapport entre les sens : elle est induite par la perception active des qualités sensibles de l'environnement* »⁴². Selon Gibson, la lumière est source d'information. Les rayons lumineux constituant le réseau optique ambiant sont réfléchis par différentes surfaces de l'environnement. L'action immédiate de l'homme est guidée par l'information provenant de ce rayon ambiant. « *Tout mouvement dans l'environnement sera spécifié par un changement dans l'organisation spatiale du réseau optique* »⁴³. La perception et le mouvement apparaissent liés car la perception implique un mouvement des yeux mais également de la tête, de tout le corps.

³⁹ Chelkoff G., Thibaud JP. « Les mises en vue de l'espace public ». Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.

⁴⁰ Denoeud Bernard, « perception visuelle et approche ergonomique de l'environnement », in les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité. (ss dir. Augoyard JF.), actes du séminaire de recherche « les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité », Grenoble, CRESSON-Plan Construction Programme C.U.H., décembre 1989, 112p.

⁴¹ Alekan Henri, « des lumières et des ombres ». Paris, Librairie du collectionneur, 1991, 289p.

⁴² Thomas Rachel, « Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes. Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p.

⁴³ Bruce, Green, « la perception visuelle : physiologie, psychologie et écologie ». Grenoble, P.U.G, 1993, 511p.

Gibson évoque la lumière naturelle, mais quel est l'état des connaissances concernant la lumière artificielle ?

L'aspect perceptif de la lumière est générateur d'impressions psychologiques et d'atmosphères ; elle est révélatrice de sensations qui permettent aux usagers de qualifier l'ambiance d'un espace traversé. Les différentes températures de couleur des lampes sont couramment assimilées par les citoyens à des notions de chaud et de froid. L'éclairage est créateur d'ambiances.

La perception est orientée vers ce qui est déterminable ; elle sollicite l'espace et le temps. *« La perception n'est véritable perception que si elle est saisie claire et évidente et donc si elle implique la connaissance d'elle-même comme saisie. Ce n'est que comme telle qu'elle est objectivée, représentable communicable et reproductible. En parlant de nos perceptions à quelqu'un je les reproduis aussi pour moi ⁴⁴».*

2.1.3 LE MOUVEMENT.

La dynamique perceptive est due à la mobilité du passant. Le mouvement est un élément essentiel de l'expérience de l'espace. Dans la pratique banale, ordinaire de l'espace, il s'effectue dans la marche. L'acte de cheminer participe à une appropriation de l'espace. En effet, la dimension temporelle ainsi que celle de séquence spatiale prennent ici toute leur importance. L'action et la perception se déroulent dans le temps. Leur durée varie en fonction du contexte spatial. La séquence spatiale : *« ce type de séquence privilégie un cheminement le long d'une série de points fixes, une famille de points dans l'espace, liés par un mouvement continu. »*

La vision sert à détecter les caractéristiques des surfaces pour pouvoir marcher aisément. C'est le guidage visuel de l'action.

Le mouvement dans l'espace public est lié à la perception de ce même espace. *« La perception ne dérive pas de la sensation. Globale et directe, elle consiste pour l'utilisateur à appréhender l'information nécessaire à l'action ⁴⁵».* Cet espace offre des « prises à l'action », au déplacement. Le déplacement dans l'espace et les modes d'orientations perceptives du piéton se font en fonction de procédures d'orientation qui donnent lieu à l'accomplissement de l'action dans des contextes sociaux subjectifs. Ainsi ces orientations permettent d'agir en fonction de la présence d'autrui et des contraintes de l'environnement.

⁴⁴ Strauss Erwin, Les signes ne sont pas des stimuli. In Le sens des sens. Éd. J. Million, 1988.

⁴⁵ Thomas Rachel, « Ambiances publiques, mobilité, sociabilité ».op. cit.

« Selon la sociologie de l'action, la coprésence s'organise dans l'espace public sur la mise à distance des individus. Celle-ci est rendue possible par un mode d'observation particulier des individus, des actions et de leurs circonstances fondé sur la gestion des apparences⁴⁶ ». Cela dépend du lieu, du contrôle qu'exerce sur lui autrui et aussi des orientations visuelles. Il existe différentes orientations visuelles (voir, regarder, scruter dans l'espace public.)

Gibson définit la notion d' « affordance for action » (prises pour l'action), c'est une approche globalisante de la perception visuelle. « La perception est indissociable du mouvement de l'homme dans l'espace. Ainsi l'acte perceptif ne peut se distinguer de l'acte de sentir dans la mesure où chaque objet est indissociable des contenus sensibles à partir desquels il s'appréhende. L'homme perçoit ce qui apparaît à lui et compte pour son action⁴⁷ ».

Le lieu a un pouvoir mobilisateur et expose le corps. « En mettant le corps en mouvement, en l'affectant et en le saisissant, il fait montre d'une puissance d'imprégnation qui ne laisse pas intact celui qui le traverse ⁴⁸». Il y a une inter-action entre le lieu et le passant.

2.1.4 LA QUESTION

Ces différents apports théoriques m'ont permis de faire le point sur l'état des connaissances actuelles, avant d'aborder la question qui m'intéresse à propos de l'éclairage urbain.

Qu'est-ce que percevoir la lumière nocturne lorsqu'on est en mouvement dans l'espace public ? « C'est à partir de ses qualités de surface, texture, luminosité, réflexion, contraste, ... que l'environnement lumineux du site devient véritablement expressif, qu'il offre des prises à l'action et se rend disponible sous forme d'évènements. Selon le cas, les surfaces lumineuses expriment et incarnent des possibilités de déplacement, des dispositifs de parcours, des invites au séjour ». (Chelkoff, Thibaud, 1992).

Pour tenter de répondre à cette question, j'ai envisagé une approche pluridisciplinaire et une étude « in situ ». J'ai avant tout resitué l'usager dans la situation urbaine. Cet environnement construit s'inscrit dans un double interface, le sensible et le spatial. Ils s'organisent réciproquement, c'est l'idée de configuration. Ces points sont présentés dans la méthodologie ainsi que dans l'analyse du corpus récolté sur le terrain.

⁴⁶ Idem.

⁴⁷ Thomas Rachel, « Ambiances publiques, mobilité, sociabilité: approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes. Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p.

⁴⁸ Thibaud JP, « l'horizon des ambiances urbaines », in « manières d'habiter », revue communication. Ed. Seuil, 2002, pp 185-197.

2.2 Les hypothèses.

Après cette partie de mise en œuvre de la problématique j'énonce deux hypothèses.

2.2.1 L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LE RYTHME DE DÉPLACEMENT DU PIÉTON.

La perception de la lumière nocturne urbaine influe sur le rythme de déplacement dans la dynamique spatio-temporelle, dans la mesure où elle participe à notre propre vécu de l'espace. Elle agit sur le mouvement du corps. L'espace modulé par la lumière crée une ambiance attractive ou non

Le **mode de déplacement**, les mobilités et les pratiques de l'espace, sont mis en question. Quelle est l'allure du déplacement ? Selon quelle vitesse et quelle trajectoire ? « Toute conduite publique engage les caractéristiques environnementales dans lesquelles l'action s'insère, les compétences perceptives du passant, sa capacité d'expression » (R. Thomas, 2000) Le rythme de la marche engage le rapport du corps à l'espace. « Les qualités sensibles ne sont pas des états fermés sur eux-mêmes et indépendants de l'activité du sujet percevant, elles sollicitent des conduites motrices qui les font paraître en retour ». (JP. Thibaud, 2002).

La lumière possède un efficace sensori-moteur sur le mode de déplacement. Du point de vue lumineux en référence aux théories de Gibson, l'environnement visuel tel que modulé par l'éclairage offre des prises à l'action. *« C'est à partir de ses qualités de surface, texture, luminosité, réflexion, contraste... que l'environnement lumineux du site devient véritablement expressif, qu'il offre des prises à l'action et se rend disponible sous forme d'évènements. Selon les cas, les surfaces lumineuses expriment et incarnent des possibilités de déplacement, des dispositifs de parcours, des invites au séjour »* (Chelkoff, Thibaud, 1992). La perception de la lumière dans le mouvement implique des pratiques différentes de l'espace de nuit par rapport à celles du jour. La perception de la lumière influe sur le motif du déplacement : l'éclairage urbain doit favoriser les phénomènes et activités spécifiquement nocturnes, parfois même créer l'évènement.

Le piéton perçoit l'environnement qui l'entoure au fur et à mesure qu'il se déplace. Il réagit en fonction des stimuli perçus.

2.2.2 L'INFLUENCE DE LA LUMIÈRE SUR LES MODES D'ORIENTATIONS VISUELLES DU PIÉTON.

-La perception de la lumière nocturne urbaine influe sur les modes d'orientations visuelles.

Elle agit sur le mouvement des yeux, c'est la dynamique constante de l'œil.

Elle met en exergue la question du « visible » dans l'espace public.

Elle renvoie à la notion de «prégnance de la lumière» artificielle. L'importance est accordée à la prégnance de la lumière et à sa force d'appel. C'est la « Loi de proxémie : L'importance des choses diminue avec la distance. *« plus le piéton se rapproche d'un stimuli, plus celui-ci a d'importance, et plus il s'en éloigne, moins sa prégnance est forte⁴⁹»*).

La notion « d'espace du regard » est également importante. *« Dans les espaces publics, le piéton se trouve confronté à un environnement visuel comprenant des stimuli mobiles (individus, automobilistes) ou fixes (trottoirs, maisons, mobilier urbain...) allant d'un point lumineux à un groupe d'immeubles. L'axe visuel de ce piéton suit ce que nous appelons « sa ligne d'univers ». Cette ligne d'univers est la trajectoire de l'individu dans l'espace, en fonction du temps. Tout au long de cette trajectoire, le piéton, « sphère véhiculaire » occupant un certain espace, respecte un code de circulation dont le but est d'éviter sa mise en contact avec les autres piétons. Tout en marchant, l'individu doit assurer les opérations de contrôle et de vérification en balayant l'espace de ses yeux »* (A. Laidebeur, 1989).

Plus l'espace du regard est grand, moins il y a de population et plus le piéton est sensible au stimuli. La lumière est une forme prégnante, elle attire, elle capte le regard et agit de surcroît sur le mouvement des yeux. Sa force d'appel évoque plutôt des impressions psychologiques, comme la crainte, l'attente...

L'espace public étant le lieu de la visibilité et de l'accessibilité mis en scène par la lumière, la méthode pour répondre à la question est celle d'une méthodologie « in situ ».

⁴⁹ Laidebeur Anne, « La lumière, le piéton et la ville : approche psychosociologique ». In les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité, (ss dir. Augoyard JF.), actes du séminaire de recherche « les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité », Grenoble, CRESSON-Plan Construction Programme C.U.H., décembre 1989, 112p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

3 Méthodologie

3.1 La mise en place d'une méthodologie « in situ ».

Pour répondre à la question et valider ou non les hypothèses mon souci était de trouver la méthode la plus adéquate. Je m'interrogeais de ce fait, sur la manière dont j'allais saisir sur in situ la perception de la lumière nocturne dans le mouvement. Il fallait articuler dans une même démarche les différents facteurs qui participent à la construction de l'ambiance lumineuse urbaine. La démarche devait donc mettre en correspondance la lumière, le site, c'est-à-dire l'environnement construit et les usages. L'approche ne peut par conséquent s'effectuer que par la pluridisciplinarité, qui permet une analyse entraînant différents domaines de compétences :

- le physique, le mesurable en ce qui concerne la lumière.
- l'architecture, l'espace construit.
- la sociologie par la mobilité du piéton.

Suite à une approche théorique, le choix se porte maintenant sur une étude « in situ » de la perception de la lumière la nuit du piéton lorsqu'il se déplace.

Le choix de la méthode qui m'est apparue la plus appropriée, pour tenter de

répondre à la question, est celle du « parcours de vision

qualifiée » qui est une méthode « in situ ». Elle rend compte de la manière dont est perçue la lumière par le piéton lorsqu'il se déplace. Elle se concrétise par une enquête sur deux sites radicalement opposés, le centre ancien de Grenoble et le nouveau centre d'Echirolles, commune de l'agglomération grenobloise. J'ai choisi ces deux sites parce qu'ils ont des

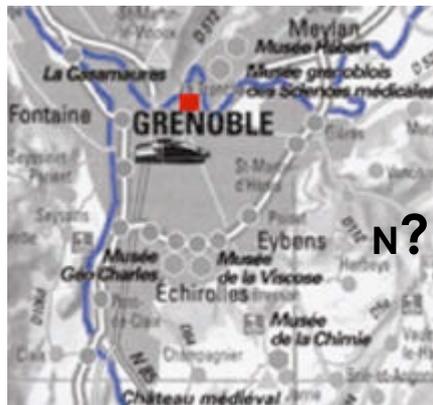


Figure 4 : plan de situation du centre ancien de Grenoble. Échelle : 1/20000.

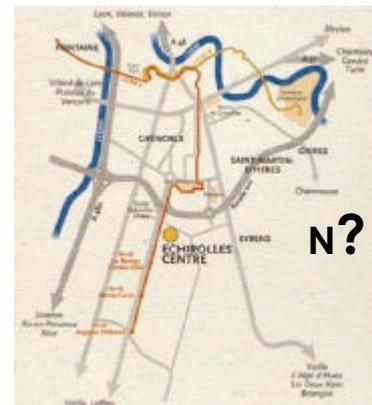


Figure 5 : plan de situation du nouveau centre d'Echirolles. (Sans échelle).

configurations spatiales différentes, dans le sens premier du terme de « *forme générale, aspect d'ensemble*⁵⁰ ».

Après une présentation et une justification des sites d'étude, la méthodologie de l'enquête est explicitée.

3.2 La présentation des terrains d'enquêtes.

3.2.1 LE CENTRE VILLE ANCIEN DE GRENOBLE.

Le site ancien est situé en centre ville, au cœur du quartier historique et piétonnier de la ville de Grenoble. Il est positionné au nord de la ville et se cale contre la rivière « l'Isère ».

Ce choix s'est effectué à l'aide de deux études réalisées au CRESSON :

« Une approche qualitative de l'éclairage public », JJ. Delétré, JP. Thibaud, JL. Bardyn, juin 1990, rapport CRESSON.

« Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes », Thèse de science pour l'ingénieur, spécialité architecture, de R. Thomas, décembre 2000.

Ces deux rapports concernant le centre historique de Grenoble m'ont aidé parce qu'ils comportaient des informations concernant le dispositif d'éclairage mis en place et des informations sur la sociabilité.

Dans le parcours de lumière, le site devait bien entendu être un lieu de passage la nuit et comporter différentes séquences sensibles favorisant des effets tels que le contraste... Pour ce faire, dans un espace relativement restreint lié aux conditions d'enquête, le piéton devait rencontrer une grande diversité de configurations spatiales, usagères et lumineuses. Je dois ajouter que ce secteur piétonnier rencontrait par moment la circulation automobile.

Le centre historique paraissait adéquat de part l'étendue des formes urbaines. On passe de la rue sinueuse étroite à la grande place, l'approche physique se faisant dans la dynamique du mouvement, de la marche, dans l'enchaînement d'espaces aussi variés que possible. Afin de rencontrer des ambiances aussi variées que possible dans un temps donné imposé pour que le parcours ne soit pas trop fastidieux, d'une durée environ de 20 mn, j'ai parcouru le centre ancien et commencé une analyse de différentes rues et places. Celle-ci est retranscrite dans un tableau intitulé « fiche synthétique » (on le trouve dans le chapitre suivant sur le terrain). On y trouve, répartis dans différentes colonnes :

-Le nom du site.

⁵⁰ Définition du petit Larousse, 1997.

-les surfaces verticales comprenant l'aspect architectural, le repérage de certains bâtiments remarquables, la hauteur.

-les surfaces horizontales comprenant les revêtements de sol et les dimensions du site.

-Le mobilier urbain qui participe à canaliser les trajectoires des personnes.

-Le dispositif d'éclairage mis en place que ce soit l'éclairage public et les autres lumières participants à l'ambiance du lieu.

-Les différents usages du site.

Une fois ce tableau réalisé, j'ai pu sélectionner les sites qui m'intéressaient afin de répondre à mes objectifs qui étaient liés, je le rappelle, à une diversité d'ambiances sur une courte durée. Je suis allée le tester ensuite afin de vérifier si mon objectif était atteint. Les sites ainsi sélectionnés sont colorés en gris dans le tableau et l'analyse s'est affinée petit à petit sur ces lignes. Nous y reviendrons par la suite dans la méthodologie.



Figure 6 : photo aérienne du centre ancien de Grenoble avec le tracé du parcours.

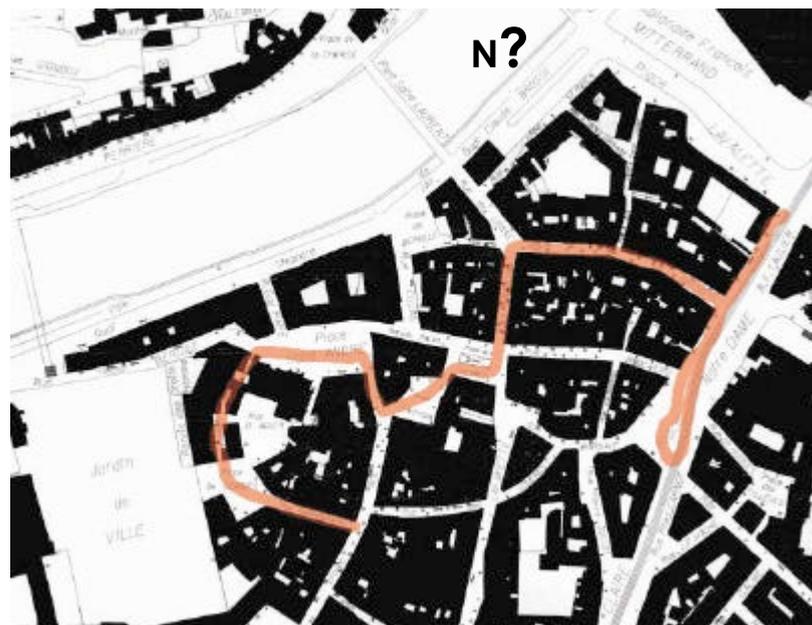


Figure 7 : tracé du parcours sur le site de Grenoble. Echelle : 1/5000.

3.2.2 LE NOUVEAU CENTRE DE LA COMMUNE D'ECHIROLLES.

Le site récent est situé dans le nouveau centre de la commune d'Echirolles, au nord de celle-ci. Il est à la jonction avec la ville de Grenoble. La ligne de tramway en crée la continuité. La démarche de sélection de terrain a donc été plus simple sur ce site parce qu'il comporte moins de complexité. Le choix du nouveau centre s'est imposé à moi. Ce quartier neuf, créé récemment de toute pièce, possède différentes configurations spatiales : la place, l'avenue et des îlots de logements. Les sites retenus pour l'enquête sont les suivants :

-La place centrale, concentrant une grande part de l'animation, avec le complexe cinématographique « Pathé », la salle de jeu et une université.

-L'avenue du 8 mai, concentrant la circulation automobile permettant de traverser la commune du nord au sud. Elle comporte une contre-allée desservant des commerces et une large allée piétonne et cyclable.

-un îlot avec son jardin intérieur.

Ici aussi le choix s'est porté sur des lieux aussi variés que possible de part leur échelle, leur occupation en terme d'activités et également en terme de circulation qu'elle soit mixte, automobile et piéton ou entièrement dédiée au piéton.

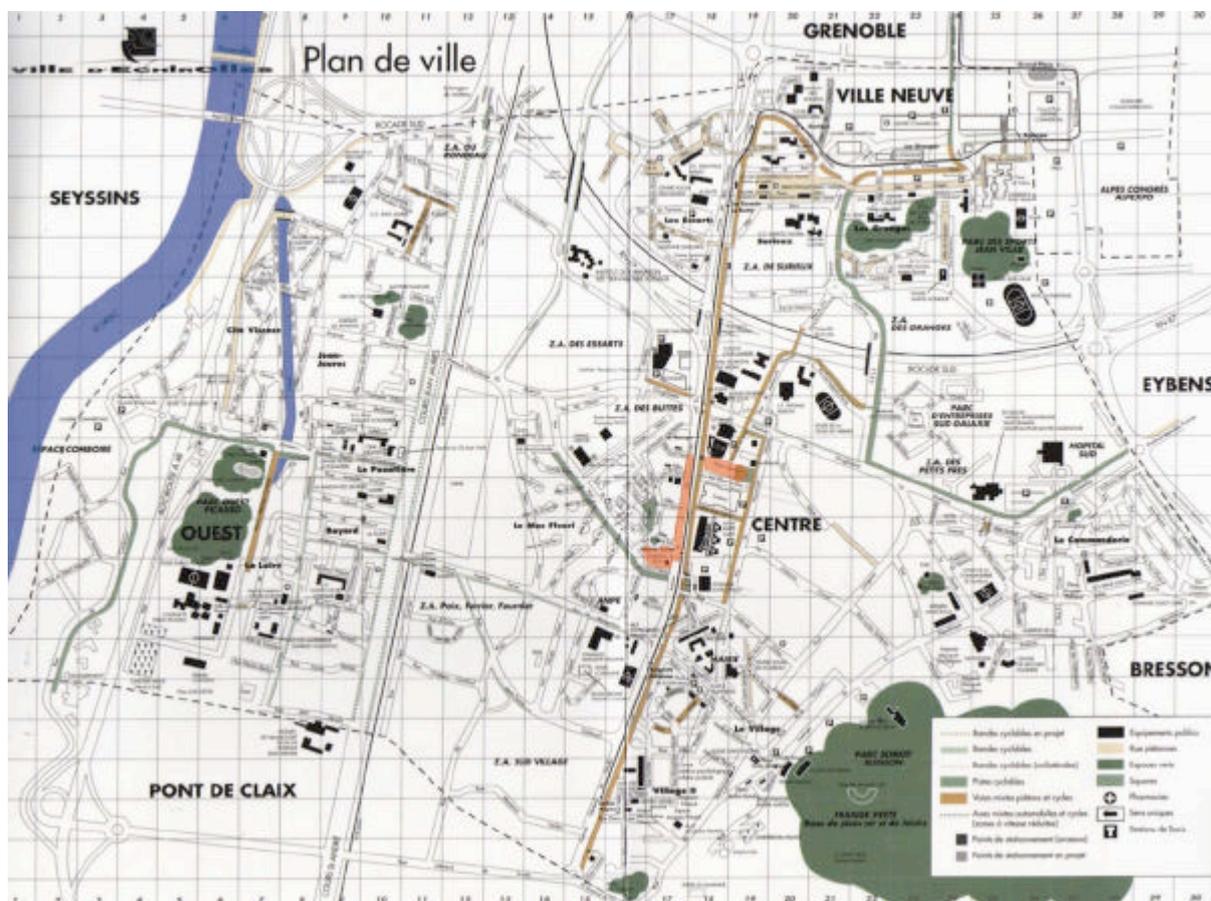


Figure 8 : situation du site d'enquête (en orange) à l'échelle de la commune d'Echirolles. (Sans échelle).

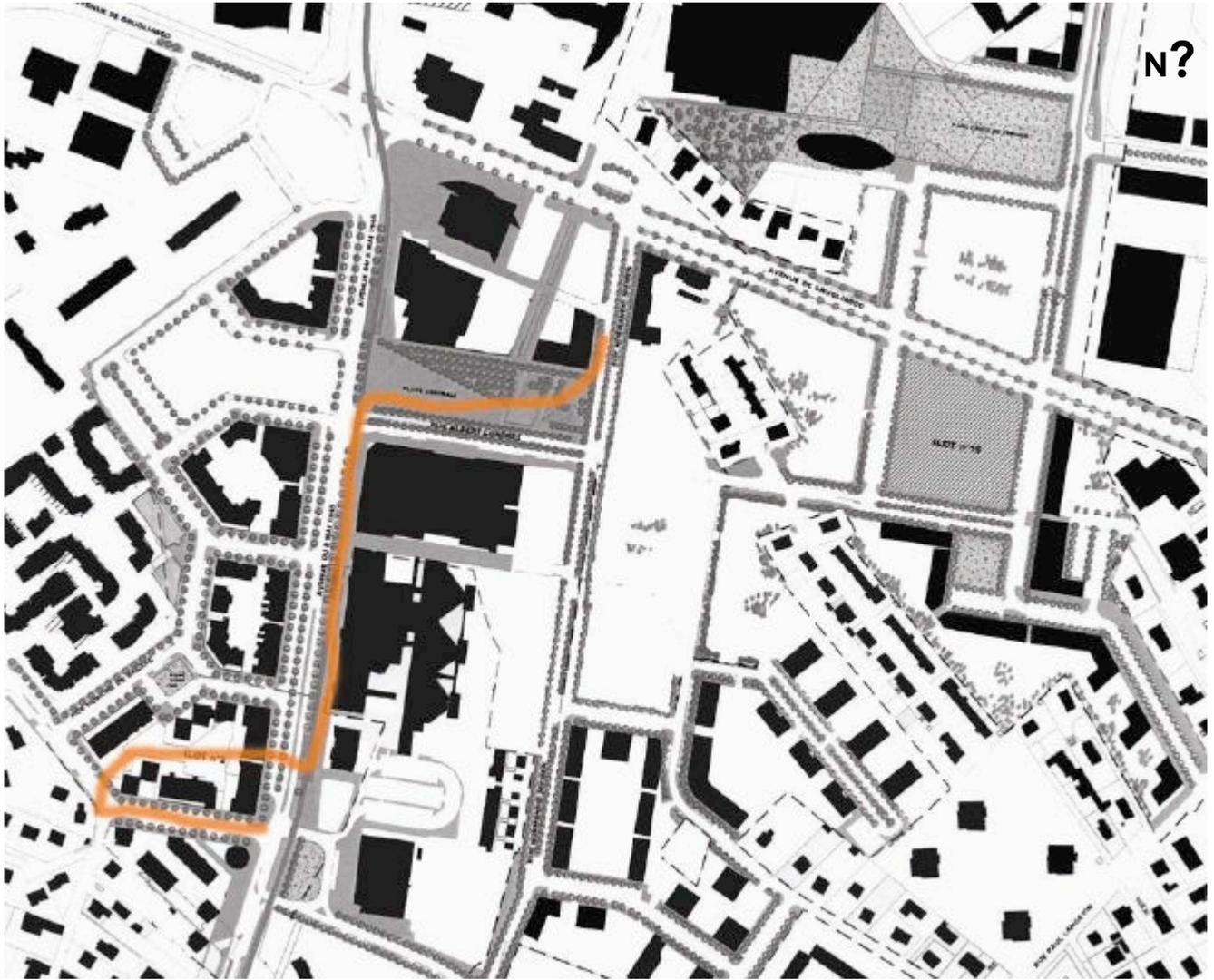


Figure 9 : Tracé du parcours sur le site d'Echirolles. Echelle 1/5000.

3.3 La présentation du protocole d'enquête in situ.

Il était souhaitable qu'une vingtaine de personnes participent à cette enquête afin d'avoir une récurrence dans le discours, pendant une durée de 20 mn chacune, afin que ça ne soit pas trop fastidieux pour les personnes.

Il était souhaitable de faire l'enquête avec un échantillon représentatif de la population que ce soit des usagers ou non des différents sites, d'âges et de sexes différents.

3.3.1 LE CHOIX DE LA METHODE.

Dans cette étude, la méthode qui me paraissait la plus adaptée à cette recherche était « **le parcours de vision qualifiée** ». Je me suis inspirée du « parcours d'écoute qualifiée », développée par Nicolas Boyer et Nicolas Tixier pour la mettre en place. L'intérêt de la démarche est qu'elle permet un relevé qualitatif des ambiances par l'usage d'un dispositif de concentration sur le visuel. Il focalise sur la perception visuelle la nuit. Pour conforter cette démarche je cite Henri Alekan qui privilégie une approche psychologique de la lumière : « *L'impact psychique de la lumière sur l'homme en général et le citoyen en particulier, est un phénomène qui doit nous conduire à poser les problèmes sous un double aspect psychique et esthétique* » « *La lumière est largement subjective par opposition à l'éclairage phénomène purement physique* ». ⁵¹

Pour comprendre ma démarche, une explication du protocole de la méthode « du parcours d'écoute qualifiée » est indispensable. Comme je le disais plus haut, elle a été développée par Nicolas Boyer et Nicolas Tixier initialement lors d'une recherche sur les ambiances sonores de la ZAC Vigny-Musset à Grenoble en 1999. C'était une enquête par immersion interactive sur les procédures de maîtrise des ambiances sonores dans le projet architectural sous la direction de JF. Augoyard. Ils l'ont ensuite utilisée dans plusieurs recherches.

3.3.2 LE PARCOURS D'ECOUTE QUALIFIEE.

3.3.2.1 La méthode : principes généraux.

Le parcours d'écoute qualifiée : « *Cette méthode s'appuie directement sur la notion d'ambiance et sur les outils de description et d'interprétation que sont les effets sonores* ⁵² ». Elle est une hybridation des méthodes des parcours commentés pour catalyser le discours et la mise en mouvement (marcher, écouter, d'écrire) et de l'écoute réactivée (mise au point par Jean-françois Augoyard) pour la focalisation sur le sonore. Elle s'appuie principalement sur les parcours commentés. L'entretien sur écoute réactivée, consiste à faire écouter des prises de son d'un quartier aux habitants et à communiquer dessus.

⁵¹ Alekan Henri, « des lumières et des ombres » Paris, Librairie du collectionneur, 1991, 289p.

⁵² Tixier N. (2001). « morphodynamique des espaces construits », Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre.

-Le parcours commenté généré par Jean-Paul Thibaud, sociologue et chercheur au laboratoire CRESSON: C'est une démarche interdisciplinaire permettant le repérage, la séquentialisation et l'analyse de la perception «in situ ». Le sujet mis en situation, effectuant un parcours défini par le chercheur décrit ce qu'il voit, ce qu'il entend, ce qu'il ressent. La qualification de l'espace parcouru s'appuie avant tout sur la perception située de l'utilisateur. Il émet des appréciations, des jugements de valeur, en même temps qu'il fait jouer sa mémoire. Ce type d'enquête permet d'articuler la dimension individuelle, subjective et la dimension collective, sociale. « Une telle méthode permet d'analyser le caractère public d'un espace urbain, de répertorier les configurations sonores et lumineuses de l'espace public, d'évaluer l'efficacité sensori-motrice des ambiances d'un site et de mettre en évidence les modes d'accès perceptifs à autrui » (« la méthode des parcours commentés in l'espace urbain en méthode ss. Direction de Michèle Grosjean et JP. Thibaud). Cette méthode peut être résumée par 3 verbes d'action : « marcher, percevoir, décrire ». C'est donc être en action dans l'espace urbain pour percevoir, pour participer à l'émergence d'un phénomène d'ambiance. Cette méthode met en correspondance la manière de percevoir et de décrire, elle reconnaît une compétence au citoyen ordinaire de raconter ce qu'il perçoit et la perception engage toujours la mobilité d'où la logique de l'effectuer dans un parcours. Le parcours d'écoute qualifiée « met en jeu du cheminement, de l'écoute, de la verbalisation ».

3.3.2.2 La mise en œuvre.

-une hybridation des techniques : ⁵³ « le parcours d'écoute qualifiée » fait appel à différentes méthodes telles que le parcours commenté que nous venons de définir, « l'écoute réactivée » pour la focalisation sur le sonore. Elle fait également appel à différentes techniques telles que l'analyse typomorphologique, « la table et les ciseaux » comme processus d'émergences pour l'analyse et la métrologie. Cette méthode se

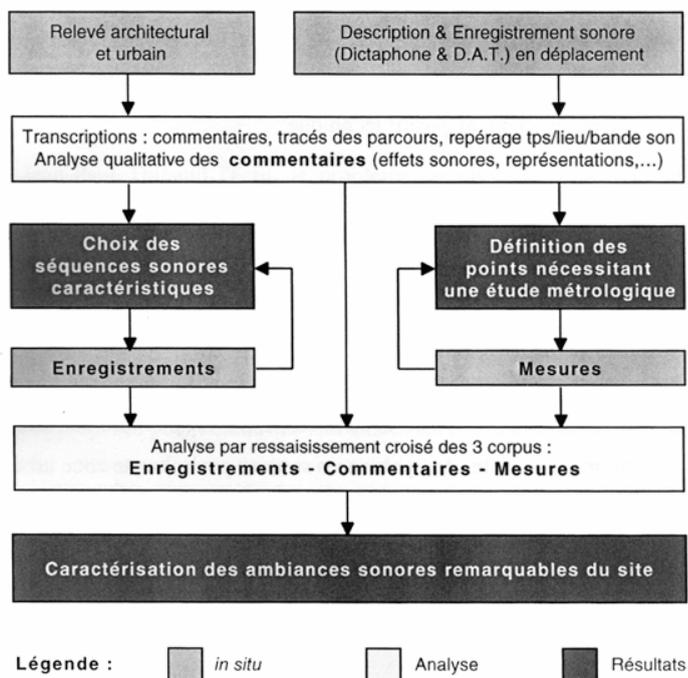


Figure 10 : Parcours d'écoute qualifiée- Méthodologie générale.

⁵³ Tixier N. (2001). « morphodynamique des espaces construits », Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre.

caractérise donc par trois aspects dans la mesure où elle focalise le discours sur l'environnement sonore, elle nécessite un dispositif technique et propose des techniques différentes pour l'analyse des corpus et un mode de rendu moins textuel, équilibrant plus les différentes disciplines. Ainsi « après un relevé architectural et urbain, il s'agit dans un premier temps d'obtenir des comte rendus de perception en mouvement avec l'aide d'un dispositif d'enregistrement et d'une amplification acoustique » (N. Tixier, 2001). Ensuite, « à partir d'une première analyse d'un corpus de commentaires en lien avec le terrain, il est possible de faire émerger les caractéristiques principales des ambiances sonores pour chaque zone urbaine » (N. Tixier, 2001). Cette analyse permet de définir les points qui nécessitent soit une mesure acoustique, soit un enregistrement de qualité afin de préciser et d'illustrer les particularités. Enfin, le ressaisissement des trois types de données (commentaires, bandes son et mesures) permet une évocation pluridisciplinaire des ambiances, qui sont sonores dans cette méthode.

Cette mise en œuvre du « parcours d'écoute qualifiée » est synthétisée dans le schéma présenté ci dessus.

3.3.2.2.1 Le terrain.

Un relevé architectural et urbain est un relevé typo-morphologique sur l'ensemble du site d'étude ; il précise la spécification du bâti et du terrain et est assez poussé pour chaque bâti répertorié. On y trouve le volume général et les critères pouvant intervenir dans la caractérisation de l'environnement (activité du bâti, les actions sur la propagation du son, la réverbération ...). Toutes ces informations sont stockées dans une base de données. Celle-ci est accompagnée d'une carte de repérage des photos qui permettent de visualiser les espaces étudiés.

3.3.2.2.2 Les outils pratiques.

La description et enregistrement en déplacement. Dans « le parcours d'écoute qualifiée » un double système d'enregistrement synchronisé est mis en place favorisant une écoute amplifiée. La matériel utilisé est un micro directionnel, une perche dirigée par l'écouter et un enregistrement D.A.T.⁵⁴ permettant une prise de son sur le vif. Parallèlement les commentaires de la personne sont enregistrés à l'aide d'un micro-cravate. « Ce dispositif technique, par une surqualification des phénomènes sonores aide ainsi les personnes à parler de ce qui d'habitude va de soi et s'exprime difficilement : à savoir notre environnement

⁵⁴ D.A.T.: Digital Audio Tape.

sonore ordinaire»⁵⁵. Cette méthode permet une mise à distance car on est à la fois hors contexte (casque) et en contexte (en direct). Celle-ci est beaucoup plus difficile pour le visuel.

3.3.2.2.3 Les techniques d'analyse.

Un premier niveau d'analyse est réalisé.

-La transcription : Une transcription des commentaires est faite par écrit. Parallèlement le tracé des parcours est réalisé sur plan.

-Les commentaires agencés : Cette étape consiste à séparer les commentaires de chaque enquêté par rue, par site. Ces parties de parcours ayant été définies à l'aide d'une question du questionnaire. A l'aide de «la table des ciseaux» (technique nommée ainsi par Yves Chalas) qui consiste à découper dans une partie les séquences les plus significatives et on les regroupe en tas thématiques et ainsi de suite pour chaque participant. L'opération se répète pour chacune des parties d'un parcours. Ainsi une analyse qualitative des commentaires est réalisée (effets sonores, représentations...) qui sont regroupés sous la forme de catégories thématiques. « De cette manière il se forme à la fois le début de l'analyse de corpus et les critères de cette analyse. En effet c'est à partir de là que l'on s'interroge sur la typologie et la dénomination des tas qui se sont ainsi créés (et qui par la suite vont devenir les entêtes du tableau d'analyse). Ce travail de dénomination et d'affinement typologique est très important. Il révèle les registres d'analyse au fur et à mesure que se forment les tas, qu'ils se consolident ou qu'ils s'effondrent, renforçant ou non la pertinence de tel motif de regroupement. »⁵⁶. Bien entendu, il ne faut pas en faire de trop ou les regrouper à l'intérieur d'une même famille et faire des sous familles. On a déjà à la base une petite idée de certaines dénominations par rapport au fait d'avoir participer au parcours. Elle se confirmera ou non.

-Les enregistrements réajustés : Après une sélection de séquences sonores caractéristiques l'enquêteur est souvent obligé de retourner sur le terrain pour faire des prises de son de qualité sans parasites.

-Les mesures différenciées : L'enquêteur définit sur plan les points nécessitant une étude métrologie. Les mesures sonores en «Leq *» moyen en dB (A) sont réalisées pendant une période de 10mn. L'objet est de quantifier une variation plutôt qu'un état absolu.

⁵⁵ Tixier N. (2001). « morphodynamique des espaces construits », Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSION, novembre.

⁵⁶ Tixier N. (2001). « morphodynamique des espaces construits », Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSION, novembre.

Un deuxième niveau d'analyse est réalisé par ressaisissement croisé des 3 corpus : enregistrements, commentaires, mesures. Le croisement disciplinaire est mis en scène dans un tableau. Les colonnes verticales peuvent être distribuées de la manière suivante : enregistrement (DAT) avec une qualification des événements sonores, les expressions remarquables (extraits), la qualification de l'effet sonore, les mesures indicatives et enfin une colonne de synthèse. Pour conclure, le travail d'analyse une caractérisation des ambiances sonores est accomplie. C'est un résumé du tableau pour le rendre compréhensible sous la forme narrative, d'une histoire. Ce parcours idéal exacerbe les potentialités des lieux traversés.

L'analyse contextuelle des phénomènes perçus favorise l'approche interdisciplinaire et dynamique des ambiances

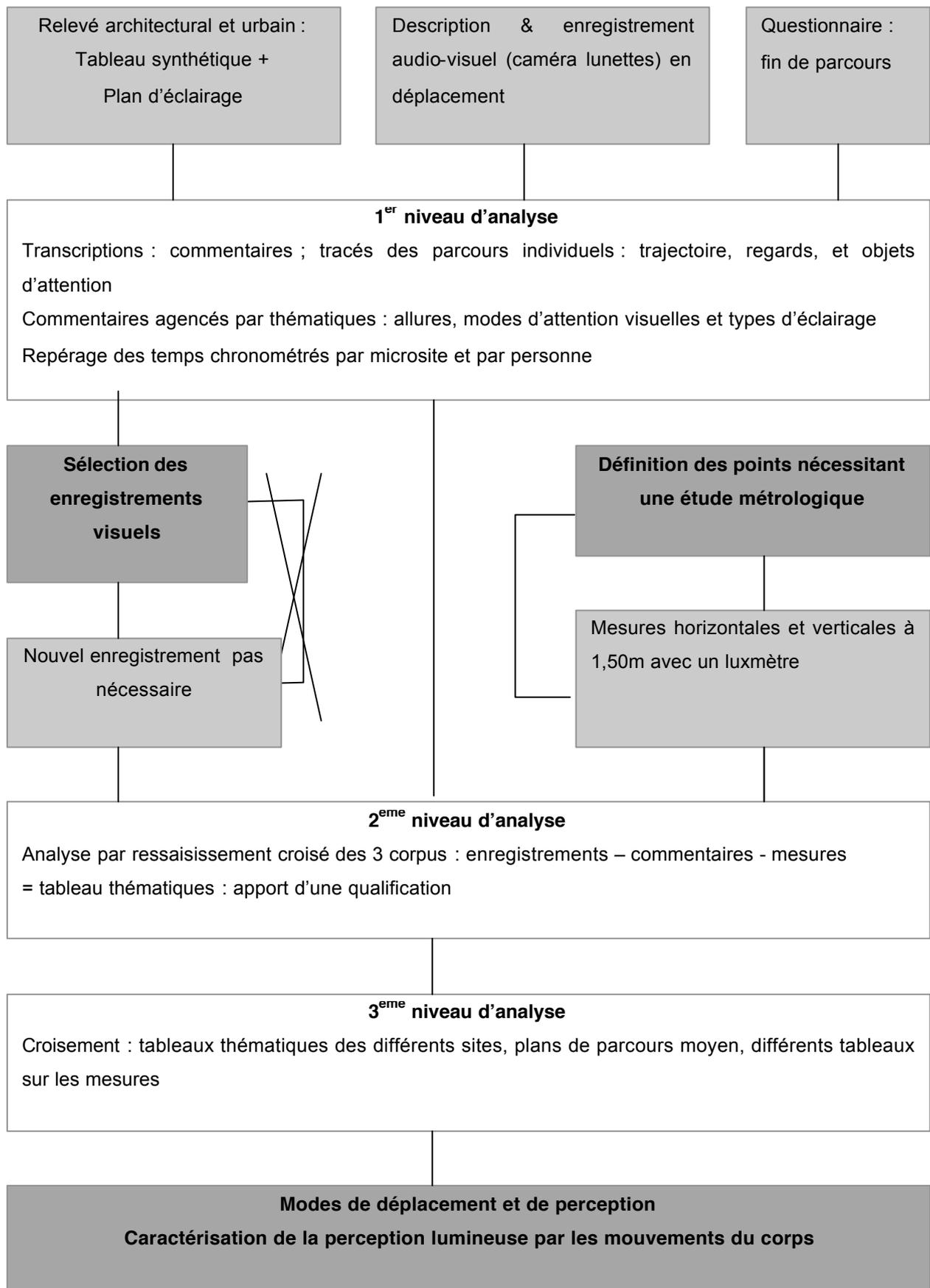
3.3.3 LE PARCOURS DE VISION QUALIFIEE.

3.3.3.1 La mise en œuvre.

Le principe est identique à celui de l'écoute qualifiée. Elle se caractérise par trois aspects dans la mesure où elle focalise sur le discours sur l'environnement lumineux, elle nécessite un dispositif technique et propose des techniques pour l'analyse des corpus.

Ainsi, après un relevé architectural et urbain, il s'agit dans un premier temps d'obtenir des comptes rendus de perception en mouvement dont le sens mis à contribution est la vue à l'aide d'un dispositif d'enregistrement visuel et sonore.

Ensuite, à partir de l'analyse d'un corpus de commentaires, il est possible de mettre en exergue les caractéristiques principales de la perception de la lumière dans le mouvement, celles qui ont trait aux modes d'attentions visuelles et aux mouvements du corps. Parallèlement des mesures d'éclairement* sont faites sur le terrain. J'ai choisi des mesures d'éclairement plutôt que de luminance* dans la mesure où les critères des qualités photométriques* en éclairage public, et plus précisément en éclairage routier, les paramètres les plus appropriés pris en compte sont ceux de la luminance moyenne sur la chaussée. C'est la qualité de la surface routière éclairée qui est importante. Alors que pour les espaces urbains plus complexes et piétons les mesures d'éclairement sont plus adaptées. J'ai réalisé des mesures d'éclairement verticales à 1,50m du sol et des mesures horizontales. Ces mesures donnent une idée assez précise de l'éclairement moyen sur chacun des sites. Enfin, le ressaisissement des trois types de données (commentaires, bandes vidéo et mesures) permet une évocation pluridisciplinaire de la caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps.



3.3.3.1.1 Le terrain.

Dans le cadre de mon étude, j'ai opté pour une analyse rue par rue orientée essentiellement sur les caractéristiques perceptibles visuellement. Elle comporte le gabarit de la rue, la largeur de l'espace public et la hauteur des façades, les différents revêtements de sol et des façades. Ces différents éléments peuvent intervenir dans une caractérisation de l'environnement lumineux. Sont également intégrés les dispositifs urbains pouvant influencer sur la trajectoire du piéton, telles que les bornes, les candélabres, les arbres, les fontaines...

Une description des dispositifs d'éclairage mis en place vient compléter cette analyse. Elle précise le choix du luminaire, sa hauteur, les espacements entre eux, le type de lampe... Ils sont également positionnés sur un plan.

Toutes ces informations sont regroupées dans un tableau intitulé «fiche synthétique» sur chacun des deux sites d'enquêtes.

3.3.3.1.2 Les outils pratiques

Afin de mettre en exergue la perception visuelle de l'usager (le participant à l'enquête), la technique utilisée dans «le parcours de vision qualifiée» est celle des caméras lunettes. On utilise donc un seul dispositif audio-visuel. Il permet d'enregistrer les commentaires de la personne en marchant et de filmer ce que regarde la personne. Cela permet de focaliser sur ce qui a attiré l'attention de la personne, «d'avoir ses yeux». Contrairement au sonore, où l'enquêté a besoin d'un temps d'adaptation et de concentration lié à l'écoute, la personne n'a pas de difficulté à parler du visuel, de ce qu'elle voit, cela s'effectue instantanément.

Le chercheur l'accompagne et relance l'enquêté lors de ses descriptions, il a un rôle de ressort. Cette présence est nécessaire pour mettre la personne en confiance et qu'elle ne soit pas toute seule à parler dans la rue. Les gens pensent qu'ils n'ont rien d'intéressant à dire, c'est pour cela qu'il faut les rassurer, voire poser des questions afin de lancer ou de relancer la mécanique. Ainsi l'accompagnateur écoute et observe. La difficulté est de rester silencieux, on a envie d'en savoir plus, que les personnes précisent leurs pensées.

L'intérêt de cette technique réside dans le fait que le parcourant est dans une situation nouvelle, de découverte, favorisant l'émergence de sensations visuelles. La critique de celle-ci est que la personne n'est plus naturelle, dans ce qu'elle regarde et dans le temps passé sur chacun des sites. Le motif du déplacement entre ici en jeu. Néanmoins on aura tout de même une idée sur : qu'est-ce que percevoir la lumière nocturne lorsqu'on est en mouvement dans l'espace public ?

Le parcours est répété avec chacun des participants. Je leur ai demandé de raconter ce qu'ils voyaient, de donner leur point de vue, leur appréciation personnelle. Les parcours se sont effectués à partir de la tombée de la nuit avec 19 personnes réparties sur les deux sites et accomplis dans les deux sens. Je peux déjà préciser qu'une certaine redondance est apparue dans les discours néanmoins la notion de goût, d'esthétique, propre à chacun, révèle des points de vue opposés concernant les dispositifs d'éclairage.

La consigne lue à chacun des participants avant le parcours est la suivante :

« Vous allez suivre un parcours que j'ai défini, dans un sens. Vous commenterez en marchant votre propre perception de la lumière, que ce soit l'éclairage public, commercial, habitant... Vous penserez à bien décrire ce que vous ressentez, ce qui vous attire ou au contraire vous repousse. Vous marcherez à votre propre rythme, vous pouvez ralentir, accélérer. Vous agirez comme vous le souhaitez. Vous vous déplacerez selon votre propre instinct à droite, à gauche, ou au milieu de la rue. »

En plus de cette méthode d'enregistrement « in situ », un questionnaire est rempli à la fin du parcours. Il permet de faire un retour en arrière et de saisir ce qui reste le plus en mémoire au participant, de retenir le plus marquant, (cf. entretien semi directif présenté en annexe 1).

3.3.3.1.3 Les modalités du protocole d'enquête.

Protocole de parcours de « vision qualifiée » :

Nom du parcours : centre ancien de Grenoble

Numéro	Date heure	Age CSP	Sexe	Climat	Durée	Remarques (monde, bruit...)
1 - De la place Notre Dame vers la rue Raoult						
1 : Viviane	Jeudi 20 mars	55 ans esthéticienne	F	Agréable	20mn	Terrasses de cafés sorties Découvre Grenoble
2 : Amandine	Vendredi 28 mars	13 ans scolaire	F	Agréable après la pluie de la journée	25 mn	Problème de caméra : pas d'image mais le son Découvre le soir le centre
3 : Bernard	Lundi 31 mars	47 ans éducateur spécialisé, jeunes délinquants	M	agréable	30 mn	Certains restaurants et bars Fréquente peu Grenoble
4 : Clément	Vendredi 4 avril	15 ans scolaire	M	agréable	25 mn	Découvre Grenoble le soir

5 : Janine	Vendredi 11 avril	74 ans retraitée	F	agréable	2ç mn	Grenobloise habite le quartier
2 - De la rue Raoul vers la place Notre Dame						
6 : Stéphane	Vendredi 21 mars	33 ans moniteur de MFR	M	agréable	20 mn	Monde du vendredi soir Faux contact caméra Découvre Grenoble
Stéphane	Dimanche 23 mars			agréable	19 mn	La plupart des restaurants et cafés sont fermés
7 : Monique	Jeudi 3 avril	48 ans auxiliaire de puériculture, crèche	F	frais	30 mn	Grenobloise
8 : Sylvie	Mardi 8 avril	32 ans auxiliaire de puériculture, crèche	F	frais	30 mn	Grenobloise Sort peu le soir
9 : Cécilia brésilienne	Dimanche 13 avril	23 ans étudiante en architecture	F	agréable	27 mn	La plupart des restaurants et cafés sont fermés
10 : jean	15 avril	53 ans Service éclairage public, ville de Grenoble	M	agréable	32 mn	Grenoblois

Protocole de parcours de « vision qualifiée » :

Nom du parcours : nouveau centre d'Echirolles

Numéro	Date heure	Age CSP	Sexe	Climat	Durée	Remarques (monde, bruit...)
1 – De l'îlot n°2 vers la place Centrale						
1 : Didier	Jeudi 27 mars	33 ans technicien, laboratoire Cresson	M	agréable	1h	Problème technique : pas d'image mais le son Peu de monde Découvre Echirolles le soir
2 : Susanna, chilienne	Samedi 29 mars	50 ans auxiliaire de puériculture,	F	agréable	35 mn	Rassemblement à l'entrée du ciné Fréquente le cinéma

		psychomoteurs				Grenobloise
3 : Marie-Ange	Lundi 7 avril	40 ans éducatrice de jeunes enfants, crèche	F	froid	19 mn	Fréquente le cinéma et le bowling Grenobloise
4 : Jean	Mardi 15 avril	53 ans Service éclairage, ville de Grenoble	M	agréable	24 mn	Personne Grenoblois Fréquente le cinéma
5 : Emilie	Mercredi 16 avril	13 ans scolaire	F	agréable	21 mn	Ne sort pas le soir Grenobloise
2 – De la place Centrale vers l'îlot n°2						
6 : Sarawut, thaïlandais	Mardi 1 avril	25 ans architecte, étudiant en thèse, laboratoire Cresson	M	agréable	45 mn	Découvre Echirolles le soir
7: Françoise	Mercredi 2 avril	30 ans documentaliste	F	Froid et venté	30 mn	Découvre Echirolles Grenobloise
8 : Stéphane	Samedi 12 avril	33 ans moniteur MFR	M	agréable	25 mn	Découvre Echirolles
9: guillaume	Vendredi 25 avril	25 ans Etudiant DESS ICM	M	agréable	20 mn	Découvre Echirolles le soir

3.3.3.1.4 Les techniques d'analyse.

Un premier niveau d'analyse est réalisé.

-Technique de transcription : Une transcription des commentaires est faite par écrit. Pour ce faire, les dialogues sont réenregistrés sur cassette audio, pour ne pas abîmer les films numériques avec l'importance de l'emploi de la touche « pause » que cela implique pour la retranscription. La technique employée pour «le parcours de vision qualifiée » est la même que celle du « parcours d'écoute qualifiée », c'est-à-dire :

-Tout conserver.

-Ponctuer les commentaires pour respecter au mieux le rythme des phrases, les styles affirmatifs ou interrogatifs pour en faciliter la lecture ;

-Indiquer qui parle : l'enquêteur « E », puis la première lettre du prénom de la personne. Revenir à la ligne entre les changements de personne.

-Les réactions : pour les rires haha, toutes les exclamations.

-Préciser par moment entre parenthèse, ce dont parle la personne. C'est souvent le nom d'un lieu.

-Préciser entre crochets les problèmes de transcription ex : [inaudible] quand une partie de l'écoute l'est.

-Signifier les silences par des points.

-Mettre des guillemets pour préciser ce qui est lu par le parcourant.

-Les commentaires agencés : Cette étape consiste à séparer les commentaires de chaque enquêté par site, par rue. A l'aide de la méthode informatique du copier/coller (équivalent de la table des ciseaux), les séquences les plus significatives sont placées dans des tableaux thématiques rue par rue pour chacun des sites. Les thèmes développés pour chacun des tableaux sont les allures, les modes d'attention visuelles et les dispositifs lumineux. Les thèmes reprennent les énoncés des deux hypothèses, c'est ce qui me paraissait le plus évident compte tenu de la richesse des commentaires sur le terrain.

Parallèlement, sur plan, est reporté le déplacement de la personne, qu'elle marche sur le trottoir, au milieu de la rue, les changements de trajectoire ainsi que les arrêts. J'ai pu le faire grâce à la visualisation des films. Un repérage des différents éléments qui ont captivés le regard est également reporté sur plan pour la moitié des films seulement étant donné l'importance du corpus j'ai du faire des choix. L'intérêt de cette démarche réside dans le fait qu'en superposant les différents plans des parcours pour chacun des participants, on peut remarquer quels ont été les trajectoires les plus fréquentes et quels ont été les éléments qui ont le plus captivés l'attention. Par rapport au rythme du déplacement, le temps chronométré sur les lieux, visualisé à l'aide du film, est reporté dans un tableau pour chaque rue, chaque place, chaque site.

Ensuite une sélection des enregistrements visuels est réalisée. Il n'a pas été nécessaire de retourner sur le terrain pour refaire des enregistrements, la matière première étant suffisamment importante. Enfin, on définit les points nécessitant une étude métrologique (avec un luxmètre) afin de quantifier des variations et de corroborer ou non les commentaires des gens.

Un deuxième niveau d'analyse est réalisé par ressaisissement croisé des trois corpus : enregistrements, commentaires, mesures. Le croisement disciplinaire est mis en scène dans chacun des tableaux amorcés. Ainsi des sous thèmes sont présentés dans chacun d'eux :

-Tableaux des allures : comportent le nom du site, des citations sur l'ambiance, des citations sur le mouvement, la qualification du mouvement (se déplacer, déambuler...) réalisée à l'aide des commentaires et une dernière colonne sur le temps passé. Ces tableaux sont présentés en annexe 2 et 3.

-Tableaux des modes d'attention visuelles : comportent le site, une description de certains films, la qualification du mode d'attention (regarder, scruter...) réalisée à l'aide du

film. Une dernière colonne comporte d'autres informations sensibles souvent liées au sonore. Cela me paraissait intéressant dans la mesure où par moment elle prenait le pas sur le visuel ou vis versa. Ces tableaux sont présentés en annexe 4 et 5.

-Tableaux des types d'éclairage : comportent le site, des citations décrivant le dispositif d'éclairage, des citations proposant des éclairage à réaliser et enfin une qualification du type d'éclairage. Ces tableaux m'ont aidé à comprendre certaines remarques des enquêtés. Ils sont présentés en annexe 6 et 7.

Un troisième niveau d'analyse est réalisé. Contrairement à la méthode d'écoute qualifiée qui à ce stade propose une caractérisation des ambiances sonores sous forme narrative je croise à nouveau les différents corpus obtenus qui sont les tableaux et les plans auxquels j'ajoute les tableaux des mesures d'éclairage pour chacun des sites.

Ainsi j'ai pu obtenir des informations sur les modes de déplacement et de perception dans l'espace public la nuit qui concernent plus précisément :

- Le déplacement spatio-temporel.
- Les objets d'attention visuelle.
- Le déplacement spatio-visuel.

Pour conclure le travail d'analyse, une caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps est accomplie. Elle prend la forme d'un petit répertoire des effets lumineux perçus dans le mouvement du corps.

4 Terrain

4.1 La description architecturale et urbaine : Le centre ville de Grenoble.

4.1.1 LA MORPHOLOGIE.

Morphologie: Le centre ville ancien, moyenâgeux ayant subi de nombreuses transformations, essentiellement au XVIIème siècle, est assez réduit. Le tissu urbain de la vieille ville est composé de parcelles étroites avec un bâti accolé en alignement sur rue. Les rues sont étroites voire sinueuses. Du fait de la morphologie de ce centre ancien, on a peu de perspectives lointaines. L'ensemble est ponctué de places et de placettes. Les murs des façades sont souvent recouverts d'un enduit coloré.

Une partie du centre ville a été récemment aménagée par Bernard Huet, à l'occasion du passage de la deuxième ligne du tramway.

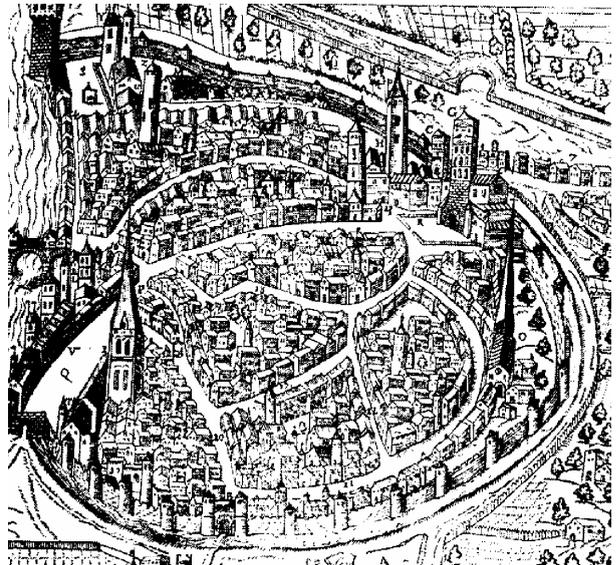


Figure 11 : Grenoble, la cité médiévale.

4.1.2 LA CIRCULATION.

Circulation: Ce secteur est essentiellement dédié au piéton. Sur la place Notre Dame, la circulation automobile est latérale, à sens unique, le long de la cathédrale. Le tramway passe également sur cette place et circule dans les deux sens. Le tramway mis en service depuis 1987, permet de relier la gare au campus. Il favorise l'accès au centre ville des piétons en peu de temps.

4.1.3 LES ACTIVITES ET COMMERCES.

-Activités et commerces : Ils sont assez développés dans ce secteur. Le centre ville est donc assez vivant avec toutes les activités et animations essentiellement liées à l'opulence des restaurants et bars venant renforcer de ce fait la convivialité.

4.1.4 LES LIEUX EMPRUNTES : RUES ET PLACES.

-La rue Frédéric Taulier : Elle fait la jonction entre la place Lavalette du Musée de Grenoble et la place Notre Dame. La circulation est mixte. C'est dans cette rue qu'est implantée la station de tramway avec ses quatre abribus et les distributeurs de tickets. Quelques commerces sont présents.



-La place Notre Dame : Son bâti date essentiellement du XVIIIème siècle. Deux monuments



sont implantés sur cette place :

La cathédrale et la fontaine.

La cathédrale a été construite en style néo-roman, sa façade a reçu un « traitement en pierre factice moulée ».

Un large parvis surélevé de quelques

marches vient l'asseoir. Les

travaux du XIIIème siècle, avec

l'utilisation de la brique, ont

donné la physionomie actuelle

de la cathédrale. Des

extensions eurent lieu au

XVème siècle.



La fontaine datant de 1887, en pierre et en bronze, fut sculptée par H. Ding. Elle est composée de trois niveaux. Sa base est formée par un bassin circulaire comportant quatre tritons, ensuite le corps comporte quatre griffons et enfin au sommet des sculptures dominent la place et représentent la noblesse, le tiers état et le clergé. Cette place récemment aménagée est un site privilégié assez aéré, elle comporte de nombreux cafés avec des terrasses.

Le choix en matière d'éclairage : la consultation d'éclairagistes date de 1993. Cette place est éclairée par des projecteurs en haut des façades et des candélabres au gaz. « *Cet éclairage pittoresque à la beauté vacillante se traduit par des halos de lumière blanche, légèrement teintée de vert*⁵⁷ ». La première ville à mettre cet éclairage est Sarlat, cité médiévale, puis les villes de Grenoble, Strasbourg, Colmar, Nîmes et le château de Chantilly, ont suivi.

-La rue Chenoise : le bâti date du XVIIIème siècle, date à laquelle les travaux de recul et



d'alignement des façades furent réalisés. On le découvre au fur et à mesure du déplacement dans la rue. On peut repérer certains bâtiments remarquable dans cette rue : au n°8, l'hôtel d'Ornacieux du



XVIIème siècle appelé également la maison dite Vaucanson, au n° 10-et 12 des bâtiments du XVème siècle, comportant des baies de boutiques cintrées, et au n°20 une riche demeure du XIVème siècle. La rue Chenoise est ancrée dans le tissu urbain médiéval, ainsi que les rues adjacentes Lionne et Brocherie. Cette dernière et la Grande rue, sont les deux principales voies antiques. Sa particularité réside dans le fait qu'elle comporte beaucoup de commerces, de type épicerie, boulangerie, et restaurant d'origine orientale. Ce « quartier arabe » est très animé le soir.

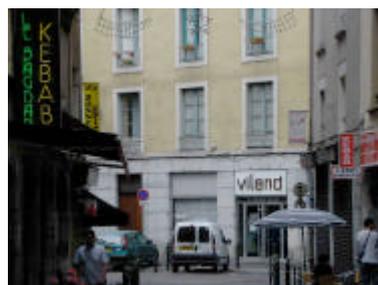
Le choix en matière d'éclairage : Le concepteur lumière Roland Jéol a réalisé l'illumination de la rue Chenoise et de la rue de Lionne sous la forme de systèmes d'accroches de projecteurs sur les façades aux alentours de 1996. Les filtres colorés sur ces projecteurs ont été mis en place pour les illuminations 2002, et suite à cela la ville a choisi de les laisser en permanence. Le choix des coloris a été fait en fonction de ceux des enseignes commerciales.

⁵⁷ R. Narboni « la lumière urbaine », 1995.

-La rue Renaudon : cette rue droite forme un coude avec la rue Chenoise, elle communique



directement avec la place aux herbes. Les commerces sont liés à la restauration rapide de type « kebab ». Elle est également très animée le soir.



-La place aux herbes : Place du marché du centre en ville de forme rectangulaire, une halle



avec des colonnes et une charpente en fer est implantée en son centre datant de 1895. Elle fait place à une ancienne halle datant de 1850 dont les colonnes ont été conservées.



Elle est recouverte d'une toiture à deux pentes et un ressaut de chaque côté. Occupée par le marché le matin, les terrasses des cafés prennent place ensuite jusque dans la nuit. Une circulation automobile latérale s'effectue dans la continuité de la rue Brocherie, vers la place Notre Dame.

-La place Claveyson : De forme irrégulière on y accède par un court passage étroit à partir



de la place aux herbes et par un accès en forme d'entonnoir à partie de la Grande rue. Une fontaine basse, de forme triangulaire, est calée du côté de la « villa Borghese » qui possède un magnifique balcon.



-La Grande rue : c'est un espace entièrement piéton, assez large et rectiligne. C'est une rue à vocation commerciale composée de boutiques.



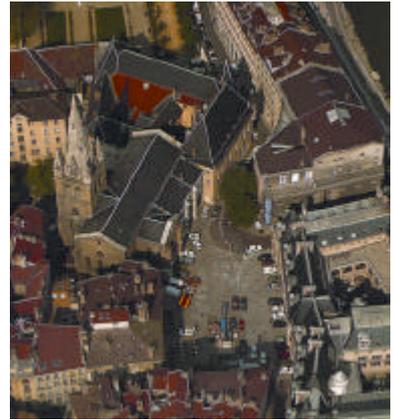
Le choix en matière d'éclairage : les lampes ballon fluo ont été retenues parce qu'elles restituent l'exactitude des couleurs à l'intérieur des vitrines mieux que le sodium.

-La place Saint André : Cette grande place est accessible par la Grande Rue, par la rue du palais de justice ou encore par la rue Guy Pape donnant sur les quais. Dans l'angle de la place, face à l'église, ce secteur est à usage mixte, piéton et voiture.



Cette place est délimitée par

des habitations datant du XVIIIème siècle. La partie la plus ancienne du palais de justice date de 1453. C'est une façade renaissance avec une chapelle gothique. L'aile de gauche a été bâtie au XIXème siècle, à l'identique de celle du XVème. L'église Saint André, en brique, est implantée dans l'axe de la rue Guy Pape, date du XIIIème siècle. A proximité se situe le théâtre datant des années 1950. Au milieu de la place, l'imposante statue du chevalier Bayard érigée par Nicolas Raggi en 1823, s'impose. Le choix en matière d'éclairage : la façade du palais de justice est illuminée en juillet, août, et septembre ou exceptionnellement pour certaines manifestations.



-Le passage du Palais de justice : Il date du XVIIIème siècle. Il permet la liaison piétonne entre



la place Saint André et la place de Gordes. Une première partie couverte est assez longue et étroite avec des aérations, des espaces plus larges. Elle permet l'accès à la cinémathèque. La



deuxième partie ouverte. L'accès à l'office municipal des sports se fait par celle-ci ou par la place d'Agier. Les façades sont recouvertes d'un enduit de teinte ocre-jaune et sont parsemées de graffitis.

-La place d'Agier : Cette place est de forme irrégulière. Elle est accolée à la nef de l'église



Saint André et à la place de Gordes. Le passage du palais de justice et la rue d'Agier, implantés de part et d'autre de l'église, permettent aux piétons d'y accéder. La circulation

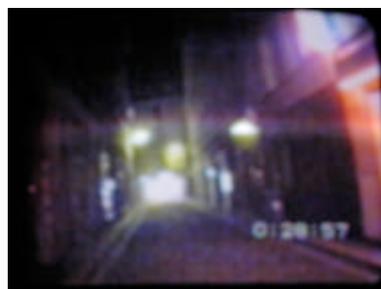


automobile exceptionnelle est canalisée par des bornes basses en béton blanc. Cinq arbres sont plantés sur cette place. Ils sont entourés par des bancs en béton blanc.

-La place de Gordes : Cette place de forme régulière forme un coude devant l'accès au jardin de ville. Une petite fontaine est positionnée au cœur de la place. Le bâti est de type R+3 lorsqu'il possède un entresol, sinon il est de type R+4+combles. Les enduits sont très colorés dans les teintes orange et jaune. La circulation automobile exceptionnelle est délimitée par des bornes hautes en acier à proximité de rue Diodore Rahoult. Sur ce secteur, les larges terrasses des restaurants sont déployées dès les beaux jours.



-La rue Diodore Raoult : Elle fait le lien entre la place de Gordes et la Grande rue. Elle comporte peu de commerces. Ils sont de types vestimentaires à proximité de la Grande rue et de type restauration à proximité de la place de Gordes. Elle est de forme rectiligne.



4.1.5 LES CHOIX D'ÉCLAIRAGE.

-les choix en matière d'éclairage : Il faut savoir que l'éclairage d'une ville est réalisé pour une durée de 30 à 40 ans.

-Les luminaires de « style » sont de marques différentes mais tous semblables et équipés de lampes S.H.P (sodium haute pression) ou B.F. (Ballon fluo à vapeur de mercure). Leur choix découlait d'une tendance à équiper le centre ancien de ce type de lanternes.

-Les projecteurs modèle « Condor » rue Chenoise, rue F. Taulier et place Notre Dame ont été choisis dans le but d'éclairer la voirie en étant le plus discrets possible ; ils sont équipés de réflecteurs asymétriques (axe focal vers l'avant du projecteur pour limiter l'éblouissement).

-Les candélabres gaz, les spots encastrés dans le sol et les illuminations ne sont plus en service à partir de oh30.

Plan des sources
lumineuses

Fiche synthétique : étude différents terrains dans le centre ville de Grenoble la nuit.

Le site	Surfaces verticales	Surfaces horizontales	Le mobilier urbain	Dispositif d'éclairage	Les usages
<p>Place Notre Dame</p> <p>S : 4400 m²</p>	<p>Façades : encadrement lisse de type pierre calcaire ou ciment moulé Enduit Hauteur : 11m</p> <p>Bâtiments remarquables : Cathédrale du IXème siècle,(ensemble du IV au Xème siècle).le clocher date du XIIIème. musée de l'ancien évêché du XIXème siècle. bâtiment fond de place type haussmanien du XIXème.</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 21,67 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 125m Largeur : 35,30m</p> <p>Revêtement de sol -Calepinage composé de Dalles porphyres rouge, Et de Dalles de calcaire pour les bandes.</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 30,54 lux</p>	<p>-3 types de Bornes : une haute et une basse en acier, une borne en pierre</p> <p>-Poubelles</p> <p>-12 candélabres à 3 lanternes</p> <p>-Fontaine des « trois ordres » (éclairage ne fonctionnant pas)</p>	<p>-9 projecteurs sur façade, modèle « Condor »C3 de chez Mazda, 400W S.H.P (lumière jaune), années 1990 et 2002. hauteur de feu : 12-15m espacement de 35m -12 candélabres à 3 lanternes « style », gaz (lumière blanche) espacement de 28m -24 spots encastrés dans le sol : valorisation de l'écriture au pied du parvis « ici s'élevait le rempart du IIIème siècle. », au pied des arbres (lumière blanche) -Campanile éclairé -Portail sculpté éclairé à la base. -Enseignes commerces : lumineuses translucides, spots et tubes fluorescents. Sources visibles</p>	<p>mixité : Tramway, voitures canalisées, piétons</p> <p>Cafés avec terrasses, commerces, services.</p>
<p>Place Claveyson</p> <p>S : 790 m²</p>	<p>Façades : Encadrement pierre Peinture colorée Hauteur : 12m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 8,12 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 30m Largeur : 24m</p> <p>Revêtement de sol Petits pavés de porphyre, délimités par des caniveaux de dalles calcaires. Dalles porphyre r</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 23,10 lux</p>	<p>Jardinières Fontaine Bornes simples en acier</p>	<p>-7lanternes « style » sur console 250w BF (teinte blanche), hauteur de feu : 6m espacement de 20m sources visibles</p> <p>Eclairage habitants Enseignes commerces : tubes fluorescents Vitrine fleuriste</p>	<p>2 Bars avec de larges terrasses un restaurant un fleuriste une boutique de vêtements</p> <p>quelques piétons en terrasses stationnement</p>
<p>Place Grenette</p>	<p>Façades : Pierre Hauteur : 11m environ</p>	<p>Dimension : Longueur : 135m Largeur : 39m béton</p>	<p>Bornes fontaine</p>	<p>-Console +lanterne 125w BF, projecteur 250w.I.M Pas de sources visible de l'éclairage public</p>	<p>Présence piétonne faible Présence habitante faible</p>
<p>Rue de Lionne</p>	<p>Façades : Pierre factice avec modénature</p>	<p>Dimension : Longueur : 57.5 m Largeur : 10m Enrobé gris</p>	<p>bornes</p>	<p>Rue : projecteur 150W I.M Façade : projecteur 70W I.M sources visibles</p>	<p>Bars & restaurants ouverts sur la rue</p>

		Caniveau central			
Rue Chenoise S : 970 m ²	Façades : Pierre factice ave modénatures Hauteur : 12m environ Bâtiments remarquables : Maison dite «vaucansson » au N°8, N° 10, N°12 et n°20. Eclairage moyen : E moy. : 29,97 lux	Dimension : Longueur : 135,5m Largeur : 10m (entrée place Notre Dame) 7m (entré rue de Lionne 4.5m (eau niveau de la rue pont Saint Jaime) Revêtement de sol Enrobé grenailé Caniveau central en pavés porphyres Eclairage moyen : E moy. : 48,54lux		-Rue : 7 projecteurs, modèle « Condor » C2 150w I.M (lumière blanche), année 1996 espacement de 25m Hauteur de feu : 6,50m -façade éclairage coloré par filtres sur 57 projecteurs 100W I.M, année 2000. Hauteur de feu : 3,50m -8 spots encastrés dans le sol : fluo compact, 50W, couleur bleu et blanc espacement de 2m. Sources visibles Enseignes commerces : tubes fluorescents éclairage intérieur des commerces	Bars et restaurants ouverts sur la rue Boulangerie arabe. Circulation automobile
Rue Brocherie	Façades : Encadrement pierre factice Entresol : pierre, granit Hauteur : 11m	Dimension : Longueur : 110m Largeur : 7.5m Dalles porphyres rouges Caniveau central en pierre	Garde corps	Lanterne sur console en façade 150w S.H.P Enseignes commerces : tubes fluorescents Sources visibles	Bars et restaurants ouverts sur la rue Circulation automobile Circulation piétonne protégée
Place aux Herbes S : 1042m ²	Façades : Hauteur : entre 13m Pierre Bâtiments remarquables Halle en acier au centre Eclairage moyen : E moy. : 9,94 lux	Dimension : Longueur : 40m Largeur : 25.5m Dalles Revêtement de sol porphyre sous le tertre, pavés porphyre sur route (pose en queue de paon), dalles de calcaire pour les caniveaux Eclairage moyen : E moy. : 21lux	Bornes Garde corps	-8 Lanternes « style » sur console 250w BF (lumière blanche), année 1989. hauteur de feu : 6m -12 projecteurs sous la halle, «Orsay 70 » Mazda, 70W, IM,(lumière blanche) année 1993 hauteur de feu : 3,50m espacement de 6m -enseignes commerces : tubes fluorescents Sources visibles	Bars avec terrasses. commerces Circulation automobile latérale Forte présence piétonne
Place Saint André S : 2250 m ²	Façades : Hauteur : 12m Bâtiments remarquables : palais de justice pierre calcaire gris-bleu et jaune, église en brique, théâtre à proximité enduit de teinte claire. Eclairage moyen : E moy. 7,57 lux	Dimension : Longueur : 77m Largeur : 29,2m Revêtement de sol Dalles calcaires et pavés autobloquants béton en état de délabrement. Eclairage moyen : E moy. : 12,25 lux	Statue centrale du chevalier Bayard. Bornes basses en béton blanc devant le parvis de l'église Bornes d'accès avec voyant rouge, déclenchant borne basse escamotable	-3 candélabres avec une lanterne « style »Lanterne 150w S.H.P (teinte jaune) et 3 lanternes « style »sur façade, 150w, SHP, année 1977. Espacement de 13m -3 projecteurs 400W, SHP «NVS1 », Philips, année 1977. -1 projecteur 250W SHP, « Cormoran », mazda, année 1982. -enseignes et éclairage intérieur des cafés -Eclairage entrée du théâtre	Cafés ouverts sur la place, grandes terrasses Quelques voitures garées Présence piétonne moyenne Pas de présence habitante Présence commerçante : un bar Circulation auto en périphérie de la place devant l'église

Passage du palais de justice S : 375 m² Profil à faire	Façades : Hauteur : 9m environ Pierre lisse Eclairage moyen : E moy. : 16,25 lux	Dimension : Longueur : 75m Largeur : 5m environ, 3m au plus étroit, 10m au plus large Revêtement de sol : béton Eclairage moyen : E moy. : 17,60lux	Bornes escamotables	-5 lanternes sur console ou suspendues, 150W S.H.P (teinte jaune), année 1979 Sources visibles	Aucune présence piétonne
Grande Rue	Façades : Hauteur : 11m En pierre avec modénatures	Dimension : Longueur : 26m Largeur : 7,5m Pavés de béton, rouge, noir et gris		-Lanterne « style » sur console, 250w B.F, année 1989 Hauteur de feu 6m Sources visibles -Eclairage de vitrines et enseignes	Présence piétonne moyenne Commerces
Place de Gordes, entrée du jardin de ville S : 1300 m²	Façades : Hauteur : 12m Encadrement des baies en pierre factice enduit coloré Entresol en pierre Eclairage moyen : E moy. 14,85 lux	Dimension : Longueur : 38m Largeur : 26m Revêtement de sol Enrobé gris délabré Eclairage moyen : E moy. : 13,42 lux	Fontaine (éclairage ne fonctionnant pas) Jardinières en béton Bornes hautes	-8 lanternes « style » sur console, 150W, SHP (lumière jaune), année 1977. hauteur de feu : 5m -un candélabre avec lanterne « style », 100W, SHP hauteur de feu : 3,70m espacement de 13m -enseignes des restaurants : tubes fluorescents	Présence commerçante : terrasse de restaurant Pas de présence piétonne Pas de présence habitante
Rue des Clercs (croisement avec la rue Lafayette) S : 727 m²	Façades : Entresol en pierre factice Encadrement des baies en pierre calcaire Enduit de teinte ocre clair	Dimension : Longueur : 125m Largeur : 5,80m Revêtement de sol Pavés autobloquants béton rouge et gris Caniveaux latéraux avec le même matériau		-lanternes « style » sur consoles, 250W, BF (teinte blanche) sources visibles -vitrines de quelques commerces éclairées	Pas de présence piétonne Présence habitante faible présence commerçante
Rue du Pont Saint Jaime	Façades :	Dimension :		-S.HP Source visible Source plus éloignée visible	Pas de présence piétonne Pas de présence habitante Pas de présence commerçante
Rue Raoul Blanchard	Façades :	Dimension :		Eclairage SHP Sources visibles	Présence piétonne très faible Pas de présence habitante Présence commerçante : 1 vitrine
Rue Barnave S : 510 m²	Façades :	Dimension : Longueur : 70m Largeur : 7,25m Revêtement de sol : Calepinage composé de Dalles porphyres rouge, et de dalles de calcaire pour Caniveau central		-Lanternes sur consoles	commerces

Jardin de ville	Façades :	Dimension :	Fontaine, candélabres Platanes Jeux d'enfants Kiosque, bancs	-Candélabres avec lanternes « style » -Lanternes « style » sur consoles en façade	Pas de présence piétonne
Rue Diodore Raoult S : 330 m ²	Façades : Hauteur : 12m Encadrement des baies en pierre factice Eclairage moyen : E moy. : 27,17 lux	Dimension : Longueur : 57m Largeur : 5,80m, 8m côté place de Gordes, 5m côté grande rue. Revêtement de sol : Trottoirs étroits avec bordure haute en pierre, enrobé Eclairage moyen : E moy. 44,75 lux		-4 lanternes « style » sur console, 250W, BF (lumière blanche) hauteur de feu : 6m espacement de 15m -enseignes commerces	peu de commerces ouverts Pas de présence piétonne
Place d'Agier S : 1080m	Façades : Hauteur : 12m Bâtiments remarquables : église Eclairage moyen : E moy. : 10,27 lux	Dimension : Longueur : 35m Largeur : 23m Revêtement de sol : Calepinage quadrillé, enrobé gris, bandes de dalles blanches de type calcaire. Eclairage moyen : E moy. 9,33 lux	Arbres Bancs Bornes basses en béton WC publics	-6 lanternes « style » sur console en façade, 150W, SHP hauteur de feu : 5m espacement de 13m -1 candélabre avec lanterne « style ». -enseigne jaune d'un bar.	2 bars pas de présence habitante.
Rue Renaudon S : 410 m ²	Façades : Hauteur : 12m Encadrement des baies en pierre factice Eclairage moyen : E moy. 14,50lux	Dimension : Longueur : 60m Largeur : 6.80m Revêtement de sol : Enrobé grenailé Caniveau central en pavés porphyres Eclairage moyen : E moy. : 16lux		-2 éclairages « fonctionnel s » sur façade, 150W, SHP, année 1977. hauteur de feu : 5m espacement de 27m -enseignes et intérieurs des restaurants.	restaurants
Rue Frédéric Taulier S : 1155 m ²	Façades : Hauteur : 12m Encadrement des baies en pierre factice Eclairage moyen : E moy. 23,66 lux	Dimension : Longueur : 55m Largeur : 35,30m Eclairage moyen : E moy. 29,20lux	4 abris bus boule « tag » lumineuse	-3 projecteurs modèle « condor » C3, 400W, SHP, année 2002.	Attente aux arrêts du tram. Circulation automobile.

58

⁵⁸ Site sélectionné pour le parcours

S.H.P : lampe à vapeur de sodium haute pression. I.M : lampe à iodure métallique. B.F. : ballon fluo à vapeur de mercure.

DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

Page

-61

4.2 La description architecturale et urbaine : Le nouveau centre d'Échirolles.

4.2.1 LA MORPHOLOGIE.

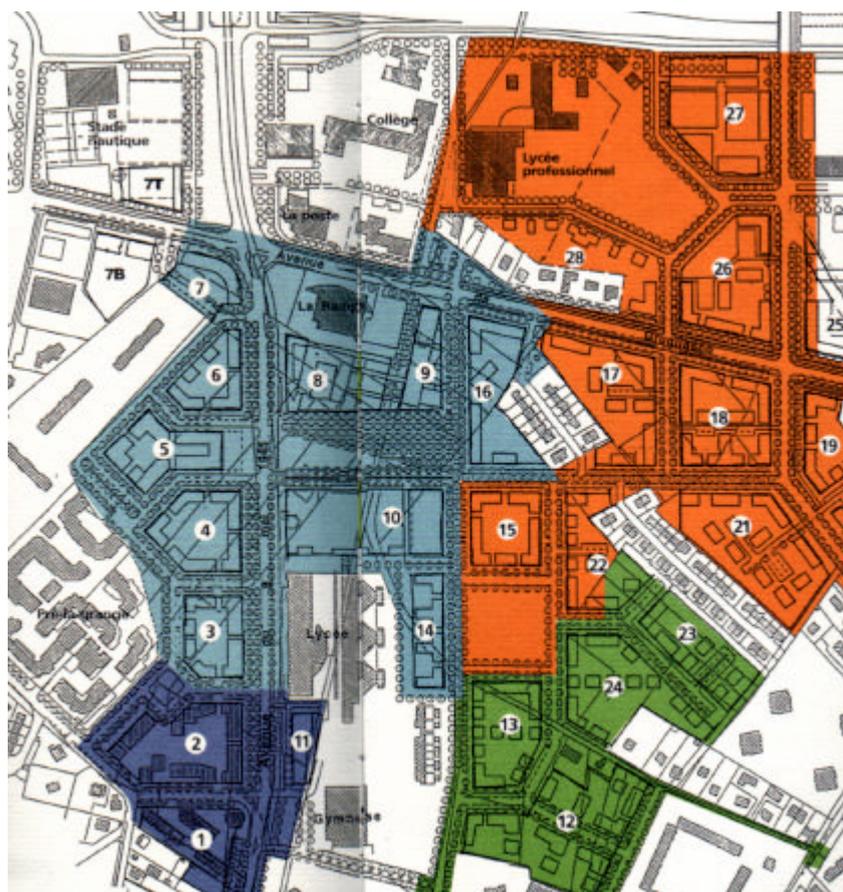


Figure 12 : les zones d'aménagement concerté.



1991. Vingt ans se sont écoulés entre les premières études préalables et le lancement de la première zone d'aménagement concerté dite Porte Sud. Le nouveau centre comporte quatre ZAC : la ZAC porte Sud, le ZAC centre, la ZAC centre 2 et la ZAC d'Estienne d'Orves. Le parcours d'enquête est situé dans la ZAC centre.

La restructuration est récente de la ville avec la création volontaire d'un centre fédérateur, qui s'est inscrit dans un « projet de ville ». Le projet a mûri pendant de nombreuses années. Les premières réflexions datent de 1975 avec la création d'une ZAD (zone d'aménagement différé). Un appel à réflexion avait été lancé sur cette partie centrale. Le projet du centre ville a fait l'objet d'une démarche consultative et démocratique importante échelonnée de 1986 à

La morphologie de ce nouveau centre est basée sur un système de trame très lisible. Il prend appui sur une voie existante, l'avenue de 8 mai 1945. A partir de cet axe s'organise une implantation perpendiculaire du réseau secondaire. Le nouveau centre d'Échirolles est un secteur en pleine mutation, tous les équipements ne sont construits.

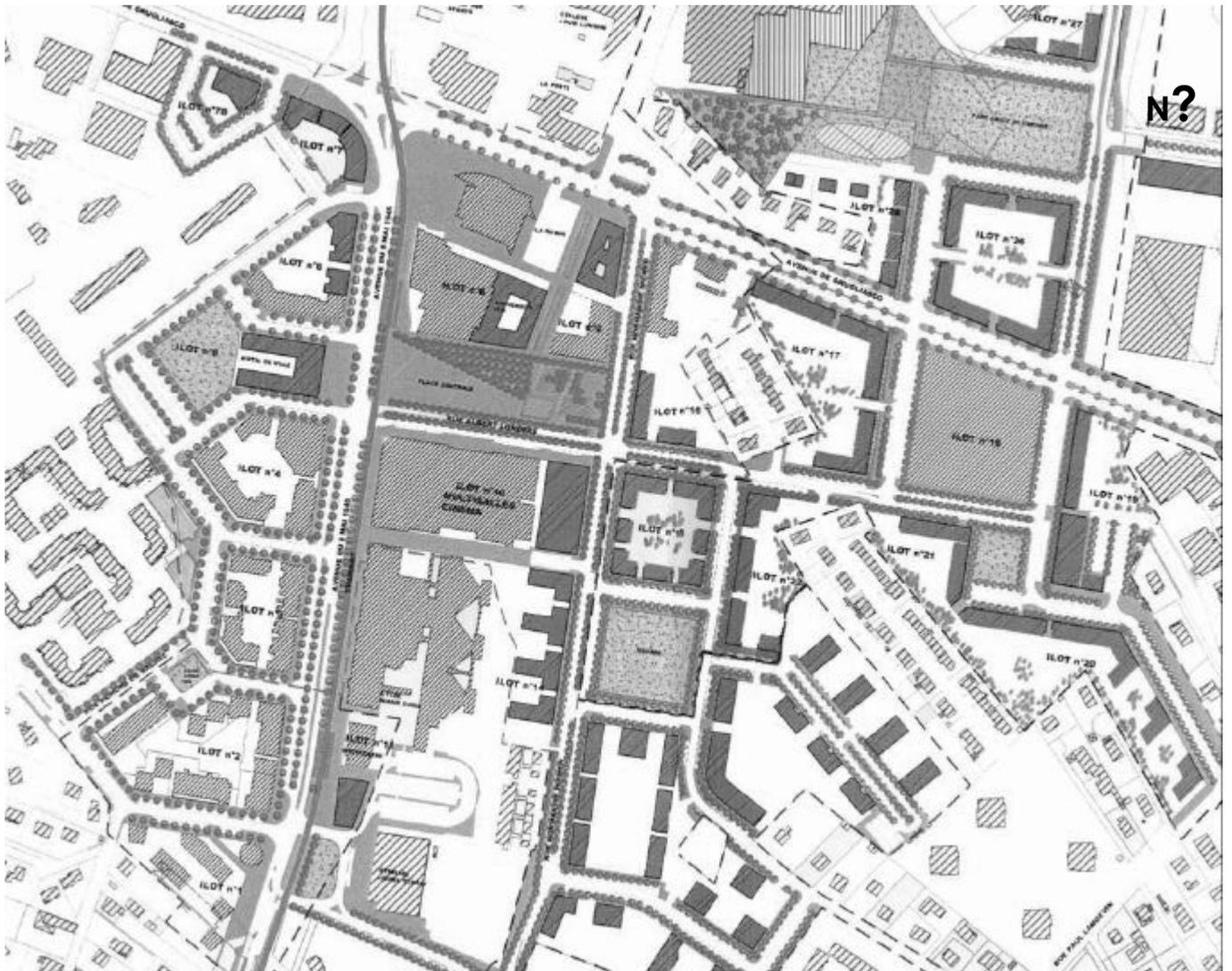


Figure 13 : Esquisse générale d'aménagement du centre ville d'Echirolles (document provisoire). Echelle 1/5000.

4.2.2 LA CIRCULATION.

-Circulation : Ce secteur comporte une mixité des usages ; l'avenue du 8 mai 1945 est l'axe principal de circulation dans la commune, elle se raccroche sur la rocade Sud et sur l'entrée de Grenoble. La ligne de tramway dessert la commune d'Echirolles. Elle annihile toute frontière entre Grenoble et Echirolles. Les seuls espaces réellement destinés au piéton dans le parcours choisi sont la place centrale et le jardin de l'îlot 2.

4.2.3 LES ACTIVITES ET COMMERCES.

-Activités et commerces : Les commerces sont essentiellement implantés sur l'avenue du 8 mai 1945, au rez de chaussée des immeubles de logements. Ils sont de différentes

destinations, restauration, coiffure, services divers... les grands équipements sont implantés autour de la place centrale.

4.2.4 LES LIEUX EMPRUNTES : RUES ET PLACES.

-La rue Normandie Niémen : Cette voie est classique, avec une chaussée bordée de part et d'autre de trottoirs. L'éclairage est simple ou double, pour la voirie et pour le piéton, au sodium haute pression.

-La place Centrale : Cette longue place traversera à terme l'avenue du 8 mai. Dans cette



deuxième partie sera implantée la nouvelle mairie. Cette place a fait l'objet d'un concours remporté par l'architecte barcelonais Joan Busquets. L'agence de paysage Graphyt a collaboré au projet. Cette



place rectangulaire est délimitée par trois voies de circulation : l'avenue du 8 mai, la rue Normandie Niémen et la contre-allée de desserte du cinéma «Pathé». Elle accueille l'ICM (l'institut de communication et médias), le cinéma, un commerce de location de vidéo, une salle de jeux vidéo et un café récemment fermé. Des arbres sont plantés en quinconce sur cette place selon une forme triangulaire.

Le choix en matière d'éclairage : l'idée était de voir très loin cet endroit dans



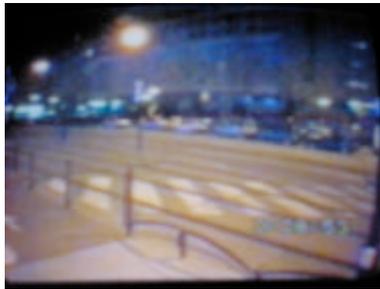
l'agglomération avec des mâts très haut et un éclairage très fort. Les mâts font 16m de haut, ils étaient prévus à l'origine à 20m de haut. Ils furent baissés pour une question de budget. Ils ont opté pour un éclairage blanc (iodure métallique) au



début de la nuit afin d'éviter la confusion avec la voirie dont les lampes sont au sodium haute pression. Le déclenchement de l'éclairage se fait par une horloge cellulaire à partir d'un seuil d'éclairement de 4 lux. A 0h, des lampes au sodium haute pression prennent le relais sur les iodures métalliques tout le reste de la nuit. Le design du mobilier urbain a été dessiné par Joan Busquets. Il comprend des bancs, et quatre petites fontaines longues et basses en granit poli en plus de la grande fontaine à trois jets. Le tout est réalisé en granit poli.

-L'avenue du 8 mai 1945 :

Cette avenue de grande dimension, 40m de large constitue l'épine dorsale du centre ville



en terme d'accessibilité et de visibilité. Les usages différents sont clairement délimités. Trois sous espaces sont affectés à la desserte, au transit automobile et au transport en commun. C'est espaces sont délimité par des différences de niveaux



avec les trottoirs, par des revêtements de sol différents mais également par la plantation d'alignement d'arbres entre lesquels sont implantés les candélabres. Le mail piétonnier est



séparé de la ligne de tramway par des barrières basses de dessinée par l'agence de paysage Graphyt couleur rouge Echirolles. C'est une couleur que l'on retrouve dans toute la commune.



L'architecture est implantée en

alignement sur rue et forme un front bâti continu; elle de type R+5. Le rez de chaussée étant destiné aux commerces. Les caractéristiques architecturales imposées sont le soubassement, le corps principal et le couronnement. Sur l'autre façade de l'avenue, le long du mail piétonnier, des équipements sont implantés. Ce sont le cinéma, le lycée Marie Currie, le médicentre (centre médical) et un laboratoire d'analyse.

Les choix en matière d'éclairage : les objectifs étaient en quantité d'éclairage, mais ils souhaitaient également une qualité des luminaire avec un design fortement marqué. Ces luminaires sont identiques pour le mail piétonnier, la contre allée et la circulation routière principale. Un autre type de luminaire est utilisé pour la ligne de tramway.

-Le porche : Il permet l'accès au jardin intérieur de l'îlot 2. Il dessert le hall d'accueil d'accès aux logements. Il est en béton recouvert d'une lasure verte.



-Le jardin d'îlot 2 : Ce jardin au relief tourmenté est situé à l'intérieur d'un îlot et est cerné par



différents immeubles aux façades hétéroclites mais de même gabarit. Il est recouvert d'une surface engazonnée, seul les circulations piétonnes sont marquées par des dalles sur le point haut du jardin et par



un stabilisé clair sur la partie plus large et basse du jardin. Quelques arbres sont plantés au cœur de celui-ci.

-La rue Paul Hérault : C'est une voie secondaire traditionnelle. De part et d'autre de la



chaussée sont positionnés les stationnements. Ensuite la circulation piétonne est séparée de ceux-ci par une bordure haute et un alignement d'arbres. Les candélabres sont intercalés à



l'intérieur de celui-ci. Un candélabre sur deux est double. Le simple éclaire la circulation piétonne.

Plan des
sources
lumineuses

Fiche synthétique : étude différents terrains dans le centre ville d'Echirolles la nuit.

Le site	Surfaces verticales	Surfaces horizontales	Le mobilier urbain	Dispositif d'éclairage	Les usages
<p>Place Centrale</p> <p>S : 13600 m²</p>	<p>Façades : hétérogènes hauteur 6,50m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 23,75 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 170m Largeur : 80m Revêtement de sol : Calepinage composé de dalles de granit gris et rose Une partie provisoire en stabilisé rose</p> <p>Eclairage moyen : E moy. 82,70 lux</p>	<p>Bornes basses en granit poli Fontaines en granit poli Grande fontaine à trois jets Candélabres en y Candélabres simple ou double Pergola Arbres</p>	<p>- 9 Mats en Y « semato », comportant 6 projecteurs de 400W, modèle « jaguar » dont 4 SHP (lumière jaune) et 2 IM (lumière blanche). hauteur de feu : 16m espacement de 45m année 1997. -pergola comportant 16 piliers, regroupant 3 projecteurs de 70W, chacun, modèle « Palio » IM. Hauteur de feu : 3m espacement de 10m -12 candélabres, dont 10 simples et 2 doubles, modèle « climat » chez Eclatec, 250W, SHP, hauteur de feu : 10m espacement de 25m</p> <p>enseignes commerces : tubes fluorescents du cinéma, et de la salle de jeux, Intérieur du cinéma.</p>	<p>.présence piétonne devant le cinéma et quelquefois sur la place circulation automobile</p>
<p>Avenue du 8 mai</p> <p>S : 15600 m² (tronçon étudié)</p>	<p>Façades : Homogènes, r+5 Teintes : gris, blanc, vert Hauteur de 6,50m à 18m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 20,75 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 390m Largeur : 40m Revêtement de sol : -trottoir : béton désactivé de granulats clair et bandes en petits pavés. -Mail piéton : enrobé grenailé rose. -voirie : enrobé classique</p> <p>Eclairage moyen : E moy. 33,37 lux</p>	<p>Barrières basses Abris bus candélabres</p>	<p>-35 candélabres simples ou doubles, modèle « urbi », chez Ludec, luminaire « polygon », 250W, SHP à une hauteur de 12m et 100W à une hauteur de 4m. espacement de 20m, 30m -ligne du tramway :2 « espace 62 », chez Europhane, SHP, hauteur de feu : 12m.</p> <p>enseignes commerces : tubes fluorescents ; vitrine fleuriste</p>	<p>Pas de présence habitante Pas de présence piétonne Faible présence commerçante Circulation automobile Attente aux arrêts du tram</p>
<p>Rue Paul Héroult</p> <p>S : 4500 m² (tronçon étudié)</p>	<p>Façades : Logements collectifs puis individuels Hauteur de 18m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 13,16 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 180m Largeur : 25m Revêtement de sol : -trottoir : béton désactivé de granulats clair, puis enrobé classique -voirie : enrobé classique</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 19,22 lux</p>	<p>Candélabres Arbres</p>	<p>-17 candélabres modèle « lemnis » chez europhane, SHP, de 150W à une hauteur de feu de 8m et 100W à une hauteur de feu de 4m. espacement de 18m puis pilot T2, 250W, SHP, hauteur de feu : 12m</p>	<p>Faible présence habitante Pas de présence piétonne Très faible circulation automobile.</p>

<p>Jardin ilot 2</p> <p>S : 2700 m²</p>	<p>Façades : Hétérogènes Hauteur de 12 à 18m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 3,75 lux</p>	<p>Dimension : Longueur : 80m Largeur : 40m</p> <p>Revêtement de sol : -gazon, dalles en béton gravillon, stabilisé clair.</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 0,52 lux</p>	<p>Candélabres Bancs Arbres</p>	<p>-13 candélabres, modèle « johanna » chez Torn Europhane, BF, 125W, hauteur de feu : 4m ; espacement de 16m .année 1996.</p> <p>Eclairage habitants</p>	<p>Forte présence habitante Pas de présence piétonne</p>
<p>Porche</p> <p>S : 51 m²</p>	<p>Façades : Béton avec lasure verte Hauteur de 4m</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 9,5 lux</p>	<p>Dimension : Longueur 17m Largeur : 3m</p> <p>Revêtement de sol : - dalles en béton</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 11 lux</p>		<p>2 Plafonniers</p>	<p>Pas de présence piétonne</p>
<p>Avenue Normandie Niémen</p> <p>S : 2500 m² (tronçon étudié)</p>	<p>Façades : Inexistantes devant la place</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 89 lux</p>	<p>Dimension : Longueur 100m Largeur : 25m</p> <p>Revêtement de sol : Enrobé classique</p> <p>Eclairage moyen : E moy. : 72,50 lux</p>	<p>Candélabres</p>	<p>-11 candélabres, inclinaison 15°, luminaire « Carat », SHP, 250W à une hauteur de feu de 8m et 100W à une hauteur de feu de 4m. espacement de 25m</p>	<p>Pas de présence piétonne Très faible circulation automobile.</p>

5 Modes de déplacement et de perception

Il existe une quantité de conduites guidées intuitivement par des indices visuels si familiers que la conscience ne les perçoit plus.

Tout évènement visuel est indissociable des conditions de diffusion lumineuses.

La structure physique et perceptive des phénomènes visuels induit un certain nombre de caractéristiques liées à la composition de l'espace, à la question du temps, aux relations entre l'homme et l'environnement qui sont spécifiques.

5.1 Le déplacement spatio-temporel.

L'hypothèse de départ était la suivante : dans la dynamique spatio-temporelle d'un parcours, la perception de la lumière urbaine nocturne influe sur le rythme de déplacement du piéton. La lumière possède un efficace sensori-moteur. L'éclairage, en tant que dispositif technique, mis en place dans un espace construit, révèle un environnement lumineux qui offre des prises à l'action. Ces prises induisent donc un mouvement du corps.

5.1.1 LE CHOIX LEXICAL

J'ai choisi d'employer dans ce paragraphe le terme d'« allure » qui induit une connotation de rythme. Il renvoie au pas, à la marche. Celui-ci me paraît plus approprié pour cette analyse du déplacement du corps en lumière dans la dynamique spatio-temporelle du parcours. Ainsi, ma position est de m'appuyer sur la définition usuelle du terme, employée dans le petit Larousse de 1997:

-allure : façon plus ou moins rapide de se mouvoir, de se déplacer. Manière qu'à quelqu'un de marcher, de se conduire, de se présenter.

5.1.2 LE CONTEXTE DU DEPLACEMENT SPATIO-TEMPOREL

L'analyse des chronomètres, du temps passé sur chacun des sites empruntés par les enquêtés, permet de mettre en parallèle l'échelle du site et la durée du stationnement. Le croisement entre le temps passé, la trajectoire moyenne réalisée et le discours des enquêtés permet de connaître le rapport entre « pratiques spatiales » à un espace pratiqué. « Marcher c'est

construire du lieu, c'est se l'approprier⁵⁹ ». Cela se reflète dans le désir de s'attarder et/ou le temps passé sur certains lieux.

Temps	< 1'00''	1'00'' à 1'50''	~ 2'20''	~ 2'50''	~ 4'20''	>7'00''
Grenoble	-Carrefour rue Chenoise/rue Renaudon : 0'25". -Un tronçon de la Grande Rue : 0'46".	-Rue Taulier : 1155m ² , 1'23". -Rue Rahoult : 330m ² , 1'234". -Rue Renaudon : 410m ² , 1'24". -Place d'Agier : 1080m ² , 1'23". -Passage du Palais, 375m ² , 1'41".	-Place Claveyson : 790m ² , 2'21". -Place aux herbes : 1042m ² , 2'17". -Place de Gordes, 1300m ² , 2'13".	-Place St André : 2250m ² , 2'52".	-Place Notre Dame : 4400m ² , 4'13". -Rue Chenoise, 970m ² , 4'08".	
Echirolles	-Un tronçon de la rue Normandie Niemen : 2500m ² , 0'41".	-Porche de l'îlot 2 : 51m ² , 1'23".	-Rue P. Hérault : 4500m ² , 2'18".		-Jardin de l'îlot 2: 2700m ² , 4'31".	-Place Centrale : 13600m ² , 7'41". -Avenue du 8 Mai 1945 : 15600m ² , 7'25".

-Les temps < 1'00'': ils correspondent aux croisements de rues, ou à des morceaux de rues empruntés pour atteindre d'autres sites. L'attention y est réduite. Le piéton n'a pas le temps de s'imprégner du lieu dans la dynamique de la marche. Ce sont le carrefour de la rue Chenoise et Renaudon pour le site de Grenoble, la rue Normandie Niemen pour le site D'Echirolles. Sur ces sites il n'y a jamais eu d'arrêt.

-Les temps de 1'00'' à 1'50'': Ils concernent des lieux de différentes échelles de 23m² à 1080m². Ce sont soit des lieux de très petite échelle sur lesquels on a pris son temps ou au contraire des lieux que l'on a traversé plus rapidement. Les lieux de petites échelles sur Grenoble ont une superficie autour de 350m² : La rue Renaudon, le passage du palais de justice et la rue Diodore Raoult. Dans la rue Renaudon, les personnes ont effectué une trajectoire droite au milieu de la chaussée. Elle a été régulièrement déviée pour laisser passer une voiture. Les personnes se sont arrêtées une à deux fois. Dans le passage du palais la trajectoire a été droite et centrée. Un à quatre arrêts se sont effectués, essentiellement dans la partie la plus large au niveau de la porte latérale de l'église et au moment d'opérer un choix entre continuer tout droit dans la partie découverte ou tourner à gauche vers la place d'Agier. C'est d'ailleurs cette dernière option qui a été le plus souvent choisie. Dans la rue Diodore Raoult, par contre la trajectoire a été rectiligne au milieu de la chaussée sans le moindre arrêt. Sur le site d'Echirolles il s'agit du porche

⁵⁹ Augoyard Jean François, Pas à pas : essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain. Paris, Seuil, 1979, 186p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

(51m²) d'accès au jardin de l'îlot. Les personnes se sont arrêtées au maximum une fois vers l'entrée du passage du côté de l'avenue. Pour les sites de grande échelle il s'agit de la place d'Agier (1080m²) et de la rue F. Taulier (1155m²) sur Grenoble qui font le plus du double en terme de superficie. Ce contraste d'échelle révèle un changement de rythme de déplacement en fonction de l'échelle du site. Les sites les plus importants n'ont pas invités le piéton à s'attarder. Ainsi sur la place d'Agier la trajectoire a été souple en fonction du cheminement canalisé par des bornes et un seul arrêt s'est effectué sur le site. Quand à la rue Taulier le déplacement a été rectiligne sur le trottoir droit et derrière les arrêtes du tram.

-Les temps aux environs de 2'20'': Ils correspondent à des sites de 800m² à 4500m². Pour le site de Grenoble il s'agit de la place Claveyson (790m²), de la place aux herbes (1042m²) et de la place de Gordes (1300m²). Ce sont généralement des places où les personnes ont évoquées le désir de s'y attarder. Bien que cela ne soit pas révélé par les chronomètres, c'est même contredit, les personnes préféreraient s'attarder sur la place de Gordes parmi ces places. En fait en ce qui concerne la plus petite place, place Claveyson, c'est le fait de voir l'intérieur des appartements qui a essentiellement captivé l'attention et incité les personnes à faire de un à trois arrêts. Leur trajectoire a été relativement souple sur le milieu de la place. Sur la place aux herbes, les personnes ont contourné la halle par le côté de la circulation piétonne. Un à deux arrêts se sont effectués aux extrémités de la halle afin de la contempler. Sur la place de Gordes, c'est sur cette dernière que la trajectoire a été la plus souple essentiellement dans la partie à proximité du jardin. Du côté de la rue Diodore Raoult la trajectoire au milieu de la chaussée a été canalisée par des bornes. De un à trois s'y sont effectués afin d'observer l'ensemble de la place. Pour le site d'Echirolles, la rue Paul Héroult (4500m²), le temps passé ne se superpose pas à d'autres lieux, il suit la logique d'un rythme régulier en fonction de l'échelle. La trajectoire s'est effectuée sur le trottoir juxtaposant l'îlot 2. Régulièrement un arrêt s'y est effectué mais c'était essentiellement dans l'intention d'observer un candélabre.

-Les temps aux environs de 2'50'': il n'y a que la place Saint André (2250m²) sur Grenoble qui est concernée par ce temps. A titre de comparaison on peut noter qu'à une échelle double le temps passé sur le site est relativement équivalent entre la place Aux herbes et la place Saint André. Les personnes n'ont pas exprimé le désir de s'attarder sur la place aux herbes mais elles se sont souvent arrêtées pour observer l'éclairage de la halle. Quand à la place Saint André, le palais de justice a souvent attiré l'attention de part son imposante architecture, bien qu'elle ne soit pas éclairée. Donc ce cas la morphologie de la place permet de regarder la façade du palais tout en traversant les lieux et ce pratiquement sur toute la longueur essentiellement en provenant du passage du palais de justice. Sur cette place la trajectoire a été relativement rectiligne, soit centrée au milieu de la place soit le long des cafés. Un ou deux arrêts s'y sont effectués pour contempler le palais de justice surtout.

-Les temps aux environs de 4'20'': Les sites concernés sur Grenoble sont la Place Notre Dame (4400m²) et la rue Chenoise (970m²). On peut constater que les personnes ont passé quatre fois plus de temps dans cette rue que sur la place. Néanmoins il faut se méfier de la superficie des lieux ; Il faut plutôt prendre en considération la morphologie. En effet une rue s'emprunte sur toute la longueur alors que pour une place il y a de multiples possibilités. De plus le peu de temps passé sur la place Notre Dame est lié au choix du parcours qui proposait une excursion sur la place. Toutefois à l'échelle de rue équivalente, les enquêtés ont passé quatre fois plus de temps dans la rue Chenoise que dans la rue Taulier. On peut en déduire que le rythme de déplacement dans cette dernière a été beaucoup plus lent. La rue Chenoise a souvent été très appréciée par les participants. La trajectoire sur la place Notre Dame s'est effectuée le long des cafés du côté de la rue Chenoise et canalisée par des bornes jusqu'aux environs de la fontaine. D'une manière générale deux arrêts s'y sont effectués. L'un à proximité de la rue Chenoise, permettant le recul visuel sur les façades à l'opposé, celles de la cathédrale et des bâtiments la juxtaposant. L'autre aux environs de la rue Brocherie, permettant un vis-à-vis de la cathédrale ou un recul visuel sur la fontaine et de son environnement. Sur la rue Chenoise la trajectoire a été rectiligne au milieu de la chaussée. Elle a été déviée sur l'accotement à chaque fois pour laisser passer une voiture. Deux à trois arrêts ont permis aux passants d'observer dans son ensemble la rue ou de s'attarder sur l'éclairage particulier d'une façade. En ce qui concerne le site d'Echirolles, les personnes se sont attardées dans le jardin (2700m²). En comparaison à la rue Paul Hérault les personnes ont passé deux fois plus de temps sur ce site, dont l'aménagement du cheminement est clairement identifiable dans toute sa traversée. La trajectoire le suit et est relativement souple. De trois à cinq arrêts s'y sont effectués. Ils ont permis d'observer le panorama d'ensemble du jardin avec les façades ponctuées de lumières provenant des appartements. Ou plus précisément de focaliser son attention sur un appartement en particulier. Les personnes se sont également souvent arrêtées devant un passage éclairé traversant un immeuble.

-Les temps > 7'00'': Il n'y a que le site d'Echirolles qui est concerné par ce temps, bien que la place Centrale soit d'échelle à peu près équivalente à celle de la place Notre Dame. Le temps passé sur la place Centrale (13600m²) est légèrement supérieur à celui de l'avenue du 8 mai (5900m²). Effectivement on ne fait qu'emprunter une avenue, alors que sur une place on peut s'y attarder d'autant plus que les fontaines ont souvent incité les gens à s'arrêter. La place centrale a souvent été traversée dans toute sa longueur. Toutes les personnes sont passées à proximité du bassin. Le trajet s'est effectué soit au milieu de la place ou à travers les arbres à proximité de l'ICM⁶⁰. Les deux ou trois arrêts ont permis d'observer la fontaine, le cinéma ou le bâtiment de l'ICM. Concernant l'avenue du 8 Mai, la trajectoire a été rectiligne mais différente

⁶⁰ ICM : Institut de la Communication et des Médias.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

en fonction du sens dans lequel les personnes l'empruntées. A partir de la place Centrale les personnes ont longé le cinéma puis traversé à mi-chemin ou au niveau de la station du tram vis-à-vis de l'îlot 2. Dans le sens contraire les personnes ont longé tous les logements comportant au rez de chaussée des vitrines Elles ont traversé au niveau du passage piéton à l'angle du cinéma et de la place Centrale. Les deux ou trois arrêts effectués sur ces trajets ont permis d'observer les bâtiments en vis-à-vis de l'autre côté de la route.

Pour conclure, on peut affirmer que l'environnement lumineux offre des prises à l'action. Il induit un mouvement du corps. Cela valide la première hypothèse de départ.

Plan des trajectoires moyennes sur Grenoble

Plan des trajectoires moyennes sur Echirolles

5.2 Les objets d'attention visuelle.

L'hypothèse de départ était la suivante : La perception de la lumière nocturne urbaine influe sur les modes d'orientations visuelles.

Les modes d'attentions visuelles sont liées à différentes luminances qui proviennent des enseignes commerçantes, des éclairages publics, des bâtiments ou des espaces publics.

5.2.1 LES COMMERCES

Dans cette catégorie, les objets d'attention sont les enseignes lumineuses, l'intérieur de certains commerces et les vitrines éclairées.

5.2.1.1 Les enseignes commerciales :

5.2.1.1.1 Les tubes fluorescents:

L'écriture est réalisée à l'aide de tubes fluorescents. Ils sont de différentes couleurs. Celles qui ont captivé le plus l'attention sont essentiellement le rouge, puis le vert et enfin le bleu. Tout dépend du contexte. Le rouge domine au milieu des autres couleurs à distance. Le bleu captive l'attention lorsqu'il est isolé ou lorsque l'on passe devant. De plus chaque source de lumière est caractérisée par son propre spectre. La longueur d'onde la plus longue que l'œil puisse détecter est la rouge (673 nm), puis la jaune (577), le vert (515 nm) et enfin le bleu (470nm). L'œil ne retient que la longueur d'onde dominante. Ces tubes fluorescents colorés dominants sont repérables sur Grenoble dans la rue Chenoise : le rouge sur la maison Vaucanson, le bleu du restaurant « l'amphitryon » et le vert sur deux restaurants en vis-à-vis. Dans la rue Renaudon ce sont l'enseigne rouge du restaurant « Ellipso » et la bleu du snack. Sur la place aux herbes, il concerne le tube rose de la boucherie « boudouda » et le vert de la brasserie « renaissance ». Enfin sur la place Saint André, les différentes couleurs de l'enseigne du bar « le perroquet » captivent l'attention ainsi que le tube fluorescent jaune d'un café. En ce qui concerne le site d'Echirolles, les tubes fluorescents qui ont captivés l'attention sont sur la place centrale, le bleu qui longe tout le bâtiment intégrant le cinéma, la location de cassette vidéos et la salle de jeux. Sur l'avenue du 8 mai 1945, c'est l'enseigne de la pizzeria rouge et bleu. Dans la rue Paul Héroult, c'est une enseigne jaune assez lointaine en fond de perspective de la rue.

5.2.1.1.2 L'éclairage indirect :

L'écriture des enseignes est éclairée par des petits spots. C'est le cas de l'enseigne « thomassin » dans la rue Taulier, du café « suaman » place Notre Dame, des restaurants « la pierrade », « la laiterie » place de Gordes. Ces spots éclairent tous avec une lumière blanche sauf ceux du bar le « saxo » sur la place d'Agier qui ont une lumière jaune. La lumière blanche pour les enseignes est très appréciée. La lumière blanche est composée de lumières de différentes couleurs. Les enseignes peuvent être éclairées également par des petites lanternes c'est le cas du café rue Taulier et d'un café place Claveyson. Ce type d'éclairage n'apparaît pas sur le site d'Echirolles.

5.2.1.1.3 Les coffrets:

Les coffrets luminescents sont les enseignes qui caractérisent certains types de commerces, tels que les banques sur la place Notre Dame et l'avenue du 8 mai 1945, les coiffeurs sur l'avenue du 8 mai 1945. Ce sont des coffrets translucides blancs dans lesquels sont intégrés les logos en couleur. Le plus remarquable est celui du Lycée marie Curie sur Echirolles, c'est un énorme cube positionné sur une structure métallique.

5.2.1.2 Les vitrines :

Certaines boutiques fermées laissent les vitrines allumées quelques heures le soir. Ce sont la boutique de vêtements « quasimodo » et le fleuriste place Claveyson, et la boutique de vêtements « naf naf » et d'étains rue Diodore Raoult sur le site de Grenoble. Sur l'avenue du 8 mai 1945 seul le fleuriste a été remarqué. Les vitrines ont un éclairage de couleur blanche.

5.2.1.3 L'éclairage intérieur :

L'intérieur des cafés, des restaurants, voire de certaines épiceries ouvertes le soir sont très visibles de l'extérieur sur Grenoble, les personnes jettent un coup d'œil en passant devant. Ils sont situés principalement dans la rue Chenoise, le rue Renaudon, la place de Gordes et la rue Raoult. Concernant le site d'Echirolles ce sont les intérieurs de bâtiments plus importants qui sont éclairés. Ce sont le cinéma, la salle de jeux vidéo « la tête dans les nuages », et l'ICM lorsqu'il est occupé, sur la place Centrale. Sur l'avenue du 8 mai 1945 c'est le « médicentre » et à une toute autre échelle les halls d'accueil des différents immeubles de logements. Cet éclairage est d'une manière générale blanc-jaune.

5.2.2 LES ECLAIRAGES PUBLICS

5.2.2.1 Les dispositifs d'éclairage :

Certains dispositifs d'éclairage ont été remarqué par les enquêtés. Ce sont sur la place Notre Dame les candélabres à trois luminaires, les spots encastrés dans le sol du parvis, en pied des arbres, et ceux également en panne en passant dessus ainsi que les projecteurs en haut des façades. Les spots encastrés dans le sol bleu et blanc aux extrémités de la rue Chenoise. Dans la rue Renaudon ce sont les crosses accrochées aux façades de type routier. Ce sont les lanternes suspendues aux façades par des consoles place de Gordes ou suspendues au plafond dans le passage du palais de justice. Pour le site d'Echirolles, ce sont des dispositifs plus importants au niveau du dimensionnement. Ce sont les candélabres dans la rue Normandie Niémen, l'avenue du 8 mai 1945, le jardin et la rue Paul Hérault. Les mâts en Y de la place Centrale ont été repérés de très loin. Enfin ce sont les veilleuses des halls d'immeubles de la rue Paul Hérault et du jardin.

5.2.2.2 L'illumination architecturale :

Les personnes accordent beaucoup d'attention et d'importance à l'éclairage des monuments. C'est l'éclairage de la cathédrale et de son clocher ainsi que son portail sculpté sur la place Notre Dame. C'est l'éclairage de la sous face du toit de la halle sur la place aux herbes. Ce sont des éclairages de couleur blanche. Dans la rue Chenoise c'est l'éclairage coloré des différentes façades. Il est violet, orange, vert, bleu, blanc. Les personnes ont remarqué également des monuments, des bâtiments, non illuminés sur Grenoble et Echirolles. Ce sont le palais de justice sur la place Saint André et la nef de l'église sur la place d'Agier concernant Grenoble. C'est le lycée Marie Curie sur Echirolles.

5.2.2.3 Le mobilier urbain :

Le mobilier urbain éclairé repéré par les enquêtes sur le Grenoble est la borne escamotable avec son, voyant rouge pour l'accès des voitures sur la place Saint André, mais également la fontaine aux trois jets d'eau blancs sur la place Centrale d'Echirolles. Les mobiliers urbain non éclairés repérés par les enquêtés sont de dimension importante, c'est la statue du chevalier Bayard sur la place Saint André et la fontaine des trois Ordres sur la place Notre Dame:

5.2.3 LA PRESENCE HABITANTE

Les appartements éclairés attirent l'attention des enquêtés cela a été le cas sur la place Claveyson, la Grande Rue, et la place de Gordes, sur Grenoble. Pour Echirolles, les seuls

logements éclairés qui suscitent de l'intérêt ce sont ceux du jardin de l'îlot 2. La condition de son intérêt est une certaine proximité. Il s'agit d'un éclairage plutôt jaune clair.

Compte tenu du sujet et du choix de la méthode d'enquête les personnes ont prêtées attention aux différents types d'éclairage. Néanmoins, certains n'ont pas été ou rarement pendant le parcours, comme par exemple la lumière du tramway, les feux des voitures, les feux de signalisation. Mais ils ont été précisés après coup au moment de l'entretien semi-directif. Toutefois certaines enseignes commerciales n'ont pas suscitées d'intérêt.

On peut donc souligner qu'il existe une diversité des luminances qui arrivent à l'œil, mais que certaines lumières ont une prégnance induisant des mouvements de tête. Ceci valide la deuxième hypothèse.

5.3 Le déplacement spatio-visuel

L'objet est de quantifier une variation plutôt qu'un état absolu. Comparer les éclairagements et la perception. L'analyse des mesures d'éclairage horizontal et vertical, qui sont des éclairagements ponctuels, permet de définir des niveaux d'éclairagements moyens des surfaces. Ces derniers sont des éléments importants pour apprécier objectivement l'ambiance lumineuse d'un espace (sombre, très éclairé...). Il autorise la comparaison de différents espaces entre eux. Cette analyse métrologique facilite la compréhension du ressenti des enquêtés, la perception subjective de l'ambiance lumineuse d'un espace donné ou par comparaison entre différents espaces. En effet on sait que l'œil est sensible aux différences et qu'il est toujours influencé par l'ambiance lumineuse de l'espace précédent.

«A ce stade, les jeux de la lumière et des ombres assistent l'action dans ses moindres mouvements, la contraignant à entrer en contact avec les clartés, les brillances, les éclats ou les obscurités qui rythment l'espace. Ces passages de la pénombre à la lumière, ces alternances de clarté et d'obscurité engendrent des sentiments liés à l'importance des contrastes à la densité et à la surface des zones d'ombres par rapport aux zones claires. Les sombres ménagent des repos visuels, les claires captent l'attention ⁶¹».

-Les éclairagements moyens de 0.5 lux : Ce sont des éclairagements jugés insuffisants. Le jardin de l'îlot d'Echirrolles est le seul site concerné par ces mesures qu'elles soient horizontales ou verticales. L'éclairage est de 0.52lux. L'éclairage vertical est de 3.75 lux. Ce jardin avait été jugé pas très éclairé par les enquêtés. Ils ressentent le contraste avec la voirie.

-susanna : « Bon ça c'est très sombre. Malgré les lampadaires c'est sombre. »

-guillaume : « Là je trouve que quand même ça fait plus sombre. »

⁶¹ Idem.

-Les éclairagements moyens de 5-10 lux : ce sont des éclairagements modérés. Le seul éclairage concerné par ces mesures est celui de la place d'Agier. Cette place avait été jugée suffisante après coup, une fois sur place par les enquêtés. Mais c'est l'enseigne lumineuse jaune du bar « saxo » qui a attiré sur les lieux. On vient de la place de Gordes ou du passage du palais de justice sur les lieux avec des éclairagements moyens plus importants.

-clément : « ...en fait l'éclairage est suffisant »

Les éclairagements verticaux dans cette catégorie concernent le carrefour entre la rue Renaudon et la rue Chenoise, la place aux herbes, la place Claveyson, la grande rue et la place saint André. Les éclairagements horizontaux sont plus importants. Les écarts entre éclairagements moyens verticaux et horizontaux sont beaucoup plus importants, ils sont supérieurs à 20 lux ce qui fait un écart multiplié par trois. Les éclairages sont des lanternes avec des lampes au S.H.P. ce qui fait ressortir la présence habitante sur la place Claveyson et l'illumination de la halle dont une partie de l'éclairage est dirigée sur le sol place aux herbes.

-bernard : « tu as une luminosité très forte là du coup tu profites moins de... » (Place aux herbes).

-viviane : « Les fenêtres sont éclairées, bien éclairées d'ailleurs, on sent que c'est habité. » (place Claveyson).

-amandine : « Donc ce n'est pas assez éclairé mais c'est reposant. » (Place Claveyson)

-st : « Donc là j'arrive sur une place. Drôle de sensation ce n'est pas tellement éclairé pourtant il y a un super bâtiment. » (place Saint André).

-Les éclairagements moyens de 10-20 lux : Ce sont des éclairagements concrets. Ils concernent le carrefour de la rue chenoise et de la rue Renaudon, la grande rue et la place saint André,. Pour certains espaces il y a un équilibre entre l'éclairage vertical et horizontal ce sont, la rue Renaudon, le passage du palais et la place de Gordes. Néanmoins ces mesures moyennes ne sont pas révélatrices de la réalité de l'éclairage à l'intérieur d'un même site, ils égalisent sur un même niveau et omettent les zones d'ombres qui influent sur le ressenti d'un lieu dans le déplacement. C'est le cas pour le passage du palais de justice où le rapport entre l'éclairage horizontal moyen et l'éclairage minimum horizontal est de 9,3 sur la partie couverte et de 8,2 sur la partie ouverte. Alors que pour qu'il y ai un équilibre d'éclairage horizontal dans un espace le rapport doit être de 2 à 3. (cf. tableau en annexe ?).

-amandine : « C'est nul, ça fait peur. Ils devraient plus illuminer. C'est noir là. On peut se faire agresser hein. »

La rue Paul Héroult est également concernée sur le site d'Echirolles.

-françoise : « -oh dis donc mais c'est super éclairé quoi. Et puis toujours avec les deux niveaux de ...ah là quand même il... Boum, tu baisses là tête quoi sinon tu t'en prends plein les yeux. »

Le porche aussi a des mesures pratiquement équivalentes entre éclairage horizontal moyen et éclairage vertical moyen.

-sarawut : « Entrée porche côté avenue, ici c'est à peu près équivalent au niveau de la lumière. Alors que vers le jardin il y a un contraste important. »

Par contre l'avenue du 8 mai est concernée que par l'éclairage vertical de 20,75 lux de moyenne. Il faut savoir que le côté de l'avenue comportant les façades de logements a un éclairage vertical moyen de 9 lux et que celui comportant le lycée est de 32,5 lux en raison

du médicentre. En effet le médicentre apporte un éclairage vertical de 187lux, alors que le lycée a un éclairage moyen de 1lux. C'est sans doute pour cela que les personnes préférées traverser pour ce rapprocher des vitrines commerciales au pied des logements.

-Les éclairagements moyens > 20 lux : Ce sont de très bons éclairagements. L'éclairage horizontal concerne la place aux herbes, la place Claveyson, l'avenue du 8 mai, La rue Normandie Niémen et le parking du ciné. Sur certains de ces lieux l'éclairage horizontal n'est pas homogène. Sur la place Claveyson le rapport entre l'éclairage horizontal moyen et l'éclairage horizontal minimum est de 7,7. Hors cela n'a pas été remarqué par les enquêtés, leur attention était surtout portée par les fenêtres éclairées et les vitrines du fleuriste et de « quasimodo ». Sur l'avenue du 8 mai 1945, les rapports sont importants que ce soit pour la chaussée, le trottoir ou le trottoir gauche. Sur la chaussée l'éclairage horizontal moyen est de 32,83 lux alors que l'éclairage horizontal minimum est de 1 lux. Cela est dû au fait que les passages piétons sont très éclairés pour le plus haut. Et les mesures les plus basses sont liées aux terres pleins plantés, qui séparent la voie de circulation de la contre allée, sur lesquels apparaissent des zones d'ombres dues aux plantations. Sur le trottoir droit le rapport est de 12,2. Cela est dû à une lampe en panne qui procure un éclairage horizontal de 3 lux. Mais cela n'a pas influencé les enquêtés, c'est plutôt l'absence d'éclairage vertical sur une partie qui les a perturbés. Sur le trottoir de gauche le rapport est moins important, il est de 7,7.

L'équivalence entre l'éclairage horizontal et vertical concerne la rue Taulier, la place Notre Dame, la rue Chenoise et la rue Diodore Raoult sur Grenoble.

Sur la rue Taulier, amandine précise « Bah quand on est là il fait sombre. Heureusement qu'il y a les vitrines d'éclairées. ». Les arrêts de tramway créent des zones d'ombres à 6 lux. Sur la place Notre Dame l'éclairage horizontal moyen est de 30lux alors que celui de la verticale est de 21,61lux. Tout l'espace autour de la fontaine est perçu comme sombre :

- janine « Là quand on arrive devant les trois ordres c'est un petit peu moins éclairé. Hein un tout petit peu. Sauf en face la rue Saint Hugues. » « Donc on arrive devant la fontaine des trois ordres. » « -bah là c'est plus sombre. »

En fait les mesures d'éclairage horizontal sont assez homogènes sur l'ensemble de la place, ce n'est pas cela qui justifie la sensation d'arriver dans le sombre. C'est l'éclairage vertical qui est responsable de cette sensation. En effet la façade de droite a un éclairage vertical moyen de 10,6 lux, celle d'en face de 11lux et celle de gauche de 43,43 lux. Lorsque les personnes longe le trottoir droit elles ont souvent la tête orientée vers la les façades de la cathédrale, puis lorsqu'elles se rapprochent du fond de la place elles regardent la fontaine. Elles gardent encore en mémoire la luminance de la cathédrale sachant que sur celle-ci les mesures prises d'éclairage vont de 20 à 39 lux, jusqu'à 149 lux pour le portail sculpté.

Dans ce cas, il n'y a que la place Centrale d'Echirrolles qui est concernée. L'éclairage horizontal moyen (82,70 lux) est pratiquement 4x plus important que l'éclairage vertical moyen (23,72 lux). Sur cette place on arrive à des niveaux d'éclairages très importants. Il est difficile d'analyser des mesures aussi importantes étant donné que je n'ai pas d'éléments pour

de tels niveaux, je peux juste préciser que l'AFE recommande pour les espaces piétonniers urbains des éclairagements de 10 à 15 lux. Cet éclairage horizontal moyen est important sur l'ensemble de la place. Pour la contre-allée il est de 84,75 lux, pour le trottoir il est de 41, 20 lux et enfin pour la place en elle-même il est de 122,17 lux. Cette dernière mesure comporte un rapport important de 61,1 entre cet éclairage moyen horizontal et l'éclairage horizontal minimum de 2 lux. Ces faibles mesures sont prises sous les arbres dont chacun crée une zone d'ombre assez contrastée. Entre les arbres les zones plus ou moins éclairées vont de 26 à 40 lux. Par contre les mesures d'éclairage les plus hautes sont situées dans la contre allée et sous la pergola. La contre allée profite de son dispositif d'éclairage spécifique, de candélabres, qui ont deux luminaires au niveau des passages piétons. Les petits projecteurs de la pergola créent des ronds de lumière sur le cheminement qui donnent des éclairagements de 500 à 2210 lux, cela dépend de l'inclinaison des trois projecteurs par piliers. Cette place avait été jugée très éclairée par les enquêtés.

-stéphane : « -Bon quand on arrive sur cette place là c'est très agréable. C'est très éclairé. On y voit quasiment comme en plein jour. »

-jean : « Ça pète hein! » « Ça crache hein! » « Il faut ça pour éclairer. Si ils recherchaient un éclairage comme ça, oui il fallait ça ».

-guillaume : « Bon l'avantage c'est vrai que ça fait une place très lumineuse. On dirait des lumières de stade de foot d'ailleurs c'est assez...

Le résultat met en exergue différents points :

-La perception du contraste dans le déplacement.

-L'influence de l'espace lumineux précédent ou du regard précédent sur la perception d'un espace.

-L'influence de l'éclairage vertical sur les modes d'orientations visuelles : luminance de certaines façades.

On peut affirmer que la lumière ou la non lumière influence le rythme de la marche, mais également que l'éclairage vertical influence les mouvements de tête. Ce chapitre valide les deux hypothèses énoncées au départ.

Les résultats obtenus dans cette partie sont beaucoup trop généraux. Il m'est apparu indispensable de les affiner, de décortiquer un peu plus les choses. Ce travail est présenté dans la partie suivante.

Plan des mesures
Grenoble

Plan des mesures
Echirolles

6 Vers une caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps

Les phénomènes sensibles entrecroisent différentes dimensions : Le spatial, le social, le vécu et le physique. Ils passent par la dimension sensorielle, en l'occurrence ici la dimension visuelle.

L'expérience vécue, idans le mouvement, renvoie à l'expérience sensible visuelle quotidienne de nuit dans l'espace public. L'analyse de celle-ci permet de dégager des phénomènes lumineux perçus dans le mouvement du corps dans l'espace public.

Le but est d'essayer de nommer des descripteurs qui les caractérisent.

Dans cette partie, je présente le choix des outils lexicographiques qui m'ont aidés à élaborer et à rendre compte d'une démarche d'analyse des différents corpus, que ce soient des retranscriptions de discours, des films ou des mesures.

Ensuite, je présente les différentes catégories de phénomènes lumineux :

Les effets visio-moteurs, les effets sensori-moteurs et les effets spatio-visuels.

6.1 Le choix des outils lexicographiques

Pour parvenir à une caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps, j'ai dû faire des choix en terme de vocabulaire et apporter la justification de ce choix par une définition d'ordre usuelle ou ma propre définition.

Dans un premier temps, ma question était de savoir si j'allais parler de « mise en vue » ou « d'effet » ? Quel est le terme le plus adéquat pour nommer le phénomène lumineux ?

Une fois celui-ci déterminé cette « mise en vue » ou cet « effet » se caractérise par un type de configuration lumineuse, un type de mouvement et enfin un type d'attention visuelle selon le cas. Chacun de ces termes est explicité.

Enfin, les mouvements et les modes d'attention visuelles sont regroupés en thématiques qui m'ont aidés à les croiser afin de définir et d'affiner les phénomènes lumineux.

6.1.1 LA MISE EN VUE OU L'EFFET ?

L'environnement s'apprécie selon la qualité du vécu. Hors, dans l'aménagement urbain « *les dimensions sensorielles sont manipulées selon des logiques qui relèvent soit du confort et fonctionnel, soit plus indirectement d'une intention esthétique* ⁶² ».

Les dispositifs spatiaux et lumineux produisent des modes de visibilité et caractérisent les espaces publics. Il existe donc une diversité des contextes spatio-visuels. « *Que l'on se place du point de vue du professionnel où certains effets sont « produits » et « normés » ou du point de vue du vécu de l'usager, il existe des formes structurantes de la perception ordinaire* ⁶³ ».

Ces formes sensibles de l'espace sont descriptibles à travers différents phénomènes lumineux qui touchent le sensoriel, plus précisément le visuel. Le « sensible » étant une « saisie perceptive se faisant à travers des pratiques ordinaires de l'espace et de sociabilité ⁶⁴ ». Les phénomènes visuels lumineux sont des faits physiques perçus à travers des filtres sociaux et culturels. Le phénomène lumineux est inséparable des conditions de propagation du flux et de l'attitude perceptive. Cette dernière est liée au psychologique et la culture de la personne, en d'autres termes à son vécu.

L'objet ici est de définir un terme générique pour nommer le phénomène lumineux perçu dans le mouvement. C'est faire un choix entre des processus de « mises en vue » ou d'« effets » qui s'effectuent dans l'espace public, et mettent en jeu en même temps un cadre matériel, des conduites et des significations.

6.1.1.1 Le terme de « mises en vue »

Il suggère pour moi, une intentionnalité conceptrice. Il anticipe une perception, il donne à « voir ». L'usager est plus dans une situation de spectateur. L'espace public présente des « mises en vues » en lui-même, de part son aménagement, son agencement.

Le terme de « en vue » évoque quelque chose de visible, de manifeste, à portée du regard. De plus « être en vue » c'est avoir une position de premier plan. Les mises en vue ont une connotation spatiale, esthétique à partir d'un point de vue. Dans ce cas la lumière révèle une intentionnalité, que ce soit un éclairage fonctionnel, une illumination de façade... hors ma question de départ était : qu'est ce que percevoir la lumière nocturne lorsqu'on est en mouvement dans l'espace public ?

⁶² Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.

⁶³ Idem.

⁶⁴ Idem.

Ainsi l'effet sensori-moteur est l'interaction entre perceptions et pratiques sociales de l'usager. Les pratiques sont liées à l'action, au mouvement. Toute l'importance est accordée à la dimension dynamique. C'est le caractère mobile de la perception, les espaces et les événements s'enchaînent dans le déplacement de l'observateur. L'effet renvoie à une dynamique de la lumière, liée au déplacement du citoyen dans l'espace.

Mais qu'est ce que signifie le terme d' « effet » ?

L' « effet » évoque différentes définitions. Il peut être esthétique, il renvoie à une technique une prouesse technique, c'est quelque chose d'extraordinaire. Ici, dans ce contexte, l'intérêt porte sur l'usager dans des situations ordinaires. .

6.1.1.2 Le terme d' « effet »

Si l'on utilise le terme usuel défini dans le petit Larousse, l' « effet » est le résultat d'une action ; ce qui est produit par quelque chose. Sous l'effet de : sous l'influence de. Faire de l'effet : produire une vive impression ; provoquer un action, une réaction sur quelqu'un. Procédé employé pour attirer l'attention, frapper, émouvoir.

Homologie et différences avec l'effet sonore

L'effet évoque des phénomènes en donnant des indices sur leur nature et leur statut. « L'effet n'indique pas seulement la cause nécessaire qui s'avère enfin fonder son existence, il est encore la trace d'un événement ⁶⁵».

Le « faire effet », « le son a indéniablement un pouvoir émotif immédiat dont toutes les cultures ont joué. Dès qu'il est perçu en situation, le son est inséparable d'un effet aussi modeste soit-il, coloration particulière qui tient à des attitudes et représentations collectives ou des traits individuels ». Il en est de même pour la lumière, celle-ci ayant longtemps concerné le registre fonctionnel, le pouvoir émotif renvoyait plus à un sentiment de sécurité ou non. Les techniques et les modes d'éclairage ont évolué offrant ainsi une plus large gamme émotionnelle. L'objet sonore en lui-même a sans doute un caractère plus événementiel, dans le sens éphémère et passager, dans l'espace public sauf dans l'effet de « bourdon » caractérisé par le son continu de la circulation routière. Le flux lumineux, est plus omniprésent, pendant un temps donné de la nuit, dans l'éclairage classique des villes. Toutefois l'effet est lié a un contexte, que celui-ci apparaisse pendant un temps x, lié à l'objet sonore en lui-même, au flux lumineux et au citoyen, récepteur sensoriel dans sa dynamique du déplacement ou non.

Ainsi l'effet qu'il soit sonore ou visuel, « C'est la manifestation qui accompagne l'existence d'un objet. Grâce à lui, on peut prédire un effet d'un espace qui n'existe pas seulement sur le plan :

⁶⁵ Augoyard, JF., Torgue, H. A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets sonores . Editions parenthèses, Marseille, 1995, 174p.

« Il permet de relier avec cohérence les domaines de la perception et de l'action, de l'observation et de la conception, de l'analyse et de la création ».

- outil de description et de représentation de l'espace sonore, ou visuel selon le cas
- aide à la mesure
- outil d'analyse des situations interindividuelles complexes
- sa description permet une prédictibilité, une planification urbaine.
- outil pédagogique.

Il a un Intérêt pluridisciplinaire et est toujours lié à une analyse in situ.

Pour conclure j'ai opté pour le terme d'effet parce qu'il « est le résultat de l'interaction de la perception située de l'observateur, et des dispositifs lumineux et spatiaux mis en jeu, c'est l'observateur, le sujet, qui donne forme aux phénomènes qui se présentent à lui. »

L'effet lié à la perception, renvoie à une dynamique de la lumière par le mouvement du corps. Il engage la position spatiale du piéton par rapport au flux lumineux* ou au vélum lumineux*.

« La lumière devient dynamisante par les déplacements d'une action dans ses flux statiques, et non par des mouvements qui seraient imprimés aux sources de la lumière elle-même⁶⁶ ».

6.1.2 LES CONFIGURATIONS LUMINEUSES

A propos du spatial, l'éclairage se confronte aux caractéristiques de l'espace construit tant au niveau de la forme que des proportions. La position des sources est réalisée en fonction de ce dernier. L'espace public est non homogène. Il permet de définir des schèmes typiques : des configurations visuelles. On a différentes formes d'espaces en fonction des types d'effets.

Les processus de « mises en vue » opératoires dans l'espace public mettent en jeu à la fois un cadre matériel, des conduites et des significations. Ainsi, on a différentes formes d'espace en fonction des types de mises en vue

L'analyse « in situ » permet d'approcher les ambiances, cela suppose qu'on ne s'intéresse pas aux dispositifs « techniques » d'éclairage en eux-mêmes mais plutôt aux effets sensibles visuels et aux configurations que ces dispositifs forment dans un contexte spatial.

Les effets visuels, dans la dynamique du déplacement, sont liés à des mouvements du corps et des modes d'attention visuelles inscrit dans un type de configuration. Celle-ci comporte différentes dimensions :

-spatiale : l'éclairage est rapporté aux caractéristiques du bâti, aux proportions et aux formes de l'espace ainsi qu'à la position de la source lumineuse. « mais la lumière à l'état pur, isolée, ne peut, par sa substance impalpable, entrer dans l'univers du visible qu'en prenant

⁶⁶ Alekan, H. Des lumières et des ombres. Paris, Librairie du collectionneur, 1991, 289p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

appui sur la matière, qu'elle soit solide, liquide ou gazeuse. La lumière joue un rôle créateur puisqu'elle « habille » la matière⁶⁷ ».

-sociale : l'éclairage joue un rôle dans la sociabilité ; il a une connotation sociale et participe à l'ambiance.

-physique : le type d'éclairage, son intensité, sa température de couleur, son indice de rendu de couleur, sont déterminants.

6.1.3 LE MOUVEMENT

J'ai choisi d'employer dans ce paragraphe le mot de « mouvement », qui est un terme d'action. Celui-ci me paraît plus approprié pour cette analyse du déplacement du corps car il renvoie à l'idée même du changement de position du corps dans l'espace construit. Ce dernier crée des limites, un cadre à tout déplacement. Il ancre le contexte sensible, celui de la lumière. De plus, « *Tout mouvement implique la perception de ce même espace* ⁶⁸ »

Ainsi, ma position est de m'appuyer sur la définition usuelle du « mouvement », celle présentée dans le petit Larousse de 1997 :

-mouvement : n, m (lat. movere, mouvoir)

Déplacement, changement de position d'un corps dans l'espace. Mouvement absolu d'un corps : mouvement envisagé par rapport à des repères fixes.

J'ai réalisé des typologies des mouvements afin de mettre en exergue le statut du déplacement dans l'espace public éclairé la nuit. Ces typologies n'expriment pas un état absolu de l'action de la personne dans un site donné mais plutôt l'enchaînement continu d'un état à l'autre dans l'espace public qu'il soit influencé ou non par la lumière.

6.1.4 LES MODES D'ATTENTION VISUELLES

Les modes d'attraction visuels sont ici liés à des mouvements de tête, des directions visuelles. On n'a pas ici la finesse d'étude du mouvement de l'œil mais plutôt à des orientations de la tête.

J'ai réalisé des typologies des modes d'attention visuelles afin de mettre en exergue les multitudes d'attention effectuées par la personne dans l'espace public la nuit. Dans un temps très bref, différents modes d'attention se juxtaposent dans un cycle perpétuel, qu'ils soient influencés ou non par la lumière.

⁶⁷ Idem.

⁶⁸ Thomas, R. Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes. Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p. DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

6.1.5 LES THEMATIQUES

Les typologies des mouvements et des modes d'attention visuelles sont regroupées en différentes thématiques que sont **le piéton actif, le piéton passif et le piéton neutre**. Dans le premier cas, le piéton est à l'origine de l'action de déplacement. Le piéton est parfaitement maître de la situation, il prédomine la lumière. Dans le second cas, c'est la lumière qui est à l'origine de l'action. Ici, la prégnance de la lumière et sa force d'appel sont à l'origine de mouvement du piéton. Dans le dernier cas, il n'y a pas de suprématie de l'un par rapport à l'autre.

Ensuite, à l'intérieur de ces thèmes, j'ai réalisé des sous thèmes : le macro et le micro. La lumière occupe tout l'espace, elle révèle au piéton les qualités sensibles du lieu, elle est globalisante, enveloppante. C'est **le macro**. Le deuxième sous thème focalise plus sur la sensibilité du piéton vis à vis de la lumière en elle-même, de son flux. Il est beaucoup plus précis. Il s'attache à l'objet lumineux en lui-même. C'est le **micro**.

6.2 Les effets visio-moteurs

L'effet résulte de l'interaction de la perception en mouvement du piéton et d'une configuration lumineuse donnée. Les effets visio-moteurs lient un type d'attention visuelle et un type de mouvement du corps effectué par le piéton dans telle configuration lumineuse. Toutefois ils ne se calquent pas complètement. Un mode d'attention visuelle peut être lié à l'une des caractéristiques de l'effet.

Les différents effets visio-moteurs concernant le piéton actif sont : le cadrage, la fugacité, l'instantanéité et le zoom.

Ceux concernant le piéton passif sont : L'attraction, la diversion, le gommage et le point de vue.

6.2.1 LE PIETON ACTIF

6.2.1.1 Cadrage

« ... Il soustrait au regard en même temps une partie de la vue qu'il contient en délimitant au minimum deux mondes visuels...Le cadre n'affecte pas seulement la vue du paysage, il a valeur de limite et en cela joue un rôle dans l'accessibilité réelle ou symbolique aux espaces qui constituent le domaine public »⁶⁹.

⁶⁹Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

L'effet contraire serait le néant dans la mesure où les limites visuelles ne sont pas perceptibles.

6.2.1.1.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne des rues ou des places de différentes échelles dont l'espace de visibilité est plus ou moins clos.
- du social : la présence humaine ne participe pas à cette configuration.
- du physique : la lumière provient de différentes sources publiques qui mettent en valeur le bâti.

Les limites visuelles et physiques du site sont suffisamment claires, la personne n'a pas à s'interroger sur la manière d'appréhender l'espace. L'échelle du site est également importante ; bien que la place Notre Dame soit vaste, 4400m², la hauteur du bâti rétrécit l'espace. Les personnes ne se sentent pas perdues dans cet espace.

-céclia : « Mais l'ensemble de la place je trouve l'éclairage n'est pas trop fort. Tu ne te sens pas « vigié », contrôlé, mais tu peux bien marcher et ça ne fait pas trop noir pour le soir, je trouve sympa. » (Place Notre Dame).

-monique : « là ce n'est pas un éclairage très vif non plus. Mais qui attire quand même on voit, on voit les autres ça, on a envie de regarder un petit peu à droite et à gauche quand on arrive dans cette place. » (Place Notre Dame).

Quand à l'avenue du 8 mai sur Echirrolles, l'espace piétonnier, le long des vitrines commerciales est délimité par un alignement d'arbres dans lequel s'intercalent les luminaires. Le sol est recouvert d'un béton gravillon plus chaleureux que l'enrobé traditionnel. Les proportions de l'espace, et sa mise en lumière permettent au piéton d'appréhender l'espace en toute quiétude, sans s'interroger. Ce sont tout de même des espaces où la circulation piétonne est délimitée soit par des bornes soit par le bâti.

-marie-ange : « Là on a pas spécialement envie de courir parce que c'est vrai que ça pourrait prêter aussi à flâner parce que c'est lumineux et les espaces piétons sont bien sont spacieux. » (Avenue du 8 mai).

Dans la rue Chenoise sur Grenoble, c'est une rue étroite et sinueuse où le bâti est assez haut qui se dévoile au fur et à mesure du déplacement.

-monique : « A chaque fois que l'on marche on voit un peu plus de la rue et je pense qu'elle a un certain style au niveau histoire hein. »

-céclia : « Et je crois la rue elle a une taille pour marcher, tu peux marcher tranquillement, tu ne te sens pas trop grand par rapport à la taille de la rue. Et ouais c'est bien sympa. Et en plus tu vois la dernière partie du toit que moi je trouve intéressant. Même si tu ne vas pas marcher en regardant ça, et tu lèves ton regard et tu vois et c'est sympa je crois. Et on ne voit pas trop ce que les gens font dans sa maison. » (Rue Chenoise).

-céclia : « mais quand même je trouve, même à cause de l'église, à part l'église je trouve très sympa ici l'éclairage. Et ça donne envie de marcher, comme on fait maintenant, de marcher et, de parler avec quelqu'un tranquillement. En plus ça ne paraît pas que l'on est en centre ville parce qu'il n'y a personne. » (Place d'Agier)

6.2.1.1.2 Type de mouvement

-Déambuler : C'est marcher ça et là, tranquillement, sans motif dans un espace suffisamment éclairé. On peut être seul ou accompagné et discuter sans se presser. Notion d'**étendue**. C'est la capacité qu'a un corps d'occuper un espace. La lumière y participe pleinement.

6.2.1.1.3 Type d'attention visuelle

-Balayer du regard : c'est parcourir, explorer un espace éclairé, une surface tout en se déplaçant. Ce mode d'attention permet d'obtenir un panorama rapide de l'ensemble de l'espace selon un angle de mouvement de tête de 0 à 90° pouvant aller jusqu'à 180°. La tête est droite et quelquefois elle se baisse en direction du sol afin de repérer rapidement si il y a des obstacles en arrivant sur les lieux. Ce mode d'attention nécessite une certaine distance. Notion d'**exploration**. La lumière permet de parcourir méthodiquement du regard un lieu inconnu ou peu connu.

6.2.1.2 Fugacité

La fugacité si on utilise la définition usuelle de ce terme est un phénomène qui disparaît rapidement. La lumière peut être un phénomène fugace dans telle ou telle situation.

6.2.1.2.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **micro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne des rues ou des places de différents gabarits.
- du social : ce sont des lieux de vie par la présence commerciale et/ou habitante.
- du physique : la lumière provient de différentes sources publiques ou privées.

Elle permet de découvrir l'animation sociale des lieux, par la présence commerciale ou la présence habitante. La présence commerciale est une vitrine éclairée sur laquelle on se fait rapidement une idée de l'objet commercial. Cela peut être une vitrine éclairée, un bar, un restaurant éclairé de l'intérieur.

-janine : « là nous longeons le tram, » « Et bien il y a pas mal de monde. Les lumières de chaque box, et là on passe devant là, comment ça s'appelle déjà ? « La source ». On passe devant la source qui est tout illuminé et il y a une exposition. » (Rue F. Taulier).

-sarawut : « A Chaque fois que je regarde quelque chose qui est dominant au niveau de la lumière c'est que je voulais trouver qu'est ce que c'est, et je sais déjà par exemple là qu'est-ce que c'est qui m'attire. » (Place Centrale)

-jean : « De toute façon même l'éclairage des magasins ou des commerces euh participent à la vie de la rue. Le gars qui passe dans la rue, bah il le remarque ; là on passe devant le restaurant indien, bon c'est bien éclairé, il y a de la déco, il y a de la lumière, on voit, en plus. Bon c'est accrocheur quoi! Il y a une foule d'objets. » « Et puis on voit les gens à l'intérieur bon, c'est vrai que ça participe à l'animation de la rue. » (Rue Renauldon).

La présence habitante est liée à la luminance de certains appartements.

-janine : « -D'accord, alors on prend le bout de la Grand Rue. Oh ils sont beaux ces, c'est fou ce qu'ils sont beaux ces plafonds là. »

-sarawut : « -Non mais je vois la lumière de l'habitat. Et vu que c'est assez dominant devant nous parce que derrière c'est tout noir. Et tout de suite Il y a la lumière à travers la fenêtre et tout. Mais plus pour une petite seconde parce que après pour moi il y a rien. Ça ne m'attire pas trop longtemps. » (Place Centrale).

Ces deux points constituent des repères sociaux qui rassurent, on est bien en ville, il y a de la vie.

-susanna « Malgré qu'il y ait toutes les voitures, ça me fait penser à une ville fantôme. » (Avenue du 8 mai).

Cet effet se réalise également dans le contraste en passant devant une place ou une rue dans la mesure où ils ont un éclairage différent et plus important. Il permet de déceler des lieux.

-janine « Là on passe devant la rue Chenoise, qui est pittoresque. »

-didier : « Là on voit, j'ai l'impression que j'arrive sur une autre place, il y a aussi cette ouverture là qui est une autre place , il y a des parkings. » (jardin d'ilot).

Enfin de repérer des sources de lumières dans l'espace public, que ce soient des enseignes lumineuses, des spots encastrés dans le sol, des candélabres, des feux de signalisation.....Mais également de voir celles à l'intérieur des commerces.

-janine « La on passe devant « le tonneau de diogène » qui est éclairé par des chandeliers. » (Place Notre Dame).

-stéphane : « -éclairage au sol : spot dans le sol, aux deux extrémités de la rue Chenoise. Il n'a aucun intérêt, car n'emmène nulle part, les voitures sont garées dessus : ça éclaire les pots d'échappement »

-émilie : -« et là ça te donne envie d'y aller ?-oui c'est plus éclairé. Bah là la nuit c'est super bien éclairé. Il y a les lampadaires mais il y a aussi les là tout ça lumières bleu du cinéma. » « -plus tout droit, où il y a plus de lumière. Il y a la lumière des feux aussi ». (Place Centrale).

-guillaume : « Il y a beaucoup de néons avec une dominance de bleus. Des enseignes aussi. Là c'est les feux rouges, les lumières rouges et les bonhommes rouges. » (Avenue du 8 mai).

-stéphane : « Toujours la petite loupiote verte aussi, cette loupiote attire l'œil, c'est le wc public ». (place d'Agier).

6.2.1.2.2 Type de mouvement

-Se déplacer et jeter un coup d'œil : En se déplaçant, on porte vivement une partie du corps, la tête, dans la direction de ce qui est éclairé sur notre passage. Il s'agit plus d'une curiosité éphémère qui n'induit pas d'arrêt. Notion de **fugacité**. La lumière est passagère. Elle disparaît rapidement du champ visuel.

6.2.1.2.3 Type d'attention visuelle

-Jeter un coup d'œil : c'est un mouvement rapide de la tête pour poser son regard sur quelque chose d'éclairé qui a captivé l'attention mais qui apparaît sans intérêt après coup. Il se fait selon le mode alternatif. Il permet de comparer visuellement différentes choses éclairées. Le pivotement de la tête se fait souvent selon un angle de 0 à 45° ou de 0 à 90°. La tête est très mobile, elle bouge dans toutes les directions d'une manière vive. Cela implique une proximité. Notion d'**irruption**. La lumière est vive et passagère. Elle disparaît rapidement du champ visuel.

6.2.1.3 Instantanéité

Si l'on utilise la définition usuelle du terme instantanéité, c'est un effet qui se produit soudainement.

6.2.1.3.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro** ou du **micro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne soit des places ou des rues. Les places ne sont pas très éclairées.
- du social : L'absence d'animation sociale dans l'espace public en est la caractéristique. Il y a par contre une présence commerçante tel que des bars.
- du physique : la lumière provient essentiellement de l'intérieur des bars sur les places. Dans les rues, les feux de signalisation ont un impact important. .

Des sites peuvent décevoir par l'absence d'animation. Il y a là un effet de surprise, du fait que la lumière ne soit pas forcément liée à l'animation sociale malgré l'idée de fête qu'elle peut évoquer. Ce phénomène peut s'apparenter à l'effet «Deburau» pour le sonore. »...cet effet caractérise l'identification d'une source sonore et le constat qu'une fois découverte, celle-ci n'a plus aucun intérêt particulier »⁷⁰.

-amandine : « Et bah en fait il n'y a rien » « et bah en fait quand tu es là tu est déçu parce que, il n'y a rien en fait. En fait il faudrait plus éclairé parce que en fait quand on arrive on est attiré par la lumière et puis après il n'y a rien. » (Place d'Agier, éclairage jaune indirect de l'enseigne du bar).

L'éclairage des bars de l'intérieur, permet d'observer ce qui se passe tout en restant à l'extérieur. Le type d'éclairage invitera ou non la personne à rentrer dans tel ou tel bar. Ce choix, liée à la notion d'hésitation, s'effectue dans l'idée de découverte des lieux.

-céclia : « ça me plaît l'idée de voir à l'intérieur le bar, même si tu dois rester pour pouvoir choisir. Si c'est bien ou pas » « Et en plus on voit le bar et dans ce cas là on n'a pas envie d'y rentrer. » (Place Saint André).

L'éclairage peut être synonyme d'obligation. Il s'opère une réaction induite par la lumière, en l'occurrence il s'agit ici de l'arrêt, tel un réflexe conditionné. Ce phénomène apparaît dans l'espace public par les feux de signalisation qu'ils soient pour les piétons ou pour les automobilistes. Pour le piéton, il implique la coexistence de ce dernier avec l'automobiliste mis en place dans un souci de sécurité.

-sarawut : « Par exemple le feu rouge, piéton, je m'arrête. » (Avenue du 8 mai).

6.2.1.3.2 Type de mouvement

-S'arrêter : c'est cesser d'avancer pour faire un choix. Cela peut être entrer dans un bar ou dans l'autre en fonction de ce que l'on perçoit de l'extérieur, de ce qui est éclairé. Ou le fait d'arriver quelque part, un lieu qui a en amont attiré par la lumière, d'être déçu et donc de ne pas prolonger l'arrêt. C'est aussi cesser d'avancer par obligation. Cela peut être les feux rouges de signalisation pour piétons qui induisent un arrêt. Notion **instantanéité**. Le piéton s'arrête

⁷⁰Augoyard, JF., Torgue, H. A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets sonores. Editions parenthèses, Marseille, 1995, 174p.

soudainement comme pour réaliser un cliché photographique avant de poursuivre à nouveau son action antérieure. La lumière en est le support.

6.2.1.3.3 Type d'attention visuelle

-Observer : c'est regarder attentivement pour surveiller, contrôler. La tête est droite et fixe. Ce peut être s'arrêter à l'entrée d'une rue pour la regarder attentivement et longuement. Cela implique une distance. Notion de **vigilance**. La lumière révèle suffisamment un lieu pour s'en faire une idée.

6.2.1.4 Zoom

Le zoom est l'effet obtenu avec un objectif en faisant varier la focale pendant la prise de vue. Ici cet effet se réalise par le déplacement du corps tout en visant du regard une lumière.

6.2.1.4.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre **Du macro au micro** : C'est passer d'un état à un autre dans la dynamique du parcours.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne des rues étroites et sinueuses ou des places de différentes échelles.
- du social : La présence humaine ne participe pas à cette configuration.
- du physique : la lumière provient de différentes sources publiques. Ce sont des éclairages indirects pour l'illumination de façade ou des candélabres assez hauts pour l'éclairage de place. L'éclairage privé provient d'enseignes lumineuses ou d'un éclairage intérieur d'une pièce d'un bâtiment public ou privé de type école.

Les types d'éclairage permettent d'améliorer la vision, de révéler le bâti au piéton en fonction de son déplacement, jusqu'à montrer certains détails qu'ils soient architecturaux dans un souci de valorisation ou le dispositif en lui-même.

-jean : « Alors que là de ce côté on ne voit plus bien grand-chose. » « Quand on s'approche on trouve que ça va mieux » « -de loin ça sortait moins, et quand on s'approche ça va mieux. C'est peut-être le fait de l'angle de vision. » (Rue Chenoise).

-jean : « ; en s'approchant de plus près on voit ...plus facilement le tube lumineux qui est en panne ; mais bon. Cela dit ça donne quand même un relief. » (Place aux herbes).

-sylvie : « Le fait qu'il y ai des néons de partout c'est vrai que c'est tout bête mais euh...on voit le nom des restaurants ou des trucs comme ça. Mais bon bah de loin ça fait pleins de petites lumières » (rue Renaudon).

-stéphane : « au moins de me rapprocher parce que je vois bien les horaires qui clignotent. Avec les heures des séances. Il y a toutes les affiches qui sont lumineuses aussi. Même les sombre d'ailleurs. » (Place Centrale)

Le déplacement peut également perturber la vision. Cet effet peut s'effectuer lorsque l'on passe de la situation du « in vitro » au « in situ », c'est-à-dire de l'observation extérieure du site à la mise en situation dans le site.

-marie ange : « Et puis c'est assez surprenant on a l'impression d'arriver près d'un stade, à cause de ces grandes lumières comme ça qui ressemblent à des lumières de stade. » « -le fait qu'ils soient si hauts. » « De loin, j'avais un a priori sur la grande place et quand on est sur la place ça fait pas du tout la même ambiance. De loin ça fait un grand stade .La grande fontaine est mise en valeur par la luminosité. » (Place Centrale).

L'architecture elle-même peut induire cet effet, lorsque le bâtiment est éclairé de l'intérieur. Le choix des matériaux entre en ligne de compte.

-françoise : « de loin en fait on a un effet de transparence et de près et bah plus. » (Place Centrale, bâtiment ICM, métal perforé).

-françoise : « -bah c'est vrai que c'est doux, c'est joli, hein. On voit l'intérieur hein. C'est une salle de réunion que l'on voit en transparence ? » « Oui avec ces façades en grillage là ; » (Place Centrale, bâtiment ICM, métal perforé).

La mise en lumière de l'espace, de l'architecture, est réalisée d'une manière inhabituelle en ce qui concerne les ombres portées. La lumière artificielle est en désaccord avec l'éclairage solaire par sa position dans l'espace, au-delà des 180°.

-stéphane : « - éclairage de couleur sur façade original. Il perturbe un peu les habitudes en terme de zones d'ombres, les teintes sont douces : rose, bleu, vert. Cela crée une atmosphère dans laquelle je me sens bien. Les couleurs sont différentes au fur et à mesure que l'on avance dans la rue. Ça crée un mouvement, qui est différent de celui des spots clignotants (tube fluo en bout de vie) il est fixe, ça ne crée pas de mouvement. » (Rue Chenoise).

6.2.1.4.2 Type de mouvement

-S'avancer : En s'approchant, on perçoit différemment la lumière que ce soit dans un même espace ou d'un lieu à l'autre. On découvre au fur et à mesure que l'on avance, l'espace en lumière. La lumière est fixe, c'est le corps qui bouge. Notion de **zoom**. La lumière enveloppe l'environnement visuel d'un halo, ou souligne un objet, un détail architectural. Le passage de l'un à l'autre, du macro au micro s'effectue dans la variation de la focale de l'objectif pendant la prise de vue. L'objectif étant bien entendu le piéton qui se déplace en visant du regard quelque chose. Le déplacement améliore, précise la source de lumière ou on contraire perturbe la vision.

6.2.1.4.3 Type d'attention visuelle

-Scruter : c'est examiner attentivement en parcourant du regard. La tête est levée et réalise de légères rotations. Ce mode d'attention s'intéresse au détail dans un objectif de découverte. Il cible l'architecture, les volumes, les reliefs. Cela implique une proximité et quelquefois la nécessité de s'arrêter. Notion d'**approfondissement**. La lumière révèle le modelé, le relief des surfaces. « *Les reliefs des façades et le modelé sont accentués ou diminués selon la lumière incidente (intensité, couleur, direction).* »⁷¹

⁷¹ Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

6.2.2 LE PIETON PASSIF

6.2.2.1 Attraction

Si l'on utilise la définition usuelle du petit Larousse :

(Lat. attractio, de trahere, tirer).

C'est « une force en vertu de laquelle un corps est attiré par un autre ».

C'est l'effet contraire de « répulsion ».

6.2.2.1.1 Configuration lumineuse

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

-du spatial : Elle concerne des places, jardins ou rues, (moins courant).

-du social : La présence commerciale est de type restaurants.

-du physique : C'est un éclairage public qui donne une lumière blanche de type iodure métallique ou ballon fluorescent. Ou alors c'est une illumination claire non colorée de certaines façades. Mais encore lorsque il y a plusieurs façades illuminées, il est très coloré. Ça peut être également un éclairage privé de l'intérieur des commerces ou de tubes fluorescent bleus.

Elle est de l'ordre du **macro**. La lumière englobe tout l'espace, elle est plus générale. Un éclairage peu commun d'un lieu donne envie de s'y immerger afin d'expérimenter un ressenti. C'est un éclairage qui donne une lumière blanche. Il est souvent accompagné d'un élément secondaire qui capte à son tour l'attention lorsque l'espace est vaste. Ou plus rarement c'est un éclairage de toutes les couleurs.

-jean : « Alors moi j'ai envie d'aller au milieu. » « et bah parce que il y a un espace, il est bien éclairé et donc j'ai envie de tâter un peu l'ambiance. Et je me rends compte qu'il y a des jets d'eau là bas au fond qui sont illuminés et puis qui donnent un dynamisme à la place. C'est bien éclairé. (Place Centrale, éclairage par projecteurs sur mat, iodure métallique).

-marie-ange : « -oui, j'ai envie d'aller voir ce que ça donne quand on est au milieu. » « Alors par contre tout à l'heure j'ai vu les fontaines et quand il y a des fontaines moi j'ai toujours envie d'aller voir. Je trouve que c'est des zones conviviales ouais. » (Place centrale)

-stéphane : « Il y a les deux, les trois jets d'eau là qui attirent l'œil aussi. » (Place centrale)

-marie-ange : « Si déjà on a envie de le traverser parce que des fois il y a des jardins on n'a pas envie de les traverser, celui là il est bien éclairé aussi ». (Jardin d'îlot, ballon fluorescent).

-jean : Là ça donne envie d'y rentrer dans s' te rue. Enfin moi ça me donne envie d'y rentrer. » (Rue Chenoise).

Elle peut être également de l'ordre du **micro**. La lumière est plus ponctuelle. Ici c'est la luminance de certaines façades qui capte l'attention. Elle participe à la valorisation de l'architecture.

-sylvie : « C'est vrai quand on arrive ici c'est un endroit où l'on a envie d'aller. Par rapport au bâtiment c'est vrai que le bâtiment on le voit blanc et c'est vrai que ça donne envie d'y aller. » « Au premier abord, ce n'est pas spécialement la lumière mais la couleur du bâtiment ». (Place Notre Dame).

-monique : « -Alors ce qui m'attire le plus quand on arrive sur cette place aux herbes c'est l'arcade, la structure là que l'on voit le plus. » (Place aux herbes).

La luminance de certains commerces liés à la restauration en général attire l'attention. L'éclairage intérieur des commerces donne envie d'y rentrer même si l'intention n'est qu'esquissée.

-viviane: « J'aimerais bien manger au soleil de Carthage il y a des pâtisseries et une alimentation très attirante. » (Rue Renaudon).

-viviane: « Place Claveyson : j'avais envie de m'arrêter dans le petit restaurant. »

-sylvie : « C'est vrai que le bar là est bien éclairé » « c'est vrai que les autres c'est pas pareil, d'un côté, c'est vrai que je trouve que j'ai pas vraiment envie d'y aller quoi. » « C'est vrai que la lumière doit refléter sur la pierre ici. Bon tout de suite, ça éclaire beaucoup plus. » « -Là bas, juste 2/3 petites lampes, oui, oui, c'est vrai que si c'était éclairé tout le long comme celui-ci euh, je trouve que ce serait plus joli. » « Oui, c'est vrai que pour eux, le fait qu'on voit bien l'intérieur, je ne sais pas si c'est bien ou pas mais quand on vient de l'extérieur, qu'on regarde comme ça, moi ça me donne plus envie d'aller dans celui-là. » (Place Saint André).

Les types d'éclairage eux-mêmes peuvent capter l'attention. Ils sont en général peu communs. Ce peut être un tube fluorescent de couleur bleu qui n'entre pas en conflit avec d'autres tubes luminescents. Ce sont également des projecteurs en haut des façades ou au contraire des spots encastrés dans le sol. Enfin ce peut être une lumière qui se reflète ponctuellement sur une façade.

-guillaume : « -et là ça te donne envie d'aller au cinéma ou pas ?-ah oui. C'est toujours cette lumière bleue que je trouve particulièrement attractive. » (Place Centrale).

-guillaume : « Ça attire l'œil parce que c'est beaucoup plus inhabituel en fait. Les lumières bleues c'est quand même plus rare. Donc là il y a du néon bleu partout. A l'intérieur, à l'extérieur. Ouais je trouve que ça attire l'œil. » (Place Centrale).

-françoise : « Ces néons bleus ils sont toujours, enfin ils attirent énormément l'attention même en centre ville. C'est pas très fin, quoi, le néon tube en éclairage mais en tout cas ça souligne beaucoup ». (Place Centrale).

-émilie : « -oui la place. C'est l'éclairage il y a des spots. La lumière est blanche. » « En regardant comme ça est ce qu'il y a un endroit où tu as envie d'aller sur la place. Ouais là bas où il y a les lumières blanches. » (Place centrale, lumière indirecte sur une façade).

-jean : « Bon je suis attiré par contre par les fils lumineux sous la halle et l'éclairage. Je sais qu'il est en mauvais état mais d'ici, ça me donne envie d'y aller. » « Donc c'est ça, c'est plus accrocheur que l'éclairage de la place qui me semble fade, là-bas je vois un petit truc qui est illuminé, ça me donne envie d'y aller. » (Place aux herbes).

Ce que l'on peut constater c'est que ces dispositifs impliquent une certaine distance et peuvent engendrer un mouvement du corps pour s'en approcher. Ils ont une force d'appel.

stéphane : « Sauf à l'angle, une lumière blanche qui éclaire l'angle du bâtiment. Ça donne envie d'y aller. Donc, je quitte l'itinéraire. » (Rue Guy Pape, juxtapose la place Saint André).

-stéphane : « D'ailleurs il y a des néons aussi là-bas tout au fond, ça doit être des restos ou des bars, enfin bref, ça attire l'œil ça aussi. Bon pour le coup ça donne un peu envie de le traverser ce jardin. D'autant plus qu'il y a un autre là-bas de néon, de néon rouge. On se sent en sécurité du fait que l'on voit loin. » (Jardin de ville).

D'une manière générale l'attraction n'est pas liée à l'opulence de lumières et de couleurs, mais à des mises en lumières qui se rapprochent de celles du jour, donc plutôt blanc ou à des lumières ponctuelles blanches-jaunes et quelquefois colorées.

-stéphane : « l'éclairage à l'intérieur des appartements et à l'intérieur de la vitrine d'étains (rue Raoult) : C'est intéressant, l'intensité lumineuse est plus importante, elle se rapproche de la lumière du jour, donne envie d'y aller, si on place la nuit dans un registre d'insécurité. ».

-sarawut : « La lumière jaune, c'est la plus puissante. Mais la plus attirante, c'est la couleur différente de la jaune. Néon bleu ou petite lumière blanche des halls, je suis attiré dans cette direction. La lumière qui bouge, le mouvement de la voiture, ça m'attire et le contraste aussi, si une lumière, un petit point blanc, rouge, sur fond noir, peut m'attirer aussi »

6.2.2.1.2 Type de mouvement

-Se laisser attirer par la lumière : se déplacer tout en percevant une lumière qui aiguise la curiosité, qui donne envie d'aller la voir même si ça ne reste qu'une intention. C'est une lumière qui captive, qui ne laisse pas indifférent. Elle peut induire un changement de parcours et du coup une mobilisation complète de tout le comportement. Notion d'**attraction**. La lumière constitue une force, qui amène vers elle, qui happe le piéton.

6.2.2.1.3 Type d'attention visuelle

-Prêter attention : c'est l'action de se concentrer sur quelque chose d'éclairé avec insistance tout en continuant de se déplacer. Le pivotement de la tête se fait de 0 à 90°. Cela implique une proximité. Notion de **capteur**. La lumière devient une sorte de dispositif recueillant l'attention des passants.

6.2.2.2 **Diversion**

Cet effet vise à détourner l'esprit du piéton de ce qui l'occupe.

6.2.2.2.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **micro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne des rues assez longues de différentes largeurs.
- du social : La présence humaine de type habitante n'occupe pas tout le site.
- du physique : c'est un éclairage public réalisé à l'aide de candélabres avec une lampe au sodium haute pression. Ou au contraire, ce sont des plots lumineux encastrés dans le sol.

Le type d'éclairage peut être perçu de différentes façons, soit comme obstacle, créateur de zones d'ombres ou au contraire trop agressif.

L'éclairage est considéré comme un obstacle dans le sens où l'on cherche à l'éviter consciemment ou non. Ce sont les spots encastrés dans le sol qui marquent l'entrée de certaines rues.

-clément : « ... les spots encastrés dans le sol on a tendance à les éviter. » (Rue Chenoise).

Les personnes vont dévier de leur trajectoire pour se sentir plus en sécurité, cela se réalise par la recherche de sociabilité.

-sarawut : « « -je pense aussi si je marche là bas et puis il y a aussi la lumière des lampadaires là haut et aussi la lumière dans le bâti la je me sens très très en sécurité, mais par contre ici il y a de la lumière en haut des lampadaires et à l'intérieur il n'y a rien. Donc ça ne me suffit pas de me faire sentir en sécurité. » « Enfin on va traverser quand même. Je décide de traverser maintenant. » (Avenue du 8 mai).

Les lampes des candélabres sont quelquefois en panne, elles créent des zones d'ombres dans le linéaire de l'éclairage public. La personne va changer de trottoir pour rechercher un dispositif d'éclairage public qui fonctionne.

-guillaume : « Et puis là il y en a une qui n'est pas allumée. » « -ouais j'ai plutôt envie de traverser. » (Avenue du 8 mai).

Ou au contraire la lumière est trop présente, le type d'éclairage éblouit, il est ressenti comme agressif pour les yeux.

-stéphane : « -Oui, les espaces où c'est jaune, je suis allé plus vite systématiquement. J'essaye de fuir l'agression lumineuse. C'est pour ça que tout à l'heure je suis allé de l'autre côté, parce que j'étais moins agressé sur l'avenue du 8 mai ».

-françoise : « -oh dis donc mais c'est super éclairé quoi. Et puis toujours avec les deux niveaux de ...ah là quand même il... Boum, tu baisses là tête quoi sinon tu t'en prends plein les yeux. » (rue Paul Hérault).

6.2.2.2.2 Type de mouvement

-Dévier : C'est modifier légèrement sa trajectoire. Ce peut être pour éviter des spots encastrés dans le sol, se laisser attirer par une lumière et modifier sa trajectoire. C'est modifier aussi sa trajectoire parce qu'on se sent mal à l'aise ou aller se placer du côté le plus sécurisant, près de la lumière ou éviter l'agression lumineuse. Notion de **diversion**. La lumière détourne l'esprit du piéton dans sa préoccupation du déplacement d'un point à un autre dans l'espace.

6.2.2.2.3 Type d'attention visuelle

-Jeter un coup d'œil : c'est un mouvement rapide de la tête pour poser son regard sur quelque chose d'éclairé qui a captivé l'attention mais sur lequel on ne peut maintenir l'attention. Le flux lumineux provoque une gêne voire un éblouissement. Le pivotement de la tête se fait souvent selon un angle de 0 à 45°. Cela implique une proximité. Notion de **fugacité**. La lumière est passagère. Elle disparaît rapidement du champ visuel.

6.2.2.3 Gommage

Cet effet est l'«*Evacuation de la perception ou du souvenir d'un ou plusieurs éléments sonores (visuels) dans un ensemble audible (visuel). Cette suppression sélective est un effet fondamental de l'audition (la vue)...* ».72

6.2.2.3.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **micro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

-du spatial : Elle concerne des places ou des rues assez larges.

-du social : La présence n'a pas d'impact dans cette configuration.

⁷² Augoyard, JF., Torgue, H. A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets sonores. Editions parenthèses, Marseille, 1995, 174p.

-du physique : Ce sont des candélabres à deux ou trois luminaires, un Tube fluorescent long et bleu.

Le type d'éclairage est réalisé à l'aide de candélabres implantés d'une manière régulière et linéaire.

-sylvie : « Quand on regarde de loin un petit comme ça, ça illumine tout le long. On voit le bâtiment d'abord quand on arrive et après quand on voit les lumières tout le long là ça donne envie d'y aller et de se promener tout le long là en fait. » (Place Notre Dame).

-sarawut : « Et en plus il y a la ligne ici, les lampadaires qui me, sont orientés vers, tout droit dans cette direction. Donc si tu ne me dis pas qu'est ce que c'est ton parcours je marche encore toujours comme ça quoi. » « -ouais ça me guide dans cette direction. » (Rue Normandie Niémen).

-stéphane : « Bon ce qui est sympa c'est que tu as quand même une ligne qui te guide jusqu'au bout. Mais avec n'importe quel autre type d'éclairage tu l'aurais eu aussi. Et ce qui est vraiment dommage, c'est que là pour le coup ce n'est pas du vieux, c'est du neuf. Et qu'ils ont été reprendre encore la même couleur. » (Rue Paul Hérault, sodium haute pression).

Le guide peut être réalisé à l'aide de tube luminescent implanté sur un bâtiment sur une certaine hauteur et sur une grande longueur pour qu'il ai un impact. Et bien entendu dans le sens du déplacement, le long d'une rue ou d'une place.

-stéphane : « Je préfère rester là « la tête dans les nuages » et puis je suis guidé par le néon bleu. Je trouve presque dommage d'avoir mis cet éclairage qui est extrêmement puissant, qui fait mal aux yeux. » (le candélabre avec une lampe à sodium haute pression). ((Avenue du 8 mai).

On peut choisir de se placer sous ce guide ou de le suivre du regard tout en marchant à une certaine distance.

-didier : « - la ligne bleue m'a guidé. Je n'ai pas eu envie de traverser l'avenue, tout était suffisant pour moi à distance. La lumière guide ». (Avenue du 8 mai).

Une lumière plus punctuelle peu servir de guide également dans le sens où elle participe à un choix. C'est de l'ordre du subjectif. La couleur y participe.

-clément : « -je vais à gauche, c'est la lumière jaune qui m'attire. J'aime bien le jaune ça va bien avec la lumière rosée sur les façades ». (Place d'Agier, éclairage jaune indirect de l'enseigne du bar Saxo).

6.2.2.3.2 Type de mouvement

-S'orienter : En se déplaçant, on suit un éclairage public. Ce peut être une ligne de lampadaires, une ligne en tube fluorescent bleu par exemple, ou lorsqu'on a le choix entre deux espaces, on suit la lumière qui nous attire le plus. Notion de **guide**. La lumière a un rôle de pilote. Elle conduit le piéton. « *Selon Psathas, l'orientation désigne la capacité du passant à se situer dans l'espace selon un point fixe ou mobile de référence. Cette orientation de soi s'actualise en fonction du mouvement ou de la fixité de son propre corps. S'orienter suppose donc de la part du passant qu'il prenne un ensemble de points de repère, fixe ou mobile, qui va lui permettre d'ajuster son déplacement par rapport au but qu'il s'est fixé⁷³ ».*

⁷³ Thomas Rachel, Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes. Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p.

6.2.2.3.3 Type d'attention visuelle

-Focaliser : c'est concentrer son attention sur un point précis. Ce peut être une lumière parmi d'autres qui attire plus le regard. Cela implique une distance. Notion de **prééminence**. Certaines lumières ont une supériorité absolue sur les autres, du fait de leur intensité, de leur couleur...

6.2.2.4 Point de vue

C'est effet est lié à la place de l'observateur dans l'espace.

6.2.2.4.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **micro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne essentiellement des rues étroites ou larges ou des places.
- du social : La présence commerciale est indispensable. Il peut y avoir une présence habitante.
- du physique : C'est un éclairage qui mêle différentes sources lumineuses, que ce soit un éclairage public de type candélabre, un éclairage privé commercial par les enseignes et les vitrines ou un éclairage privé habitant.

L'espace public n'est pas perçu de la même manière en fonction de notre position dans l'espace. Certaines mises en lumière sont réalisées pour être perçues selon un certain angle. Mais quelquefois ce n'est pas volontaire, la forme, le gabarit de l'espace public entrent en ligne de compte.

La valorisation de l'espace public passe par la position du piéton dans l'espace, c'est une quête de l'esthétique.

-jean : « quand on se met là, j'aime bien la vue sur la rue Chenoise. »

-amandine : « Quand on vient du côté droit c'est plus joli que du côté gauche. »(Rue Renaudon).

-stéphane : « Je suis attiré par la même fenêtre que l'autre jour ; Je pense que c'est les poutres qui attirent l'œil. Il y a de grandes fenêtres là. On voit des plafonds éclairés à l'intérieur, et évidemment avec des poutres c'est bien joli. » (Place Claveyson).

-monique : « Celle-ci elle a un autre style quand même de place parce que ressort en premier ce n'est pas les éclairages, c'est surtout les vitrines. La première chose c'est là bas le magasin de fleuriste et puis à côté il y a un magasin, non c'est un restaurant. Et à gauche aussi, c'est ce qui ressort d'abord quand on rentre dans cette place. Elle a aussi des éclairages mais la première chose qui tape à l'œil pour moi c'est d'abord les trois vitrines en face. » « Alors qu'ici ce n'est pas pareil, on ne voit pas les enseignes on voit à l'intérieur. Moi, j'aime bien. C'est plutôt indirect pour moi. La « Palladio » c'est rouge, à l'intérieur c'est vert, enfin moi d'un côté et de l'autre on voit un peu plus de rouge et au milieu on voit plus ce qui est fleur qui ressort quoi, vert. Le vert c'est le feuillage qui ressort, le rouge c'est le tissu qui ressort et là bas à droite c'est le, un petit peu je ne sais pas si c'est les tentures à l'intérieur ou peut être le mur rouge. Je trouve que ce vert du feuillage est joli. C'est ce qui se voit en premier sur cette place, c'est ce que je vois moi en premier sur cette place. Les éclairages je les trouve bien. » (place Claveyson).

-stéphane : « Bon c'est très joli aussi en face parce qu'on voit la montagne qui se dessine alors je ne sais pas si ça vient du fait que derrière il y a une autre grande ville ou si ça vient du fait qu'il fait noir. Ou pas assez noir. Je pense qu'il fait noir parce que quand on regarde de ce côté-là, enfin quoique je pense que là on doit être à l'est et puis là à l'ouest. » (Place centrale).

On peut remarquer que cette notion d'esthétique s'effectue parfois par un effet de découpe. découpe⁷⁴ : « La découpe est provoquée par un rapport figure/fond particulièrement contrasté produisant une distinction nette entre différents plans ou éléments visuels juxtaposés ». C'est la mise en valeur du contour des formes. « Cet effet joue aussi sur des ombres portées, dans certaines situations la lumière découpe des ombres fortes sur le sol, l'alternance ombre lumière redessine un espace ». « Découpe claire et nette du sujet sur le fond ».

La luminance des vitrines commerciales ainsi que les enseignes évoquent une certaine sociabilité. Le piéton cherche à s'en approcher. C'est la quête de la sociabilité.

-sarawut : « je te le dis il y a les commerces mêmes si ils sont fermés, tout est fermé. Mais ils laissent les enseignes par exemple.

Ça me suffit des enseignes comme ça. Ça dépend au niveau des dispositifs tu vois ici, il y a, les voitures...

. Ici c'est plus, vivant, il y a des voitures qui se garent et aussi. Il y a personne. Il y a les arbres il y a les magasins...ça nous donne l'impression d'être en ville plus que là bas. » (Avenue du 8 mai).

-sylvie : « -Automatiquement on a tendance à se diriger vers la lumière que ça soit la lumière des magasins, dans une rue j'aurais tendance à me mettre du côté des magasins allumés. »

-jean : « Mais d'ici le coup d'œil est plus sympa, on a l'activité des terrasses et puis il y a du mouvement, c'est vrai il fait bon aujourd'hui, alors il y a du monde dehors, et puis c'est agréable ces ambiances de néons colorés. Je trouve que ça participe bien à l'animation. » (Place de Gordes).

La lumière provenant de l'éclairage public, des enseignes, des vitrines... se reflète sur certains supports. Ils peuvent être des revêtements de façades, que ça soit du métal ou du vitrage...ou tout simplement de l'eau. Le déplacement du corps dans l'espace public fait varier ces tâches de lumière. Cela a un aspect ludique. Deux dynamiques se confrontent, celle du corps et celle de la lumière par effet de causalité. C'est la quête du jeu lumineux.

-didier : « Il y a surtout un effet d'orientation tu vois là. Et puis c'est surtout en fonction de comment tu vois, l'orientation pour moi c'est...ce...ça signification là c'est en fonction de l'angle qu'on voit, puisque la lumière c'est aussi ça c'est pas...même si elle est fixe, nous on bouge, donc on la voit différemment, perçoit différemment. Et ça indique les reflets. Les reflets peuvent indiquer d'autres...il y a... d'autres lumières que l'on aurait pas vu par exemple. » (Place Centrale, les reflets dans l'eau).

-didier : « ça éclaire Le rideau, la réflexion qu'il y a sur le rideau, Le fait qu'il soit un peu crénelé pas lisse, tu vois c'est un éclairage indirect qui est présent au niveau de la façade. » « -moi je la décrirais, je dirais, répandue, et qui varie en fonction de l'angle où l'on se trouve, là je regardes .elle est plus faible en quelque sorte ;-tu ne la vois pas de la même manière en fonction de ton déplacement. -oui voilà .exactement et c'est l'autre maintenant qui va prendre la lumière, l'autre rideau. » (Avenue du 8 mai, le médicament).

6.2.2.4.2 Type de mouvement

-Se positionner : La position dans l'espace est très importante dans la façon d'appréhender la lumière. Elle permet de donner le meilleur angle de vue pour apprécier l'environnement modulé par la lumière. La position dans l'espace permet de voir les reflets de la lumière sur la façade d'un bâtiment qui bouge en fonction des mouvements du corps. On peut se placer dans l'axe d'une rue, le long des façades sur un côté de la rue, le long des vitrines de magasins. Notion de **point de vue**. La lumière incite l'observateur, le piéton à se placer dans l'espace.

⁷⁴Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

6.2.2.4.3 Type d'attention visuelle

S'attarder : s'arrêter et porter son regard sur quelque chose avec attention. Cela implique une distance, un recul. Notion d'**attention**. La lumière révèle des lieux positivement.

Tableau synthétique des effets visio-moteurs :

Effet	Type de mouvement	Type d'attention visuelle	Type de configuration lumineuse	Résultat
Cadrage	Déambuler	Balayer du regard	-du spatial : des rues ou des places de différentes échelles. -du physique : différentes sources publiques qui mettent en valeur le bâti.	Révéler les limites visuelles et physiques du site
Fugacité	Se déplacer et jeter un coup d'oeil	Jeter un coup d'oeil	-du spatial : des rues ou des places de différents gabarits. -du social : présence commerciale et/ou habitante. -du physique : sources publiques ou privées.	Découvrir l'animation sociale Détecter des lieux Repérer des sources lumineuses
Instantanéité	S'arrêter	Observer	-du spatial : des places peu éclairées ou des rues. -du social : L'absence d'animation sociale dans l'espace public en est la caractéristique. Présence commerciale tel que des bars. -du physique : intérieur des bars sur les places, les feux de signalisation dans les rues.	Découvrir des lieux et hésiter
Zoom	S'avancer	Scruter	-du spatial : des rues étroites et sinueuses ou des places de différentes échelles. -du physique : différentes sources publiques. Ce sont des éclairages indirects pour l'illumination de façade ou des candélabres assez hauts pour l'éclairage de place. Sources privées : enseignes lumineuses ou éclairage intérieur d'une pièce d'un bâtiment important public ou privé.	Améliorer ou perturber la vision
Attraction	Se laisser attirer par la lumière	Prêter attention	-du spatial : des places, jardins ou rues, (moins courant). -du social : présence commerciale du type restaurants. -du physique : éclairage public qui donne une lumière blanche. Ou alors illumination claire non colorée de certaines façades. Lorsque il y a plusieurs façades illuminées, l'éclairage est très coloré. Eclairage privé de l'intérieur des commerces ou de tubes fluorescents bleus.	Englober tout l'espace ou être pointilliste par la valorisation architecturale ou commerciale
Diversión	Dévier	Jeter un coup d'oeil	-du spatial : des rues assez longues de différentes largeurs. -du social : présence humaine de type habitante sur une partie du site. -du physique : éclairage public réalisé à l'aide de candélabres avec une lampe au sodium haute pression. Ou au contraire, plots lumineux encastrés dans le sol.	Etre un obstacle, créer des zones d'ombres ou agresser.

.../...

Gommage	S'orienter	Focaliser	-du spatial : des places ou des rues assez larges. -du physique : des candélabres à deux ou trois luminaires, un tube fluorescent long et bleu.	Guider par le linéaire, ou le ponctuel
Point de vue	Se positionner	S'attarder	-du spatial : essentiellement des rues étroites ou larges ou des places. -du social : présence commerciale indispensable. Présence habitante possible. -du physique : éclairage qui mêle différentes sources lumineuses, un éclairage public de type candélabre, un éclairage privé commercial par les enseignes et les vitrines ou un éclairage privé habitant.	Evoquer la quête de l'esthétique, de la sociabilité ou du jeu lumineux

6.3 Les effets sensori-moteurs

L'effet résulte de l'interaction de la perception en mouvement du piéton et d'une configuration lumineuse donnée. Les effets sensori-moteurs lient un type de mouvement du corps dans un espace construit à la perception visuelle dans tel ou tel type de configuration lumineuse.

Les effets sensori-moteurs concernant le piéton actif sont l'enveloppement et la sélection. Celui concernant le piéton passif est la répulsion. Enfin ceux concernant le piéton neutre sont la canalisation, la connotation et le contraste.

6.3.1 LE PIETON ACTIF

6.3.1.1 Enveloppement

Cet effet est la sensation d'être entouré par la matière lumineuse.

6.3.1.1.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne des places de grande échelle et de petite échelle, dans lesquelles la voiture est absente. Elle concerne également le jardin d'îlot.

- du social : Elle se caractérise par la présence piétonne et/ou la présence habitante.

-du physique : C'est un éclairage qui peut être réalisé à l'aide de lampe au ballon fluorescent, ou au sodium haute pression pour les petites places. Pour les espaces plus grand c'est un éclairage au gaz accompagné de projecteurs à iodure métallique ou réalisé entièrement par des lampes à iodure métallique.

L'enveloppement, si l'on fait l'analogie avec le terme employé dans le répertoire des effets sonores, est la sensation d'être baigné dans la lumière qui prédomine sur les autres éléments circonstanciels. Il provoque le ravissement. Elle renvoie à la sensation de bien-être.

Sur les grandes places, la valorisation du site par la lumière est indissociable de l'animation sociale.

-monique : « cette place bon bah en été on y vit quand même c'est bien, d'être bien dans la place quoi, d'aimer aussi les lieux où l'on y reste un petit peu. C'est joli à voir aussi quand c'est discret. Quand ça attire trop l'œil ça choque. Je trouve que ça choque un peu. Moi j'aime bien par exemple quand on regarde là on voit un petit peu la verdure des arbres, on voit le musée derrière. C'est joli. » (Place Notre Dame).

-Jean : « Et puis cet éclairage au gaz et c'est un éclairage un peu, pour donner une ambiance un peu chaude à la place. Je trouve qu'il remplit bien son rôle. » (Place Notre Dame).

-viviane : « elle me donne envie de m'installer » « il y a des tables et des chaises, ça invite à s'asseoir et en même temps c'est reposant. Parce qu'il n'y a pas trop de lumière, ce n'est pas trop bruyant mais on sent quand même qu'il y a des gens qui s'y attardent ». (Place Saint André).

Sur les espaces de petite échelle, l'animation sociale n'est pas indispensable. C'est la présence habitante, par les fenêtres éclairées, qui vient renforcer l'ambiance intime du lieu. Les différents éléments naturels favorisent le sentiment de convivialité, tels que la végétation, l'eau. Cet espace intime permet souvent la possibilité de regarder le ciel.

-monique : « -oui c'est le même éclairage mais il y en avait plus, par rapport à la place de tout à l'heure il y avait plus d'éclairage que celle-ci. Pour la grandeur, par rapport à la surface de la place. Mais je préfère l'autre place. Je trouve que l'éclairage donne plus envie, ça fait plus chaud je ne sais pas. Là elle est très grande et pour moi il n'y a pas assez d'éclairage. » « Oui, plus conviviale. Et puis elle a un petit peu une forme arrondie, tandis que celle là est un petit plus longue. Enfin je le vois comme ça. » (Place Saint André, Eh moy: 12,2lux et Ev moy: 7,5lux, et place Claveyson, Eh moy : 23,1lux et Ev moy : 8,1lux).

-sylvie : « c'est vrai que moi j'aime bien les endroits qui sont petits donc euh, c'est peut-être pas la place en elle même hein. Le fait que euh, bon, tous les bâtiments autour, c'est vrai qu'on voit les lumières chez les particuliers. Ce serait tout éteint, je pense que ça ne donnerait pas la même impression. » « je trouve que ça a son importance quand même, c'est vrai que si il avait que l'éclairage public, euh, ça ne rendrait pas a même chose quoi. Le fait que toute les habitations soient allumée, ça donne un autre regard je trouve hein. » (Place Claveyson).

-céclia : « Ici aussi le luminaire est caché un peu par cet arbre là et ça fait du bien de rester ici. En plus on sent, on écoute encore le bruit de l'eau. » « On sens une ambiance intime pour, je ne sais pas, pour marcher, pour parler un peu. » (Place d'Agier Eh moy : 9,3 lux et Ev moy : 10lux)

-bernard : « Là aussi plutôt une ambiance agréable. » « Avec les plantes vertes. J'irais manger en terrasse. Le jardin te mets à distance de la circulation. Il est à la fois proche et suffisamment à distance, c'est très agréable. ... Alors que là ouais tu sais où tu peux te poser, prendre ton temps, lever les yeux au ciel sans ... Les pots avec les plantes vertes je trouve que ça... » « Ça donne ce petit côté intime, un peu chaleureux quoi. » (Place de Gordes Eh moy : 13,4 lux et Ev moy : 14,8 lux).

En fait les personnes réclament un peu plus de lumière sur les grandes places contrairement aux petites où elles recherchent plus d'intimité.

-guillaume : « -La place, on a envie de s'arrêter. Cette place est très agréable. » « Là on arrive sur une place qui est quand même assez lumineuse. » (Place Centrale Eh moy : 82,7lux et Ev moy : 23,7 lux).

-françoise : « -celui qui m'attire le plus c'est cet espace là. C'est beaucoup plus reposant, c'est plus doux ouais. Et ça crée l'intimité du lieu. C'est peut être aussi parce qu'il est rond. Là bas c'est plus agressif pour moi. Ce jaune. Et puis il y a les voitures aussi, c'est

pas pareil. ». « C'est plus intimiste comme éclairage, comme type de circulation aussi, tu as des bancs c'est diversifié quoi. Des arbres, des traitements de sol différents. » (Le jardin d'îlot Eh moy : 0,5lux et Ev moy : 3,7 lux).

-stéphane: « -il y a deux lieux où je me suis bien arrêté, c'est la grande place et le petit jardin, sinon le reste rapidement. Sur la grande place il y a toute l'attraction de la place, et le jardin parce que c'est verdoyant, parce qu'il y a pleins d'immeubles autour donc on sait que ça ne craint rien. A partir du moment où il y a moins de lumières et que c'est un lieu de vie, tu n'as pas peur. En plus là ça a un côté presque contradictoire, je parle de vie mais je n'ai vu personne. J'ai devinait la vie à travers la lumière des appartements. » « Cette place là, ça influence toute cette lumière. Je n'hésiterais pas à y rester des heures. Moi ici je me sens comme en plein jour. Le petit jardin, la lumière avait un côté intime. Je n'hésiterais..., dans un contexte amoureux, je n'hésiterais pas à y rester. » (Place centrale et le jardin à Echirrolles)

Dans ces deux configurations spatiales, bien que la lumière joue un rôle essentiel, la présence de mobilier urbain pour s'asseoir est indispensable pour favoriser l'occupation des lieux.

Les lieux intimes favorisent la contemplation du ciel.

-guillaume : « [...] à peine on est arrivé déjà on arrive à les voir les étoiles. On voit la grande ours très bien. On en voit déjà plus que là bas alors que l'on voit moins de ciel. » (Le jardin d'îlot)

-cécilia : « Par contre ici, c'est encore, il y a la lumière intime, en plus on voit la lune et on a envie de marcher. Je crois ça aussi puisque l'on voit les gens donc tu sais que c'est rassurant, puisque tu vois qu'il y a des gens qui sont ici. » (Place Saint André).

-didier : « « Ici on peut regarder le ciel, la lumière du ciel, les étoiles. » (Le jardin d'îlot)

-susanna: « -oui, c'est pas, pas très éclairé et c'est triste. A part les nuages en haut. Ça reflète plus les nuages que les lumières des appartements hein ! Le ciel. » » (Le jardin d'îlot)

6.3.1.1.2 Type de mouvement

-S'attarder : On a envie de rester longtemps dans un espace public agréable dans lequel on se sent bien, où on a envie de s'installer. C'est un lieu convivial où l'intensité de la lumière est appropriée à l'ambiance du lieu. On a envie de prendre son temps, d'apprécier le lieu qui paraît convivial ou dans lequel on ressent une certaine intimité afin d'écouter le bruit de l'eau par exemple. Notion de **valorisation**. La lumière module l'environnement visuel de façon à le mettre en valeur.

6.3.1.2 **Sélection**

Cet effet vise à inciter le piéton à choisir entre différents espaces mis en lumière.

6.3.1.2.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle s'effectue sur des places de différentes échelles.
- du social : la présence humaine n'a pas d'impact dans cette configuration.
- du physique : L'éclairage se caractérise par un éclairage de lanternes avec une lampe au sodium haute pression, ou des lampadaires avec des lampes à iodure métallique. Cet éclairage public est associé à une enseigne lumineuse colorée.

Cet effet met en exergue les qualités sensibles du lieu, quelles soient de l'ordre de l'esthétique, du visible ou du sonore.

Dans le parcours sur Grenoble, je n'ai proposé un choix qu'une seule fois et ce à la sortie du passage du palais. Entre la possibilité d'emprunter une partie du passage ou de bifurquer par la place d'Agier avant d'entamer la deuxième partie de celui-ci. La majorité des personnes ont choisi la place d'Agier (1080 m²), pour des raisons d'esthétique et de visibilité. La lumière valorise le site sans trop l'exposer.

-janine : « -à gauche ou tout droit ?oh bah à gauche elle est plus jolie. »

-sylvie : « Je préfère encore passer par là que par une petite ruelle. Non, tout ce qui est étroit comme ça heu... j'aime moins bien. Moi il faut que je vois ce qui se passe. »

-jean : « Je pense que l'on va plutôt passer par là. ... Par là, par la place d'Agier. C'est une place que j'aime bien, j'aime bien la vue que l'on a sur l'église. »

-céclia : « -Je pense que je vais choisir de passer par là. Ici la lumière est un peu plus intense dans le passage, donc on va continuer avec les lumières jaunes. » Sur la place d'Agier.

Quand à la place centrale d'Echirolles, qui est une large surface recouverte de stabilisé et délimité par un calepinage de dalles de granit (13600m²) les personnes avaient toute liberté pour la traverser. Sur un vaste espace bien éclairé, les personnes recherchent un élément attractif qui serve de prétexte, de motif, à la trajectoire. L'animation sensorielle du lieu aide à concrétiser ce choix.

-jean : « Donc on va s'approcher du bassin! » « Ah bah l'eau. L'eau, les jets d'eau, la lumière dans l'eau, tout ça j'aime bien. Et puis comme il y avait ce bâtiment qui est éclairé ça m'a attiré aussi. Alors après ça plait ou ça plait pas mais ça contribue quand même à l'ambiance générale de la place »

-didier : « Là on approche les fontaines. Donc là ce serait plutôt, on a un peu le choix, c'est soit le cinéma ou on veut aussi se reposer être là tranquille, il y a des bancs on peut faire fonctionner son imaginaire devant les fontaines, voir, je veux dire écouter le bruit de l'eau. Moi j'aime bien le bruit de l'eau là. C'est agréable et...»

6.3.1.2.2 Type de mouvement

-Se déplacer librement : Lorsqu'on a le choix du cheminement, on se laisse attirer par la lumière pour l'accomplir. Cela peut être de l'ordre de l'esthétique, ou un lieu que l'on apprécie particulièrement. Ou on contraire, on choisit le site par défaut, qu'il soit ni trop éclairé, ni dans l'ombre. C'est un lieu qui rassure. La lumière participe du choix du lieu qui nous convient le mieux.

6.3.2 LE PIETON PASSIF

6.3.2.1 Répulsion

L'effet de répulsion exprime la répugnance, l'aversion. Cet effet vise à repousser le piéton.

6.3.2.1.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

-du spatial : Elle concerne des rues essentiellement étroites ou des places de différentes échelles.

-du social : Elle se caractérise par l'absence de sociabilité.

-du physique : L'éclairage se caractérise par la présence d'une multitude d'enseignes lumineuses colorées ou par un éclairage public au sodium haute pression pour les rues. Les places dans le tissu ancien sont éclairées par des lampes au sodium haute pression ou au ballon fluorescent. Par contre dans le tissu contemporain elles sont éclairées par des lampes à iodure métallique.

La valorisation de l'espace public peut être anxiogène. L'espace peut être rétréci par le type d'éclairage, les enseignes.

-clément : « les enseignes qui clignotent donnent envie de partir, c'est trop restreint. C'est une rue où on passe. » (Rue Chenoise). Cela peut être aussi un espace qui n'est pas suffisamment valorisé.

-jean : « je trouve pas de choses qui m'accrochent, donc, à part cette vitrine de fleuriste, mais je trouve que ce n'est pas très éclairé ; bon je ne boirais pas un pot à une terrasse d'ici. Je ne m'arrêtera pas là. L'éclairage n'est pas très percutant. » (Place Claveyson).

-amandine : « Alors ici ça te donne quoi comme impression, ça te donne envie d'y rester de partir. -bah la nuit pas trop.[...]Le bâtiment il faudrait l'éclairer et la pollution ça fait moche. C'est tout noir. » « Ça ne donne pas envie de venir. Ça fait triste. » (Place Saint André).

L'esthétique de la rue est également importante, lorsque l'on a un bâti non restauré, dégradé, voir insalubre, qui est mis en avant par l'éclairage public, ou au contraire une absence d'éclairage.

-amandine : « Je n'ai pas envie de m'arrêter c'est pas joli. Je préfère continuer. Si il y aurait pas les lumières des vitrines euh j'éviterai c'te rue en fait. » (Rue Renaudon).

-monique : « puisque là ce n'est pas une rue qui est pas tellement agréable à passer hein. Ce n'est vraiment pas le style de rue que j'emprunterai. Je trouve que l'éclairage est vraiment pour éclairer la rue. Il n' y a rien de beau à voir. A part regarder les enseignes mais bon. » « Si c'est pour se promener en ville et apprécier certaines rues ce n'est pas une rue comme ça que je passerais. » (Rue Renaudon).

-émilie : « -Dans le jardin ce n'était pas éclairé, je n'étais pas rassurée. »

Ces différents espaces et mises en lumière engendrent une progression dans le ressenti du piéton, d'un état de simple rejet d'ordre esthétique jusqu'à l'angoisse liée au sentiment d'insécurité. Cela influe sur le rythme de déplacement, de marcher vite à l'envie de courir. Ce processus est souvent accompagné d'une absence de sociabilité.

-Viviane : « . Nous empruntons le passage du palais, nous accédons sous un porche avec un éclairage jaunâtre, la salle de concert est éclairée ». « C'est un peu lugubre. Je n'ai pas envie d'y passer la nuit, avec les graffitis, dans quel coupe-gorge nous allons ? » « -d'abord parce ce que c'est très sombre. C'est peut être ces plafonds assez bas et le fait qu'il n y ai personne ça n'encourage pas à y rentrer. On sent qu'il n' y a pas du tout là d'animation. » (Passage du Palais).

-stéphane : « Il y a un lampadaire là qui vient de griller. Donc ça donne encore moins envie de rentrer dans la petite impasse. D'un autre côté l'entrée est bien éclairée. Oui, j'ai quand même bien la même sensation que l'autre jour à savoir qu'elle est placée dessous donc en fait elle éclaire le porche, le porche est complètement pourri. Euh il y a des tags partout, ça ne donne pas envie de rentrer. En plus c'est des murs un peu jaunis avec une lumière jaune orange. C'est vraiment crade. » « Ça fait un peu coupe gorge. L'éclairage revient on se sent un peu plus en sécurité, quoique. Là c'est pareil il y a encore le lustre qui est dessous qui éclaire tout le plafond. Et tout le mur, en plus tout ça c'est sale, on se croirait au moyen âge. On a qu'une envie de ce lieu c'est d'en sortir vite fait quand même. D'en sortir vite fait. » (Passage du Palais).

-amandine : « C'est nul, ça fait peur. Ils devraient plus illuminer. C'est noir là. On peut se faire agresser hein. Vraiment c'est noir. Toute seule je n'y passerais pas. » (Passage du Palais).

-cécilia : « passage du palais, je vais courir. La rue où il y avait trop d'enseignes lumineuses j'avais envie de marcher vite (rue Renaudon). »

-susanna : « -par contre là, je ne sais pas c'est plus large. Ça me fait peur de marcher toute seule là. Là mais pareil là. Il n'y a pas de vie, malgré qu'il y a les cinémas. Il y a une salle de jeu. » (Avenue du 8 mai).

-sarawut : « oui je ne me sens pas très bien moi. Je me sens mieux là bas quand j'étais sur la place. Mais je ne sais pas parce que c'est la couleur de la lumière des lampadaires, je ne sais pas ou peut être il n'y a personne, il n'y a que nous. Non, si j'étais là tout seul j'ai envie d'y aller de façon rapide, pour aller je ne sais pas à côté de l'arrêt du tram, pour me rapprocher. Et je me sens plus en sécurité là bas. » (Avenue du 8 mai).

Les types d'éclairage peuvent entraîner un sentiment de rejet, tels que les enseignes lumineuses, qui sont des tubes fluorescent, lorsqu'il y a trop de couleurs et en trop grande quantité.

-cécilia : « Ouais ici par contre ça saute trop je crois les kebab, les jaunes des kebab, les vert et tout ça. C'est fait exprès mais moi je ne préfère pas marcher ici. » (Rue Renaudon).

Cela peut être aussi un éclairage ressenti comme agressif, il est souvent de couleur jaune, c'est du sodium haute pression.

-bernard : « Si l'éclairage est violent je me dépêche de passer mon chemin »

-stéphane : « -Oui, les espaces où c'est jaune, je suis allé plus vite systématiquement. J'essaye de fuir l'agression lumineuse. »

Le type d'architecture peut entrer également en ligne de compte, l'architecture contemporaine qualifiée de trop froide.

L'absence de convivialité est liée à un espace qualifié de trop minéral où la végétation est absente ou pas assez développée.

Le mobilier urbain, tel que les bancs, n'incite pas à rester, il est souvent perçu comme absent lié au fait qu'il ne soit pas éclairé.

La météo, influence également sur le vécu de l'espace public la nuit.

-françoise : « -non, je crois que c'est la disposition qui est presque frontale quoi euh...murale. C'est assez froid. Et puis ce hall d'entrée des nouveaux cinémas est aseptisé, c'est assez froid pour moi » « La place m'invite pas trop à s'arrêter, il fait froid et l'eau des fontaines se projette. Je ne sais pas trop pourquoi, c'est encore trop minéral car les arbres sont trop petits. » (Place Centrale).

-susanna : « je ne sais pas. J'aime bien le cinéma par contre. Je viens souvent ci. Mais c'est vrai que comme ça non, ça ne m'attire pas. C'est plus la foule qui m'attire. Mais non il n'y a pas assez d'éclairage. Je pense qu'il n'y a pas assez. Malgré qu'il est très illuminé, ça ne m'attire pas du tout. » (Place Centrale).

-marie-ange : « -j'aime moins le style. Je trouve que ces lampadaires là sont moins dans le, enfin je ne sais pas. Ça me plaît moins par rapport à ce qu'on a traversé. Et puis au niveau assise, tout ça, on a moins envie de se poser là quand même. Il n'y a pas de quoi s'asseoir enfin. » (Jardin d'îlot).

Tous ses points sont bien entendu liés à la nuit qui exacerbe le ressenti lié au vécu de l'espace public.

6.3.2.1.2 Type de mouvement

-S'enfuir: la lumière d'un espace donne envie de le quitter rapidement. En effet, d'une manière incontrôlée ou consciente, un phénomène lumineux provoque une attitude de rejet. Cela peut être lié au type d'éclairage d'une rue, des enseignes lumineuses, un lieu désagréable,

l'absence de monde, une intensité lumineuse trop faible,... Notion de **refoulement**. La lumière repousse le piéton.

6.3.3 LE PIETON NEUTRE.

6.3.3.1 Canalisation

L'effet de canalisation, si l'on utilise la définition usuelle du terme, est l'acheminement dans une direction donnée en empêchant la dispersion, l'éparpillement.

6.3.3.1.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :*

- du spatial : Elle concerne que les rues. Différentes échelles d'espace sont concernées. L'importance est accordée au mobilier urbain de type bornes.
- du social : la présence humaine n'a pas d'impact dans cette configuration.
- du physique : Le type d'éclairage n'a pas d'importance ce qui domine c'est son intérêt fonctionnel permettant de voir les différents obstacles.

Le piéton ressent une sensation d'étroitesse, il n'a pas toute l'amplitude nécessaire pour marcher librement. Cela apparaît dans les rues semi piétonnes lorsque des voitures sont garées à cheval sur le trottoir et que le piéton marche sur celui-ci alors qu'il mesure à peine 2m. Ou lorsque le piéton circule dans espace étroit délimité par du bâti, la sensation d'étroitesse est accentuée.

-viviane : « Je ne peux pas marcher autrement que sur le trottoirs ». (Début de la rue Chenoise, côté place).

-cécilia : « Et quand on sort d'une place où tu as l'espace pour marcher et pour choisir ton chemin. Ici tu n'as pas le choix. Tu as les murs, tu peux marcher avec quelqu'un à côté de toi mais pas à trois, c'est trop petit je crois. » (Passage du Palais).

Un site peut être relativement large aux environs de 40m et donner l'impression d'enfermement. Cela est lié à l'aménagement de l'espace en lui-même où chaque espace circulé correspond à un type de fonction, que ce soit le piéton, le tramway ou la voiture. Des obstacles sont créés pour laisser chacun à sa place, par des différences de niveaux, c'est-à-dire des bordures hautes de trottoirs, des bornes ou des garde corps.

-françoise : « Là du coup ça fait vraiment un effet, on a notre espace piéton puis l'espace tram, puis l'espace des voitures. Et c'est beaucoup plus...on est pris dans des tuyaux et des réseaux » « je me sens un peu coincée. » (Avenue du 8 mai).

-guillaume : « -ouais j'ai plutôt envie de traverser. Ah oui on est obligé de passer par là. » (Avenue du 8 mai).

L'architecture elle-même peut renforcer cette sensation d'enferment, du fait qu'elle soit toujours du même gabarit, assez homogène. Peu de place est laissée aux imperfections du temps où la ville s'est reconstruite sur elle-même. Cela est renforcé par l'absence d'échappées visuelles propices à la découverte.

-susanna : « Mais j'ai l'impression que c'est trop fermé. Très très enfermé. » (Avenue du 8 mai).

-françoise : « - ça n'invite pas trop au détour, tu suis la ligne de fuite des lampadaires, c'est vachement structuré, c'est très rythmé. Ça éclaire beaucoup. On a une grande clarté alors que c'est la nuit. C'est peut-être l'architecture, c'est très carré, droit, il n'y a pas la complexité riche de l'ancien. Ce n'est pas facile de faire des courbes. C'est cartésien. Tu vas droit, tu files doux. Ici c'est efficace ! » (Avenue du 8 mai).

6.3.3.1.2 Type de mouvement

-Ciruler: on ne peut pas marcher où l'on veut. Le cheminement est canalisé, par des bornes, voitures... C'est se déplacer en quelque sorte en circuit fermé, sur des voies de communication. Notion de **canalisation**. La lumière n'a pas d'impact particulier sur le piéton, elle éclaire le cheminement. Elle aide simplement à circuler. C'est le fonctionnel qui domine.

6.3.3.2 Connotation

L'effet de connotation, si on emploie la définition usuelle du terme dans le petit Larousse, c'est « la valeur que prend une chose en plus de sa signification première ».

6.3.3.2.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne les places, les rues et les jardins. L'importance est accordée au mobilier urbain et aux revêtements de sol.
- du social : La présence humaine n'a pas d'impact dans cette configuration.
- du physique : Le type d'éclairage n'a pas d'importance, c'est un éclairage fonctionnel adapté aux différents usages des lieux.

Le type d'éclairage donne une idée sur la morphologie urbaine. Celui employé a soit une connotation de place, soit de rue. L'occupation sociale des lieux ainsi que le mobilier vient renforcer l'idée que l'on se fait des lieux.

-cécilia : Et c'est vrai que moi quand tu vois l'illumination, l'éclairage par terre je pense que c'est une place. » « Et j'aime bien quand tu comprends dans la ville où sont les places publiques, où tu vas trouver parce que en général ici tu trouves des places publiques et tu trouves des bars. Ça guide un peu ton chemin je crois » (place Notre Dame).

-bernard : »-je pense que les terrasses oui...enfin moi je me sent plus dans un espace affecté piéton du fait qu'il y ai les terrasses. Et puis le monument qui fait bien,... enfin qui rappelle le schéma habituel que l'on a d'une place. (Place Saint André).

La mise en lumière des limites visuelles de l'espace est aussi importante pour se situer dans la ville.

-jean : « -il y a du vert, il y a de l'eau. On voit bien les arbres là. Regardez, même les arbres ils font un écran, ils constituent une limite. Ils ferment l'espace, on ne se sent...pas dans le vide, pas dans le néant, quoi. On est un peu sur une place où c'est construit, on est fermé là dedans, c'est bien. » (Place Centrale).

Le type d'éclairage accompagne le statut fonctionnel des lieux. Par contre la présence de voitures crée une ambiguïté sur le statut réel des lieux quand à son affectation au piéton. Ce

doute est renforcé par le traitement du sol, aménagé en plateau, où les diverses fonctions ne sont pas séparées. Le doute est levé, quand à la mixité des lieux, dès que des bornes, des protections sont mises en place.

-bernard : « -non, je crois que indépendamment de l'éclairage, je crois que la présence des bagnols, de... ouais et puis peut être parce que ce n'est pas un endroit qui m'est familier. Et 3 ou 4 bancs publics à la place des voitures peut être qu'on aura envie de se poser. Mais là on a l'impression que c'est un espèce d'espace intermédiaire on ne sait pas si on peut rester en sécurité ou si une voiture va te débouler entre les jambes tu vois ! » « -bon, tu ne sais pas si la zone elle est affectée au piéton, ou si elle est affectée aux voitures, c'est ça qui... » (Place Claveyson).

-bernard : « quand il y a un flou, tu te dis aussi bien qu'il y a une voiture qui passe, tu dis c'est moi qui gêne la voiture, ou c'est la voiture qui te gêne. »

-marie-ange : « Enfin là du coup le passage tramway est bien signalé aussi, on sait bien que l'on va traverser une zone de... »
« -ces passages piétons qui sont bien signalés, qui ...apparemment c'est une bonne cohabitation, parking, enfin piéton, parking, euh circulation ,tramway et ça je trouve ça bien aussi qu'on ai pensé à faire des espaces pour chacun. Alors je ne sais pas si du coup la lumière aide à ça mais il me semble que ...oui. Les espaces sont bien répartis. Parce que des fois vous avez des rues c'est spacieux mais à un moment on a l'impression d'être au milieu de la route, ce n'est pas bien, clair pour le piéton. Là sur cette avenue ça l'est. » (Avenue du 8 mai).

Le type d'éclairage accompagne le statut social des lieux. C'est-à-dire qu'il confère à l'espace un statut de privé ou de public. Lorsqu'il évoque le privatif, le niveau d'éclairage est faible (de 0 à 1 lux), le piéton a le sentiment de faire intrusion dans une propriété privée. Ceci est bien entendu renforcé par la configuration des lieux, en général c'est un espace assez restreint.

-bernard : « ... Ici ça fait un peu...un peu bizarre. On a le sentiment d'être, de faire une intrusion dans un espace privatif ou presque. Ça ne donne pas l'impression d'être un espace complètement public. » -« l'éclairage non; l'éclairage il donnerait plutôt l'impression d'être effectivement dans un espace public. Oui, mais la configuration des lieux et puis là ces zones d'ombres tout d'un coup. On a l'impression de rentrer dans des habitations quoi. Dans des espaces privatifs. Mais bon à Lyon on a pas mal de petites traboules comme ça aussi. » (Passage du palais).

-sarawut : « On a l'impression de traverser une propriété privée naturellement je ferai le tour par l'extérieur. » (Jardin d'ilot).

Mais il a également une connotation sur le niveau social des lieux. Lorsque l'espace est occupé par une multitude d'enseignes lumineuses colorées accompagnées d'une mise en lumière colorée des façades et que le bâti est dans un état de délabrement un quiproquo peut s'instaurer quand au statut réel des lieux.

-bernard : « c'est presque le décalage qu'il y a entre les niveaux d'entretien, soigné de certaines façades, de certaines devantures de magasins et puis quasi à l'abandon d'autres. Tu vois tu ne sais pas si tu es dans une rue animée ou dans les bas quartiers. » (Rue Chenoise).

6.3.3.2 Type de mouvement

-Se repérer : La lumière permet d'identifier le lieu dans lequel on se situe. Cela peut être une place, une rue chic ou de «bas quartiers», un espace public ou privé. C'est la notion de **connotation**. Par contre, dans l'espace une ambiguïté peut subsister, en ce qui concerne son affectation, sa destination, entre un espace exclusivement destiné au piéton ou également à l'automobiliste de part l'aménagement de l'espace.

6.3.3.3 Contraste

L'effet de contraste si l'on emploie sa définition usuelle est l'opposition entre deux choses qui sont mises en valeur par leur juxtaposition. Ici elle concerne la lumière et la non lumière.

6.3.3.3.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : Elle concerne différents lieux que ça soient des rues, des places, voire des jardins.
- du social : La présence humaine n'a pas d'impact dans cette configuration.
- du physique : En plus de l'éclairage public fonctionnel, elle se caractérise par l'illumination de certaines façades ou l'éclairage de quelques vitrines sur un périmètre donné.

Les personnes ressentent des différences d'intensité lumineuse à l'intérieur d'un même site ou lors du passage d'un site à un autre.

Une partie d'un site peut être perçue comme sombre par le peu d'éclairage qui arrive au sol, cela peut être lié à un obstacle physique qui empêche au flux lumineux de parvenir jusqu'au sol, comme par exemple les abris bus. Par contre la luminance des façades, les vitrines par exemple compensent ce faible éclairage.

-amandine : « Bah quand on est là il fait sombre. Heureusement qu'il y a les vitrines d'éclairées. » (Rue Taulier un EH moyen de 15,2lux pour un minimum de 6lux).

Toute une partie d'un site peut être perçue comme sombre, en contraste par rapport à une façade mise en valeur par un éclairage indirect. En fait cela est lié au faible éclairage vertical des façades environnantes. Ceci est dû soit à l'absence d'éclairage habitant, l'absence de vitrines éclairées ou encore à l'absence de mise en valeur architecturale, voire de mobilier urbain de grande échelle tel qu'une fontaine.

-bernard : »Donc tout d'un coup on arrive dans l'ombre là, comme si c'était le porche qui avait été mis en valeur en priorité, mais pas la fontaine, ni cette façade qui est pourtant...les deux façades là sont belles. » (Place notre Dame. Eh moyen autour de la fontaine est de 28 lux avant il est de 65lux. Ev moyen dans ce même secteur est de 10,6lux, alors qu'en face côté cathédrale il est de 43,43 lux, le portail sculpté ayant un Ev : 149 lux).

-janine : « Là quand on arrive devant les trois ordres c'est un petit peu moins éclairé. Hein un tout petit peu. Sauf en face la rue Saint Hugues. » « Donc on arrive devant la fontaine des trois ordres. » « -bah là c'est plus sombre. » (Place notre Dame).

-janine : « Bon là ça devient un petit peu plus sombre à partir de la boucherie arabe » « C'est vrai qu'à partir d'un certain endroit c'est nettement moins éclairé là. » « ça vient, il y a moins de commerçants, déjà là c'est fermé hein ! Là c'est fermé, « vilan » c'est fermé, tout ça hein. Ça change l'ambiance. C'est le début qui est le mieux. » (Rue Chenoise : les mesures ne l'affirment pas aussi clairement, mais en tout cas il n'y a plus la luminance de l'intérieur des commerces liés à la restauration).

Le passage d'un lieu à autre, comme par exemple d'une rue à une place est ressenti comme plus clair ou comme une différence de coloration. Alors que dans le cas contraire, le passage de la place à la rue est ressenti comme plus sombre, de même pour la rue vers le jardin.

-cécilia : « Par contre ici déjà au-dessous de la lumière publique on voit un peu mieux et on voit bien la lumière un peu jaune de la place de Gordes donc ça fait du bien d'arriver ici où tu vois un peu mieux les choses. » (Rue Diodore Raoul : Eh moy:44,75 lux, EV moy : 27,17 lux, sur la première partie le sol est très éclairé lié à la luminance des vitrines commerciales de vêtement. place de Gordes : Eh moy : 13,42 lux, Ev moy : 14,85lux).

-sarawut : « Le jardin, au moment où je suis rentrée je sens la rupture. » (Avenue 8 mai / jardin d'îlot).

-janine : « Alors là c'est nettement, c'est un peu sombre hein ... Au fond que ça soit un peu sombre. Ça crée une atmosphère » (place Claveyson : pourtant l'éclairage moyen horizontal et vertical est équivalent à celui de place aux, mais le cœur de la place est moins éclairé.)

6.3.3.3.2 Type de mouvement

-Se déplacer: Le fait de passer d'un lieu à un autre ou même de se déplacer dans un même site, permet de percevoir des différences d'intensités lumineuses par comparaison, par juxtaposition. Ainsi, on ressent le plus clair, le plus sombre, les zones d'ombres. Notion de **contraste**. La lumière, l'éclairage est réalisé en fonction de chaque lieu. Le même type d'éclairage révèle un environnement lumineux différent en fonction de l'échelle du site.

Tableau synthétique des effets sensori-moteurs :

Effet	Type de mouvement	Type de configuration lumineuse	Résultat
Enveloppement	S'attarder	-du spatial : des places de grande échelle et de petite échelle, absence de la voiture. le jardin d'îlot. -du social : présence piétonne et/ou présence habitante. -du physique : éclairage réalisé à l'aide de lampe au ballon fluorescent, ou au sodium haute pression pour les petites places. Pour les espaces plus grand c'est un éclairage au gaz accompagné de projecteurs à iodeure métallique ou réalisé entièrement par des lampes à iodeure métallique.	Favoriser la sensation de bien être, par la convivialité ou l'intimité.
Sélection	Se déplacer librement	-du spatial : des places de différentes échelles. -du physique : éclairage de lanternes avec une lampe au sodium haute pression, ou des lampadaires avec des lampes à iodeure métallique. Cet éclairage public est associé à une enseigne lumineuse colorée.	Mettre en exergue les qualités sensibles du lieu.
Répulsion	S'enfuir	-du spatial : des rues essentiellement étroites ou des places de différentes échelles. -du social : absence de sociabilité. -du physique : présence d'une multitude d'enseignes lumineuses colorées ou éclairage public au sodium haute pression pour les rues. Places dans le tissu ancien éclairées par des lampes au sodium haute pression ou au ballon fluorescent. Par contre dans le tissu contemporain places éclairées par des lampes à iodeure métallique.	Etre anxiogène, Aller du rejet jusqu'à l'angoisse.
Canalisation	Circuler	-du spatial : les rues. Différentes échelles d'espace sont concernées. L'importance du mobilier urbain de type bornes. -du physique : intérêt fonctionnel de l'éclairage permettant de voir les différents obstacles.	Faire ressentir la sensation d'étroitesse ou l'impression d'enfermement.
Connotation	Se repérer	-du spatial : les places, les rues et les jardins. Importance du mobilier urbain et des revêtements de sol. -du physique : éclairage fonctionnel adapté aux différents usages des lieux.	Révéler la morphologie urbaine, le statut fonctionnel ou le statut social des lieux.
Contraste	Se déplacer	-du spatial : des rues, des places, voire des jardins. -du physique : illumination de certaines façades ou l'éclairage de quelques vitrines sur un périmètre donné en plus de l'éclairage public fonctionnel.	Faire ressentir les différences d'éclairage.

6.4 Les effets spatio-visuels

L'effet résulte de l'interaction de la perception en mouvement du piéton et d'une configuration lumineuse donnée. Les effets spatio-visuels lient un type d'attention visuelle effectuée dans l'espace construit dans tel ou tel type de configuration lumineuse.

L'effet spatio-visuel ne concerne que le piéton Neutre. De plus dans cette catégorie je n'ai repéré qu'un seul effet celui d'estompage.

6.4.1 LE PIETON NEUTRE

6.4.1.1 Estompage

L'effet d'estompage est : «Tendance à l'imprégnation, voire à la disparition du contour des objets figure/fond est atténué». « En vision nocturne les nuances entre les couleurs ont tendance à disparaître, le contraste s'inverse par rapport à la vision diurne. L'estompage est caractérisé par des espaces peu éclairés ». « L'estompage conduit à une certaine neutralisation des objets à percevoir et une moins bonne appréciation de la distance ; en quelque sorte estomper c'est chercher à passer inaperçu : effacement de soi dans l'espace public »⁷⁵

6.4.1.1.1 Configuration lumineuse

Elle est de l'ordre du **macro**.

Cette configuration lumineuse se caractérise par :

- du spatial : tous les sites sont concernés. Les espaces doivent être éclairés.
- du social : la présence humaine n'a pas d'impact dans cette configuration.
- du physique : Tous les types de lumière.

Quelle que soit la configuration le regard s'arrête sur des fonds de perspective, qu'ils soient proches ou lointains.

-jean : « Ce que j'ai vu c'est le...l'impression générale et ...mon regard s'arrête là, sur le bâtiment. Là mon regard sur les arbres. Alors que si on franchit les arbres, le regard il est, il se projette au loin... » (place Centrale).

6.4.1.1.2 Type d'attention visuelle

-Regarder : c'est diriger son regard vers quelque chose, ici, c'est souvent devant soit ou alors la tête pivote à droite ou à gauche sans intention précise. Ce mode d'attention est lié au fait même de se diriger dans l'espace éclairé. Le regard porte au loin, sur le fond de perspective. La

⁷⁵ Chelkoff G., Thibaud J.P. Les mises en vue de l'espace public. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.
DEA « Ambiances architecturales et urbaines », K. Houdemont, 2003

tête reste souvent droite selon un angle qui va généralement de 0 à 90°. Mais régulièrement elle se baisse vers le sol. Cela implique une distance, un éloignement. Notion d'**insignifiance**. La lumière a un caractère qui ne présente pas d'intérêt particulier pour le regard, mais celui-ci ne s'oriente que sur les espaces éclairés et non les espaces dans l'ombre.

Cet effet est lié au mode d'attention visuelle le plus anonyme et le plus courant. Ce mode est constant dans toute vision, c'est sans doute pour cela qu'il est difficile de trouver une moindre bribe dans le discours des enquêtés sur celui-ci.

Conclusion

Les approches théorique et empirique présentées dans ce mémoire me permettent de valider les hypothèses énoncées. Les objectifs de la phase d'enquête étaient de rendre compte de la perception de l'éclairage par le piéton, citoyen ordinaire. Il s'agissait de repérer les éléments qui infléchissent sur sa perception afin de mieux connaître ce qu'est le vécu de l'utilisateur en mouvement dans l'environnement lumineux nocturne. L'enquête m'a permise également de tester une méthode « in situ » ainsi que la phase d'analyse qui s'ensuit.

Je fais un rapide retour en arrière pour clarifier les choses. La question de départ était : qu'est ce que percevoir la lumière lorsqu'on est en mouvement dans l'espace public ? Les deux hypothèses émises sont validées, elles étaient :

-Dans la dynamique spatio-temporelle d'un parcours, la perception de la lumière urbaine nocturne influe sur le rythme de déplacement du piéton. L'éclairage révèle un environnement lumineux qui offre des prises à l'action. Il induit un mouvement du corps.

-La perception de la lumière nocturne urbaine influe sur les modes d'orientations visuelles. Ceux-ci sont liés à des luminances qui proviennent soit des enseignes commerciales et des éclairages publics, soit des bâtiments et des espaces publics.

Avant d'aller plus loin, je souhaite préciser que certains effets apparus que sur un seul site n'ont pas été évoqués, dans la caractérisation de la perception lumineuse liée au mouvement du corps. Ce sont ceux de l'exposition et de l'absorption.

L'effet d'exposition apparaît lorsque la lumière n'éclaire que le passant. Il a le sentiment de s'exposer à la vue de tous. L'effet d'absorption apparaît par une forte prégnance de la lumière qui induit une réaction physique irrésistible. Elle a un côté fataliste.

Suite à l'expérimentation « in situ » on constate que tout le corps entre en jeu lorsqu'on perçoit la lumière dans l'espace public. Je présente dans un premier temps les résultats dans lesquels le piéton est passif, c'est-à-dire celui où la lumière est à l'origine de l'action de mouvement du piéton. Les effets étant liés à la perception dans un contexte spatial et social et au mouvement qui confirment les hypothèses sont les suivants :

-les effets visio-moteurs : ce sont l'attraction, la diversion, le gommage et le point de vue. Ce sont des effets qui installent le piéton dans l'espace, le font changer de direction, l'accompagnent, ou qui le placent dans l'espace.

-l'effet sensori-moteur : c'est l'effet de répulsion, il fait fuir le piéton.

Des résultats inattendus et contraires aux précédents sont apparus lors de l'analyse des commentaires liés à l'expérimentation in situ. Ils concernent des cas où le piéton est actif, c'est-à-dire qu'il est à l'origine de l'action de déplacement. Les effets qui contredisent les hypothèses sont :

-les effets visio-moteurs : ce sont le cadrage, la fugacité, l'instantanéité et le zoom. Ce sont des effets qui intègrent la notion de durée dans le mode de mouvement et d'attention visuelle. Ils vont du très lent à l'extrêmement rapide.

-les effets sensori-moteurs : ce sont l'enveloppement et la sélection. Ce sont des effets qui renvoient à une notion de bien être et de liberté. Les lieux sont choisis en fonction de leurs qualités sensibles.

D'autres résultats mettent l'accent sur la piéton neutre, c'est à dire qu'il n'y aucune suprématie, ni de la lumière, ni du piéton. Les effets qui contredisent les hypothèses sont :

-les effets sensori-moteurs : ce sont la canalisation, la connotation, et le contraste. Ce sont des effets très pragmatiques liés au mode déplacement pour lesquelles les limites physiques et spatiales et le type d'éclairage lié au contexte spatial ont leur importance.

-l'effet spatio-visuel: c'est l'estompement. C'est l'effet le plus neutre qui soit. La lumière ne présente pas d'intérêt particulier outre celui d'éclairer l'espace. Pour ce mode d'attention visuelle qui est de « regarder ».

Ici, j'ai essayé de déblayer les champs et de créer une amorce de répertoire sur ces effets lumineux repérés dans le mouvement. Le classement de ces effets en catégories permet de synthétiser rapidement, d'avoir une vision rapide des différents effets liés soit et/ou au mouvement du corps et de la tête.

L'intérêt de cette amorce de répertoire, réalisé à l'aide de schémas visuels peut être une aide à la mise en scène pour le concepteur, en considérant l'usager comme l'acteur de sa propre perception.

Suite à ce travail entrepris dans le cadre du DEA à propos de l'influence de la lumière sur le mouvement, les perspectives de recherche sont de poursuivre cette tâche par une thèse dans laquelle la question serait abordée par l'angle opposé.

La question envisagée serait : Qu'est-ce que le mouvement change dans la perception de la lumière ?

Bibliographie alphabétique

- AFE**, *recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques*, édition lux, Paris, juin 2002.
- Alekan, H.** *Des lumières et des ombres*. Paris, Librairie du collectionneur, 1991, 289p.
- Augoyard, J.F.** *Éléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines* in Les cahiers de la recherche architecturale, Ed. Parenthèses, n°42/43, 1998, pp13-23.
- Augoyard, J.F.** *Pas à pas : essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*. Paris, Seuil, 1979, 186p.
- Augoyard, J.F., Torgue, H.** *A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets sonores*. Editions parenthèses, Marseille, 1995, 174p.
- Beltran A., Carré P.A.** *Une fin de siècle électrique*. In Lux, des lumières aux lumières, coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp 91-101.
- Bruce V, Green P.** *La perception visuelle : physiologie, psychologie et écologie*. Grenoble, P.U.G, 1993, 511p
- Cambau R.** *Équipement des villes lumières - comment concevoir un plan lumière*. Enquête événement, Revue le Moniteur Expert, n°4933, 12 juin 1998, pp48.
- Cartier J.** *Lumières sur la ville : l'aménagement et la ville nocturne, de la pratique professionnelle à l'usager*. ENTPE, Aléas, Collection Pour Mémoire, Lyon, février 1998, 130p.
- Chapuis Ph.**, *nocturne urbain, document opérationnel d'une nuit en lumière, ville d'Echirolles*. DESS «urbanisme et aménagement, Ss la direction de Yves Sauvage, université pierre Mendès France, institut d'urbanisme de Grenoble, Grenoble, juin 2002, 67p.
- Chelkoff G., Delétré J.J., Thibaud J.P., Bardyn J.L.** *Une approche qualitative de l'éclairage public*, Grenoble, CRESSON, 1990, 167p.
- Chelkoff G., Thibaud J.P.** *Les mises en vue de l'espace public*. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p.
- De Certeau, M.** *Pratiques d'espaces*. In l'invention du quotidien. Tome 1 : Arts de faire collection folio/essais, édition Gallimard, Saint Amand (Cher), première édition 1980, nouvelle éd.1990, pp139-189.
- Delétré J.J.** *Cour de maîtrise des ambiances lumineuses et sonores*, école d'architecture de Grenoble, année 2002/2003
- Deleuil J.M, Toussaint J.Y.** *De la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer la ville*. In les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

-**Dupont JM., Giraud M.** *L'urbanisme lumière, guide pratique des élus locaux* Editions Sorman, Paris, 1992, 90p.

-Encyclopédie Encarta

-**Fiori S., Thomas R.** *Les facteurs lumineux des ambiances publiques nocturnes : une ethnographie sensible des places Schuman (Grenoble) et Terreaux (Lyon)*, Grenoble, CRESSON UMR CNRS octobre 2002, 140p.

-**Grenoble, vue du ciel.** Préface de Roger Frison Roche, légendes de Robert Bornecque, photographies de François et Laurent Dardelet, édition et mise en page studio F. dardelet, 1991.

-**http://www.agera-éclairage.org**

-**http://www.Webencyclo.fr**

-**Les espaces piétonniers**, in « la lumière à l'ordre du jour », CSTB, 1990.

-**Les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité** (ss dir. Augoyard JF.), actes du séminaire de recherche « les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité », Grenoble, CRESSON-Plan Construction Programme C.U.H., décembre 1989, 112p.

-**La lettre de l'ACE** n°8, février 2001.

-**Merleau Ponty M.** *Le sentir et l'espace.* In *Phénoménologie de la perception.* Paris, Gallimard, 1987, 531p., 1^{re} éd. 1945.

-**Moles, A.,** *des fonctions de la lumière dans la ville.* Revue Lux, n°111, février 1981, pp10-24

-**Narbone, R.** *La lumière urbaine, éclairer les espaces publics,* Paris, Moniteur, 1995, 263p.

-**Novarina G., Dalacourt L.,** *le projet d'urbanisme, du concept aux réalisations.* Recherche pour le PIR villes dans le cadre de l'action concertée « Architecture à grande échelle », CRESSON, janvier 1999, 96p.

-**Paquot T.** *Paris 1900 : le Palais de l'électricité.* In *Lux, des lumières aux lumières,* coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp201-207.

-**Strauss, E.** *Les signes ne sont pas des stimuli.* In *Le sens des sens.* Éd. J. Million, 1988.

-**Strauss, E.** *Se sentir et se mouvoir.* In *Le sens des sens.* Éd. J. Million, 1988.

-**Thibault, JP et alii.** *Comment observer une ambiance* in *Les cahiers de la recherche architecturale,* Ed. Parenthèses, n°42/43, 1998, pp77-91

-**Thibaud JP,** *l'horizon des ambiances urbaine.* In *Manières d'habiter,* revue Communication, Ed. Seuil, 2002, pp 185-197.

-**Thomas, R.** *Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes.* Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p.

-**Tixier N.** *Les conduites de cheminement.* In *morphodynamique des espaces construits.* Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre 2001, pp109-118.

-**Tixier N.** *Observations in situ*. In morphodynamique des espaces construits. Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre 2001, pp 239-285.

-**Yann Kersalé, lumière et matière**, réalisation : GALLERY.MA/ Hiroshi Maeda, éditeur :Mitsuo Kawagoe,Japon,1998, 79p.

Bibliographie thématique

Ville d'Echirolles

-Chapuis Ph., *nocturne urbain, document opérationnel d'une nuit en lumière, ville d'Echirolles*. DESS «urbanisme et aménagement, Ss la direction de Yves Sauvage, université pierre Mendès France, institut d'urbanisme de Grenoble, Grenoble, juin 2002, 67p.

-Novarina G., Dalacourt L., *le projet d'urbanisme, du concept aux réalisations*. Recherche pour le PIR villes dans le cadre de l'action concertée « Architecture à grande échelle », CRESSON, janvier 1999, 96p.

Ville de Grenoble

-Chelkoff G., Delétré JJ., Thibaud JP., Bardyn JL. *Une approche qualitative de l'éclairage public*, Grenoble, CRESSON, 1990, 167p

-*Grenoble, vue du ciel*. Préface de Roger Frison Roche, légendes de Robert Bornecque, photographies de François et Laurent Dardelet, édition et mise en page studio F. dardelet, 1991.

Eclairage :

-AFE, *recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques*, édition lux, Paris, juin 2002.

-Alekan, H. *Des lumières et des ombres*. Paris, Librairie du collectionneur, 1991, 289p.

-Beltran A., Carré P.A. *Une fin de siècle électrique*. In Lux, des lumières aux lumières, coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp 91-101.

-Cambau R. *Equipement des villes lumières - comment concevoir un plan lumière*. Enquête événement, Revue le Moniteur Expert, n°4933, 12 juin 1998, pp48.

-Cartier J, *Lumières sur la ville : l'aménagement et la ville nocturne, de la pratique professionnelle à l'usager*. ENTPE, Aléas, Collection Pour Mémoire, Lyon, février 1998, 130p.

-Delétré J.J. *Cour de maîtrise des ambiances lumineuses et sonores*, école d'architecture de Grenoble, année 2002/2003

-Deleuil JM, Toussaint JY. *De la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer la ville*. In les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

-Dupont JM., Giraud M *L'urbanisme lumière, guide pratique des élus locaux* Editions Sorman, Paris, 1992, 90p.

-Fiori S., Thomas R. *Les facteurs lumineux des ambiances publiques nocturnes : une ethnographie sensible des places Schuman (Grenoble) et Terreaux (Lyon)*, Grenoble, CRESSON UMR CNRS octobre 2002, 140p.

-<http://www.atera-eclairage.org>

-*La lettre de l'ACE* n°8, février 2001.

-*Les espaces piétonniers*, in « la lumière à l'ordre du jour », CSTB, 1990.

-*Les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité* (ss dir. Augoyard JF.), actes du séminaire de recherche « les facteurs lumineux du sentiment d'insécurité », Grenoble, CRESSON-Plan Construction Programme C.U.H., décembre 1989, 112p.

-Moles, A., *des fonctions de la lumière dans la ville*. Revue Lux, n°111, février 1981, pp10-24

-Narboni, R. *La lumière urbaine, éclairer les espaces publics*, Paris, Moniteur, 1995, 263p.

-Paquot T. *Paris 1900 : le Palais de l'électricité*. In Lux, des lumières aux lumières, coordonné par Monique Sicard, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, imprimerie Hérissey à Evreux, octobre 2000, pp201-207.

-Yann Kersalé, *lumière et matière*, réalisation : GALLERY.MA/ Hiroshi Maeda, éditeur : Mitsuo Kawagoe, Japon, 1998, 79p.

Perception :

- Bruce V, Green P. *La perception visuelle : physiologie, psychologie et écologie*. Grenoble, P.U.G, 1993, 511p
- Chelkoff G., Thibaud J.P. *Les mises en vue de l'espace public*. Grenoble, CRESSON, juin 1992, 231p :
- Merleau Ponty M *Le sentir et l'espace*. In *Phénoménologie de la perception*. Paris, Gallimard, 1987, 531p., 1^{re} éd.1945.

Le mouvement :

- Augoyard, J.F. *Pas à pas : essai sur le cheminement quotidien en milieu urbain*. Paris, Seuil, 1979, 186p.
- De Certeau, M. *Pratiques d'espaces*. In *l'invention du quotidien*. Tome 1 : Arts de faire collection folio/essais, édition Gallimard, Saint Amand (Cher), première édition 1980, nouvelle éd.1990, pp139-189.
- Strauss, E. *Les signes ne sont pas des stimuli*. In *Le sens des sens*. Éd. J. Million, 1988.
- Strauss, E. *Se sentir et se mouvoir*. In *Le sens des sens*. Éd. J. Million, 1988.
- Thomas, R. *Ambiances publiques, mobilité, sociabilité, approche interdisciplinaire de l'accessibilité piétonnière des villes*. Thèse de doctorat ss dir. J.F. Augoyard et J.P. Thibaud, Université de Nantes, Ecole d'architecture de Grenoble, CRESSON, 2000, 330p.

Le son :

- Augoyard, J.F., Torgue, H. *A l'écoute de l'environnement, répertoire des effets sonores*. Editions parenthèses, Marseille, 1995, 174p.

Méthodologie :

- Thibault, JP et alii. *Comment observer une ambiance* in *Les cahiers de la recherche architecturale*, Ed. Parenthèses, n°42/43, 1998, pp77-91
- Tixier N. *Les conduites de cheminement*. In *morphodynamique des espaces construits*.Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre 2001, pp109-118.
- Tixier N. *Observations in situ*. In *morphodynamique des espaces construits*. Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre 2001, pp 239-285.

Ambiances :

- Augoyard, J.F. *Eléments pour une théorie des ambiances architecturales et urbaines* in *Les cahiers de la recherche architecturale*, Ed. Parenthèses, n°42/43, 1998, pp13-23.
- Thibaud JP, *l'horizon des ambiances urbaine*. In *Manières d'habiter*, revue Communication, Ed. Seuil, 2002, pp 185-197.

- [http://www Webencyclo.fr](http://www.Webencyclo.fr)
- Encyclopédie Encarta

Index des illustrations

-**Figure 1** : Illustration issue de l'ouvrage de Roger Narboni. La lumière urbaine, éclairer les espaces publics, Paris, Moniteur, 1995, 263p. Crédit photographique : Roger-Viollet.

-**Figure2** : Gravure du XIXème siècle, extraite de m. Déribée, histoire de la lumière. Illustration de l'article : de la sécurité à la publicité, l'art d'éclairer les villes, Deleuil JM. Toussaint M in les annales de la recherche urbaine, n°87, septembre 2000, pp52-58.

-**Figure 3** : Phare utopique. Louis Figuiet, le réflecteur Partz, gravure extraite de Les nouvelles conquêtes de la science : l'électricité (tome 1). Paris, le libraire illustré, vers 1883, bibliothèque municipale de Lyon, 101974. In Lux : des lumières aux lumières, les cahiers de la médiologie n°10, chez Gallimard-ensib, Evreux, octobre 2000.

-**Figure 4** : Plan extrait de la carte touristique de l'Isère (échelle : 1/20000).

-**Figure 5** : Plan extrait, « Échirolles centre d'intérêts », ville d'Echirolles (sans échelle).

-**Figure 6** : Photo extraite d'une photo du livre « Grenoble vu du ciel ».

-**Figure 7** : Fond de plan de la ville de Grenoble, échelle 1/5000.

-**Figure 8** : Plan de la ville d'Echirolles ; « guide pratique 2003 », pas d'échelle.

-**Figure 9** : Fond de plan de la ville d'Echirolles.

-**Figure 10** : Tableau extrait de la thèse de Nicolas Tixier : *Observations in situ*. In morphodynamique des espaces construits. Thèse de doctorat, école d'architecture de Grenoble, Ss la direction de JF Augoyard, CRESSON, novembre 2001, pp 239-285.

-**Figure 11** : Carte ancienne de Grenoble. Vue cavalière gravée sur bois par Pierre Prévot (vers 1575).Illustration extraite du livre : Grenoble, traces d'histoire éd. Le dauphiné.1997, 51p.

-**Figure 12** : les zones d'aménagement concerté. « Etat des lieux et perspectives de développement urbain : Échirolles centre de vie aujourd'hui et demain ».Document du service du développement urbain de la commune, 2000,11p.

-**Figure 13** : Esquisse générale du centre ville d'Echirolles, mise à jour partiellement en septembre 2002. Document provisoire. Service du développement urbain de la ville d'Echirolles.

Services ressources

- GEG, Gaz Electricité de Grenoble, services techniques.
- Ville de Grenoble, service du bureau du plan.
- Ville de Grenoble, service voirie, service éclairage.
- Commune d'Echirolles, pôle d'études urbaines et centre ville, direction du développement urbain et architecture.
- Commune d'Echirolles, service éclairage.
- Ecole d'architecture de Grenoble, centre de documentation.
- Ecole d'architecture de Grenoble, laboratoire CRESSON, centre de documentation.
- Graphyt, agence de paysage, Grenoble.

Lexique d'éclairage

Ces définitions sont issues de divers ouvrages et sites internet.

-Candela : Unité de mesure de l'intensité lumineuse (cd). Unité de mesure de luminance (cd/m^2).

-Candélabre : support destiné à porter un ou plusieurs luminaires.

-Console : support de luminaire appliqué sur une paroi verticale.

-Contraste :

-au sens perceptif : évaluation de la différence d'aspect de deux ou plusieurs parties du champ observé, juxtaposées dans l'espace ou dans le temps (d'où contraste de luminosité, contraste de clarté, contraste de couleur, contraste simultané, contraste successif, etc. ...)

-au sens physique : grandeurs associées au contraste de luminosité perçue, généralement définies par une formule faisant intervenir les luminances des stimuli considérés, par exemple : DL/L au voisinage du seuil de luminance, ou L/L pour les luminances beaucoup plus élevées.

-Comparaison de deux impressions visuelles juxtaposées dans l'espace ou dans le temps.

-Durée de vie moyenne d'une lampe : Temps pendant lequel une lampe ne fonctionne avant d'être considérée hors d'usage. (il est à noter qu'une lampe à décharge peut fonctionner et être déclarée hors d'usage à partir du moment où elle ne donne plus un flux lumineux acceptable, c'est-à-dire 70% de son efficacité lumineuse.

-Éblouissement : Conditions de vision dans lesquelles on éprouve une gêne ou une réduction de l'aptitude à distinguer des petits objets, par suite d'une répartition défavorable des luminances, ou d'un contraste excessif. On distingue :

Éblouissement d'inconfortable produisant une sensation désagréable sans nécessairement troubler la vision des objets.

Éblouissement d'incapacité (perturbateur) qui trouble la vision des objets sans provoquer nécessairement une sensation désagréable.

-Éclairement est la quantité de flux qui arrive sur surface donnée. Par exemple une rue en ville doit être éclairée à 20lux Son unité est le **Lux** (lx). (*L'urbanisme lumière*) L'éclairement est généralement mesuré sur une surface plane (bureau, mur chaussée, façade...) au moyen d'un **luxmètre**. Les éclairages, sont fixés en fonction de l'activité qui est exercée dans le local (valeur de base à corriger : âge, fatigue,...). C'est l'outil réglementaire.

-Éclairement moyen. C'est un élément important d'appréciation de l'éclairage. Il quantifie de manière objective l'ambiance lumineuse d'un site.

-Fibre optique : système de transmission souple de la lumière une seule source permet d'alimenter différents points lumineux.

-Filament en tungstène : lampes à incandescence actuelles sont constituées de ce filament très fin. Le tungstène est un métal gris-noir.

-Lampe à arc : L'arc électrique est une décharge électrique, accompagnée d'une émission de lumière et d'un dégagement de chaleur intense, qui jaillit entre deux électrodes dans un gaz à basse pression ou à l'air libre.

-**Leq** : Level équivalent. C'est la moyenne de la mesure acoustique d'un site pendant une durée de 10 à 15 mn. Son unité de mesure est le décibel (dB A).

-**Lumen** : unité de mesure du flux lumineux.

-**Lumière** : »La lumière n'est qu'une forme des ondes électromagnétiques. Elle est une onde composée de particules : les photons. Suivant l'énergie de ces photons- calculés en électrons/volts- ces ondes seront diversement colorées : deux électrons :volts pour le jaune, quatre électrons/volts pour le violet. Seule la variation énergétique des photons ou celle de la longueur d'onde va déterminer la qualité des ondes électromagnétiques ;ainsi nous parcourons cette trajectoire depuis les ondes radio jusqu'aux liaisons nucléaires. Notre lumière, elle, celle que nous voyons et qui nous émerveille chaque jour, n'occupe qu'une toute petite portion entre sept dixième et quatre dixièmes de micron. Bref, on peut dire, avec l'astrophysicien Hubert Reeves, « d'une façon à peu près correcte que la lumière se comporte parfois comme un train d'ondes, et parfois comme un jet de particules ».

-**Luxmètre** : appareil destiné à la mesure des éclairements.

Les 4 paramètres de l'éclairage : flux, intensité, éclairement et luminance

-**Flux lumineux**: est constitué par l'ensemble de la «puissance utile pour l'œil humain » qui sort de la source lumineuse (de la lampe). Son unité de mesure est le Lumen (lm).Le flux des sources est fourni par les fabricants (lecture sur catalogue). Le flux qui sort du luminaire dépend du rendement de celui-ci.

-**Indice de rendu de couleur (IRC)** d'une source de lumière :

la commission internationale de l'éclairage,dans sa publication n°13-3 (1995) a défini un indice général de rendu de couleurs,moyenne des indices particuliers de rendu des couleurs pour un ensemble spécifique de 8 échantillons de couleur test. Un indice particulier est une évaluation quantitative (l'état d'adaptation chromatique ayant correctement été pris en compte) du degré d'accord entre la couleur psychophysique d'un échantillon de couleur éclairé par une source étudiée et une source de référence ayant la même température de couleur proximale et dont l'indice est, par définition égale à 100. La source de référence est constituée par le **corps noir** entre 2300° k et 5000°k, et au-delà, par une lumière naturelle normalisée. Le rendu des couleurs est ainsi caractérisé à l'aide de l'indice de rendu des couleurs. Cet indice indique la plus ou moins grande aptitude d'une lampe à restituer l'aspect coloré habituel des objets éclairés, par référence à une lumière conventionnelle de même température de couleur (dont le rendu des couleurs est bien accepté). S'il n'y a aucune différence d'aspect entre l'objet coloré éclairé par la lampe étudiée et par la source de référence de même température de couleur, l'indice calculé est 100. Les distorsions par rapport à ce rendu idéal sont indiquées par un indice inférieur à 100.Les indices inférieurs à 50 ne sont pas significatifs.

« Le rendu des couleurs désigne l'effet d'une source de lumière sur l'aspect coloré des objets qu'elle éclaire, comparé à celui des mêmes objets éclairés par une autre source dite de référence. La source de lumière est importante, car la perception du rendu des couleurs est subjective. Par exemple, la lumière du soleil est blanche mais peut paraître jaune comparée à la lumière boréale. De même un objet beige ou rosé comparé à un autre objet blanc. Les sources de lumière peuvent avoir des rendus de couleur très différents. C'est pour cette raison qu'il a été décidé de les classer dans une échelle de notation de 1 à 100. A partir de l'indice 80, on considère que le rendu est correct. Des tubes fluorescent de bonne qualité affichent des indices de 85 et plus. »

-**Intensité lumineuse** : est le «rayon lumineux » qui sort du luminaire dans une direction donnée (intensité directe vers le bas, indirecte vers le haut). Son unité est le Candela (cd).la façon dont se répartissent les rayons lumineux, et la valeur de chacun d'eux dépendent de la «courbe photométrique » du luminaire (de sa conception optique). Cette courbe est fournie par le fabricant du luminaire.

-Luminaire : appareil répartissant la lumière de la lampe et comprenant les éléments (réflecteurs, vasques, équipements électriques) nécessaires au fonctionnement, improprement appelé : lanterne (de style) et gamelle (terme familier).

-Luminance est la partie de la lumière qui arrive dans l'œil. Son unité est le Candela par mètre carré (cd/m^2) ; les luminances primaires sont causées par des sources lumineuses, les luminances secondaires sont causées par des réflexions (sur un bureau...) ou transmission (à travers un vitrage...). La luminance sert à caractériser des contrastes, donc à quantifier la fatigue et l'éblouissement.

-Nanomètre : unité de mesure de longueur (symb. nm), équivalent à un milliardième de mètre.

-photométrie : domaine de la physique qui traite de la mesure des grandeurs relatives aux rayons lumineux.

-Projecteur : luminaire qui concentre la lumière et permet de l'orienter.

-Source lumineuse : est constituée par une lampe ou par un luminaire contenant une ou plusieurs lampes.)

-Température de couleur : la couleur apparente de la lumière doit être choisie en fonction de l'attribut chromatique de l'ambiance recherchée. La notion de température de couleur permet de préciser cet aspect. D'une manière générale la couleur apparente des lampes courantes, sources de lumière «blanche» (non colorée) peut être caractérisée par une température de couleur proximale (T_{cp}) exprimée en degré kelvin (k) entre 2500 et 7500k. Considérant que la lumière émise par ces lampes va des teintes dites chaudes à dominante rouge jusqu'aux teintes dites froides d'aspect blanc bleuté, les lampes sont classées en 3 groupes :

Chaudes, T_{cp} inf. Ou égal à 3300k

Intermédiaires de 3300k à 5300k

Froides T_{cp} sup. à 5300k

-On a constaté qu'il existe une corrélation psychologique entre le niveau d'éclairage et la nuance du «blanc» et que pour de faibles niveaux d'éclairage une couleur chaude est préférée. Une ambiance chaude donnant un aspect doré correspond à environ 2700K Pour des niveaux d'éclairage élevés, voisins de ceux que donne la lumière naturelle près des fenêtres, une couleur plus froide est appréciée. Une ambiance froide donnant un aspect bleuté correspond à environ 6500K.

« La température de couleur caractérise l'ambiance et l'aspect de la lumière. Elle s'exprime en kelvin (k). Elle définit scientifiquement ce que nous ressentons quand nous parlons d'ambiance froide ou chaude. Par exemple, une ambiance donnant un aspect plutôt doré correspond à une température basse de 2700k. Une ambiance froide produisant un aspect plutôt bleuté correspond à une température élevée de 6500k. Il faut savoir que nous nous sentons mal à l'aise dans une ambiance froide au fur et à mesure que le niveau d'éclairage baisse. »

-Vélum lumineux : Surface virtuelle perceptible reconstituée, en coupe et en perspective, par les points lumineux.

-Volt : unité qui sert à définir la tension sous laquelle l'énergie électrique est fournie.

-Watt : unité de puissance qui définit la quantité d'énergie électrique consommée en une seconde.

Annexes.

ANNEXE 1 : FICHE D'ENTRETIEN SEMI-DIRECTIF.

<u>Contexte de parcours</u> -Quel parcours :	
<u>Fiche d'identité</u> -Nom : -Age : -Sexe :	- Date et heure : - Météo, saison : - Durée du parcours : - Incidents éventuels

Grille d'entretien

- 1- Le quartier vous est-il familier ou pas ?
- 2- Qu'est-ce qui vous a le plus marqué sur votre parcours ? Décrivez
- 3- De combien de parties le parcours se compose t-il pour vous ? Pouvez vous les nommer, les décrire (quand commence t-elle et finit-elle, quel type d'environnement construit, quel type de circulation ?)
- 4-Combien de lumières composent le parcours ? Nommez-les et décrivez-les différents types d'éclairage. Comment les qualifieriez-vous ?
- 5- Y a-t-il des lieux où vous avez eu envie de vous arrêter ou au contraire de traverser rapidement ? Pourquoi ? Décrivez
- 6- Pensez vous avoir été influencé dans votre trajectoire et votre manière de marcher par la lumière ? Si oui, de quelle manière ?
- 7- Votre regard a-t-il été attiré par d'autres lumières que celles qui guident le cheminement ?

ANNEXE 2 : LES COMMENTAIRES AGENCES : LES ALLURES SUR GRENOBLE. (EXTRAIT)

Site	Ambiance	Mouvement : citations	qualification	Temps passé
Rue F. Taulier	-am : « Bah quand on est là il fait sombre. Heureusement qu'il y a les vitrines d'éclairées. »	-be :» Là ça fait des zones d'ombres ». -ja : « là nous longeons le tram, » « Et bien il y a pas mal de monde. Les lumières de chaque box, et là on passe devant là, comment ça s'appelle déjà ? « La source ». On passe devant la source qui est tout illuminé et il y a une exposition. »	Se déplacer Se déplacer et jeter un coup d'oeil	Moy. : 1'09"
Place Notre Dame	-vi : « Toute la place Notre Dame est très agréable » -be : « La place notre Dame est plutôt agréable ». « la place Notre Dame, a un côté carte postale. Comme si tu retrouves la place de toutes les villes. » -st : « Alors c'est sympa cette place parce que, il y a cette église qui est éclairée par l'intérieur et ça met en valeur l'aspect architectural, des combles. » « Place Notre Dame, on se sent en sécurité, plus de monde, plus de lumière, l'eau ça calme les esprits ». -sy : « C'est l'endroit où j'aurais le plus envie de revenir même si j'ai trouvé des petites places plus chaleureuses. Pour quelqu'un qui ne connaît pas, je l'emmènerais ici. C'est un quartier dans lequel on s'y trouve bien dans l'ensemble. » -je : « Et la place Notre Dame il y a toujours beaucoup de monde. Donc c'est bien qu'il y ai cette animation lumineuse avec cette animation, ce bruit, tout ce brouhaha qu'il y a au niveau des terrasses; là, c'est vivant quoi, il y a du mouvement. »	-vi : Ralentissement devant la vitrine de la boulangerie arabe -be : »Donc tout d'un coup on arrive dans l'ombre là, comme si c'était le porche qui avait été mis en valeur en priorité, mais pas la fontaine, ni cette façade qui est pourtant...les deux façades là sont belles. » -cl : » - les lumières en hauteur on a plus tendance à aller vers, étirées vers le haut et les lumières dans le sol. » -sy : « C'est vrai quand on arrive ici c'est un endroit où l'on a envie d'aller. Par rapport au bâtiment c'est vrai que le bâtiment on le voit blanc et c'est vrai que ça donne envie d'y aller. » « Au premier abord, ce n'est pas spécialement la lumière mais la couleur du bâtiment. Alors c'est vrai que quand on arrive ici par rapport à l'église qui est bien éclairée ça fait bien, c'est bien accueillant. Et c'est vrai qu'ensuite qu'avec toutes les lumières devant, tout le long, un petit peu comme ça là je trouve que c'est bien. Quand on regarde de loin un petit comme ça, ça illumine tout le long. On voit le bâtiment d'abord quand on arrive et après quand on voit les lumières tout le long là ça donne envie d'y aller et de se promener tout le long là en fait. » -je : « quand on se met là, j'aime bien la vue sur la rue Chenoise. Là ça donne envie d'y rentrer dans s' te rue. Enfin moi ça me donne envie d'y rentrer. » « Ici, on a en vie de rester on est bien » -ja : « Là on arrive place Notre Dame. » « Là on passe devant la rue Chenoise, qui est pittoresque. » « La on passe devant « le tonneau de diosène » qui est éclairé par des chandeliers. » « Là quand on arrive devant les trois ordres c'est un petit peu moins éclairé. Hein un tout petit peu. Sauf en face la rue Saint Hugues. » « Donc on arrive devant la fontaine des trois ordres. » « -bah là c'est plus sombre. » -mo : « cette place bon bah en été on y vit quand même c'est bien, d'être bien dans la place quoi, d'aimer aussi les lieux où l'on y reste un petit peu. C'est joli à voir aussi quand c'est discret. Quand ça attire trop l'œil ça choque. Je trouve que ça choque un peu. Moi j'aime bien par exemple quand on regarde là on voit un petit peu la verdure des arbres, on voit le musée derrière. C'est joli. » -cé : « Ouais ici aussi je crois que c'est bien parce que tu a marché, tu avais les lumières un peu colorées mais là comme un jeu et ici tu arrives dans la place et tu vois que c'est une place. Puisque il y a le contraste, il y a le luminaire avec les trois points et tu vois la lumière bien blanc et avec les arbres éclairés. Et c'est vrai que moi quand tu vois l'illumination, l'éclairage par terre je pense que c'est une place. » « Et j'aime bien quand tu comprends dans la ville où sont les places publiques, où tu vas trouver parce que en général ici tu trouves des places publiques et tu trouves des bars. Ça guide un peu ton chemin je crois » « Mais l'ensemble de la place je trouve l'éclairage n'est pas trop fort. Tu ne te sens pas « vigié », contrôlé, mais tu peux bien marcher et ça ne fais pas trop noir pour le soir, je trouves sympa. »	Se déplacer Se laisser attirer par la lumière S'orienter Se positionner / Se laisser attirer par / S'attarder Se déplacer et jeter un coup d'œil Se déplacer S'attarder Se déplacer Se repérer Déambuler	Moy. : 4'13"

ANNEXE 3 : LES COMMENTAIRES AGENCES : LES ALLURES SUR ECHIROLLES. (EXTRAIT)

Site	Ambiance	Mouvement : citations	Qualifica-tion	Temps passé
Place Centrale	<p>-st : « -Bon quand on arrive sur cette place là c'est très agréable. C'est très éclairé. On y voit quasiment comme en plein jour. » « Bah, là, vraiment sympathique cette place là, on croirait en plein jour là hein. »</p> <p>-di : « Et cette place là qui est « Mais bon c'est convivial tu vois, c'est un endroit. Bon ils auraient pu quand même faire un aménagement un peu plus intéressant, c'est...bon on peut se poser, on peut s'asseoir. Lire un bouquin, discuter c'est... »</p> <p>« cette place est une invitation, soit au cinéma, soit à s'asseoir. »</p> <p>-ma : « Par contre c'est vrai que cette place c'est assez surprenant c'est peut être un jeu de boule non ; ça fait un peu terrain de jeu de boules là. »</p> <p>« Je suppose que lorsque la végétation sera plus grande ça sera encore plus... » « -que peut être ça sera un petit peu plus convivial. Il y aura un petit plus de...parce que là c'est un petit peu trop linéaire pour le moment je trouve. »</p> <p>-sa : « Mais aussi je crois c'est plus...si il n'y a pas de lumière ici dans cet espace, on ne sens pas vraiment la sécurité. Donc on n'est pas pour le sentiment de sécurité mais pas plus que ça. Il n'y a pas de choses en particulier. Après la fontaine c'est tout vide ici. »</p>	<p>-je : « Donc on va s'approcher du bassin! » « ah bah l'eau. L'eau, les jets d'eau, la lumière dans l'eau, tout ça j'aime bien. Et puis comme il y avait ce bâtiment qui est éclairé ça m'a attiré aussi. Alors après ça plait ou ça plait pas mais ça contribue quand même à l'ambiance générale de la place » « -il y a du vert, il y a de l'eau. On voit bien les arbres là. Regardez, même les arbres ils font un écran, ils constituent une limite. Ils ferment l'espace, on ne se sent...pas dans le vide, pas dans le néant, quoi. On est un peu sur une place où c'est construit, on est fermé là dedans, c'est bien. »</p> <p>-fr : « ça te donne envie d'y aller ? »</p> <p>-euh, pas trop. Pour moi c'est comme un mur en fait.</p> <p>-non, je crois que c'est la disposition qui est presque frontale quoi euh...murale. C'est assez froid. Et puis ce hall d'entrée des nouveaux cinémas est aseptisé, c'est assez froid pour moi.</p> <p>« de loin en fait on a un effet de transparence et de près et bah plus. »</p> <p>« d'un autre côté je me dis que ce serait normal que je marche là bas parce que il y a de la lumière mais...non là ça me va bien. » « J'ai l'impression d'être abrité par c'te structure légère qui n'abrite rien du tout »</p> <p>« on va traverser au piéton ou alors on... » « ouais bon, on va continuer là alors. » « -oui. C'est vrai que j'étais attirée par le « crédit mutuel » qui est assez violent, enfin assez, un éclairage fort quoi. On le voit bien. »</p> <p>« La place m'invite pas trop à s'arrêter, il fait froid et l'eau des fontaines se projette. Je ne sais pas trop pourquoi, c'est encore trop minéral car les arbres sont trop petits. »</p> <p>-st : « au moins de me rapprocher parce que je vois bien les horaires qui clignotent. Avec les heurs des séances. Il y a toutes les affiches qui sont lumineuses aussi. Même les sombre d'ailleurs. »</p> <p>-di : « Donc on suit cette ligne bleu là, ma foi. » « tiens on entend une fontaine ! Après on ira là-bas. » « -paradoxalement, non, non au contraire c'est même mieux de rester comme ça à regarder. Bon, c'est vrai c'est frustrant il n'y a pas le son donc il faudrait rentrer pour entendre le son en même temps » « Là on approche les fontaines. Donc là ce serait plutôt, on a un peu le choix, c'est soit le cinéma ou on veut aussi se reposer être là tranquille, il y a des bancs on peut faire fonctionner son imaginaire devant les fontaines, voir, je veux dire écouter le bruit de l'eau. Moi j'aime bien le bruit de l'eau là. C'est agréable et... » « d'ailleurs on s'arrête. Contempler un peu » « Il y a surtout un effet d'orientation tu vois là. Et puis c'est surtout en fonction de comment tu vois, l'orientation pour moi c'est...ce...ça signification là c'est en fonction de l'angle qu'on voit, puisque la lumière c'est aussi ça c'est pas...même si elle est fixe, nous on bouge, donc on la voit différemment, perçoit différemment. Et ça indique les reflets. Les reflets peuvent indiquer d'autres...il y a... d'autres lumières que l'on aurait pas vu par exemple. »</p> <p>-su : « 6- pensez vous avoir été influencé dans votre trajectoire et votre manière de marcher par la lumière ? Si oui, de quelle manière ? Non, si... peut-être ? Si sur la place centrale, c'est la fontaine et l'espace et les arbres, ce n'est pas entassé comme là-bas. C'est le sens de la liberté.. »</p> <p>« je ne sais pas. J'aime bien le cinéma par contre. Je viens souvent ci. Mais c'est vrai que comme ça non, ça ne m'attire pas. C'est plus la foule qui m'attire. Mais non il n'y a pas assez d'éclairage. Je pense qu'il n'y a pas assez. Malgré qu'il est très illuminé, ça ne m'attire pas du tout. »</p> <p>-ma : « -oui, j'ai envie d'aller voir ce que ça donne quand on est au milieu. Enfin là du coup le passage tramway est bien signalé aussi, on sait bien que l'on va traverser une zone de... » « alors par contre tout à l'heure j'ai vu les fontaines et quand il y a des fontaines moi j'ai toujours envie d'aller voir. Je trouve que c'est des zones conviviales ouais. » « Bon il y a des bancs au milieu. Pour ceux qui regardent ou qui délimitent le terrain je ne sais pas. C'est étonnant ces bancs là. J'aime bien quand il y a des bancs par exemple autour des arbres, là je ne sais pas ça n'invite pas vraiment à s'asseoir quoi.</p> <p>-perdus au milieu là</p> <p>Elles mériteraient d'être mises en valeur celles-ci.</p> <p>-oui.</p> <p>-avec un petit éclairage dessus. Parce que là on a plus envie de s'asseoir là. Que les bancs là bas perdus au milieu.</p> <p>-là c'est mieux, bon il y a encore un peu du chantier donc, forcément on a moins envie pour s'installer mais là ça peut être une zone sympathique là</p> <p>-bah quand on est près de la fontaine on regarde moins du coup l'éclairage de loin ça me plaisait moins mais maintenant que je suis là près de la fontaine ça me choque plus là, dessous ces grands mats là; de loin ça me surprenait un peu. »</p> <p>-</p>	<p>Se déplacer librement</p> <p>Se repérer</p> <p>S'enfuir</p> <p>S'avancer</p> <p>Se positionner</p> <p>Se déplacer librement</p> <p>S'enfuir</p> <p>S'avancer</p> <p>S'orienter</p> <p>Se déplacer librement</p> <p>S'attarder</p> <p>Se positionner</p> <p>Se déplacer librement</p> <p>S'enfuir</p> <p>Se laisser attirer / se repérer/ se laisser attirer</p> <p>S'attarder</p> <p>S'avancer</p>	Moy.: 7'41"

ANNEXE 4 : LES COMMENTAIRES AGENCES : LES MODES D'ATTENTIONS VISUELLES SUR GRENOBLE. (EXTRAIT)

Site	Regard: citations	Description : film	qualification	Autre information sensible
<p>Place Notre Dame</p>	<p>-vi : «...et l'église de la place Notre Dame est bien éclairée. C'est plus éclairé vers la cathédrale » «Les trams, la lumière des trams aussi » « La lumière publique se reflète sur les rails du tramway dans l'axe principal, «très présent » car les lampadaires ont 3 lumières. »</p> <p>-cl : « J'aime bien les couleurs rosées sur la façade de l'évêché. » « Les spots au sol vont à la verticale ça fait, ça fait socle. C'est dans la continuité de la cathédrale, ça s'étire en hauteur »</p> <p>-je : « Alors là la place Notre Dame. Moi franchement je trouve que c'est, que c'est pas mal .je trouve que c'est pas mal, ça,bon la lumière à l'intérieur du clocher ça fait ressortir un peu. Et le contraste avec la porte là-bas qui est en lumière blanche. » « Et puis cet éclairage au gaz et c'est un éclairage un peu, pour donner une ambiance un peu chaude à la place. Je trouve qu'il remplit bien son rôle. »</p> <p>-am : « Je vois la lumière de la pâtisserie, comme c'est assez fort ça m'attire. » « Non en fait c'est bien. »</p> <p>-ja : « Où il y a la banque et puis la rue Saint Hugues qui est éclairée par des lampadaires aussi. Enfin des lampadaires accrochés aux murs »</p> <p>-mo : « L'éclairage place Notre Dame est très attirant »</p> <p>« là ce n'est pas un éclairage très vif non plus. Mais qui attire quand même on voit, on voit les autres ça, on a envie de regarder un petit peu à droite et à gauche quand on arrive dans cette place. Elle est très passante par les voitures c'est dommage; mais autrement euh c'est une place qui est agréable même le soir. Ça se, surtout avec cette petite fontaine je trouve que ils ont trouvé le juste éclairage pour que la fontaine soit un petit peu mise en valeur sans trop la mettre, parce que l'éclairage on voit aussi qu'il y a des pavés et on voit aussi les murs qui ont été refait. On voit que les maisons, elles n'ont pas 20 ans. Je trouve que tout est un petit mis en valeur sur une place qui est belle. » « Bon bah les magasins, en fait pas trop, mais ce que je trouve qui est un petit peu dommage dans les enseignes , ce n'est pas dommage, ce qui me choque, c'est ce qui est bleu, rouge, et vert très attirants. Autant la brasserie je trouve que c'est joli, ce blanc et on voit autant. » « ! Bon là cette enseigne bleu, et si pour les gens qui aiment le bleu c'est pour attirer, c'est vrai que de loin on la voit. Mais je trouve que dans une place comme ça, celle où il y a marqué »brasserie « là, ça va mieux dans le style de la place. »</p>	<p>-vi : balaye du regard, pivote la tête droite suelon un angle de 90°. Coup d'œil au café sur la droite (devant)</p> <p>Arrêt, observe la rue Brocherie Prête attention à la boulangerie arabe (avec insistance) devant. Tout droit regarde, tête pivote à gauche Coup d'œil sur le café à 45° devant.</p> <p>La description des films a été faite à part.</p>	<p>Balayer du regard Jeter un coup d'œil Observer Prêter attention</p> <p>Regarder Jeter un coup d'œil</p>	

ANNEXE 5 : LES COMMENTAIRES AGENCES : LES MODES D'ATTENTIONS VISUELLES SUR ECHIROLLES. (EXTRAIT)

Site	Regard : citations	Description : film	thématique	Autre information sensible
Jardin d'ilôt	<p>-fr : « Oh c'est super moi j'aime bien regarder chez les gens » « c'est super tu vois les intérieurs. Ah, comment il a aménagé euh, » « C'est carrément joli. Et puis c'est classe hein. Ces balcons ronds tout ça et ce jardin ; » « -cet immeuble là oui, avec ses balcons et celui là en face aussi. Ceux là, là déjà c'est un peu plus glauque hein ! » « c'est plus intimiste comme éclairage, comme type de circulation aussi, tu as des bancs c'est diversifié quoi. Des arbres, des traitements de sol différents. » « On passe des artères aux dalles, ça fait pleins de ruptures. Oh bah une belle vue vers tous les immeubles d'habitations et les parkings, » « et puis là ça fait un peu comme un pôle jaune hein » « Cet arbre tout en fleur il est magnifique. » « ah oui il est très blancs. »</p> <p>« Ah tiens là il y a un passage, on peut trabouler jusqu'au parking. » « -bon un peu minéral. Avec ses trois plots lumineux en haut là. »</p> <p>« C'est serein ici hein. On sent que c'est des habitations un peu huppées quoi. » « -un peu blanc ; pour moi je me dis tiens c'est un niveau social assez aisé, le parking qui se lève avec un bip. Tout ça c'est plein de codes de sécurité par rapport à un certain niveau social je pense. »</p> <p>-st : « enfin là on le voit moins mais tout à l'heure, c'est pareil l'éclairage étant plus haut que les, c'est quoi ces arbres là ? Ouais, je ne les reconnais pas. Enfin bref, étant plus haut que les arbres ça éclaire la cime des arbres et c'est joli » Tout à l'heure ça jouait sur une gamme de vert alors là, c'est des fleurs blanches. Donc lumière blanche sur fleurs blanches, ça fait ressortir les fleurs. La meilleure preuve c'est que ça ne fait pas la même chose sur les arbres là bas. Ouais mais ça ne vient pas des fleurs puisqu'ils sont aussi en fleurs. Ça vient du fait d'une part qu'ils sont plus hauts. Et d'autre part ils ne sont pas dans le faisceau de lumière. » « Maintenant, bon les bâtiments sont tous neufs. C'est une ambiance très verte. Et je pense que tout ça, ça influe sur le fait que je trouve l'espace plutôt sympathique. Et que je trouve que ce type d'éclairage convient bien à cet espace là. C'est renforcé par le fait aussi qu'il y a des appartements éclairés un peu partout. »</p> <p>-di : « Et là c'est une allée (passage hall) j'imagine ça mène vers la montée, avec des hublots qui a un éclairage différent, qui est plus, tu vois c'est ponctuel il y en a 3 rectilignes donc ça éclaire et puis c'est permanent aussi, d'accord, et la on ne voit pas l'allée mais j'imagine »</p> <p>« Donc ça c'est des lumières un peu plus discrètes, un peu plus sombres, pas plus sombres, moins diffuses. »</p> <p>« L'éclairage parking, » « on veut éclairer quand même sans que ça soit vraiment de l'éclairage violent mais toute la superficie quand même, on va pas isoler, par contre là tu vois on sans que c'est plus discret mais il y a cette butte là qui... cet espace là circulaire, elles sont disposées en cercle. Donc c'est deux aspects différents. Et puis il y a les habitations elles-mêmes, les gens profitent un peu du frais, les beaux jours qui arrivent... » « Il y a aussi l'éclairage intérieur qui joue, qui attire l'œil aussi, je suis plus attiré par, quand j'ai vu ça tout de suite et non plus celle là où les volets sont baissés. » « Ici on peut regarder le ciel, la lumière du ciel, les étoiles. » « Et il y a aussi une chose c'est là, je fais un petit retour en arrière, c'est les ouvertures tu vois, dans cet espace il y a des ouvertures d'éclairage donc la rue, dont on est passé, qui influencent, qui attirent l'œil, même si ça n'éclaire pas la place, ça attire l'œil. Et ça, il y a un espace derrière déjà. » « ...ce que je regardes aussi c'est généralement les volets aux fenêtres, j'aime bien les volets traditionnels contrairement aux volets plastiques, PVC. » « c'est pour ça qu'on les remarque ce serait des volets gris, on ne les remarquerait pas, » « c'est isolé même si on a des ouvertures, il y a toujours ces lumières, ces réverbères... » « c'est le fait de regarder un peu les lampes, j'ai remarqué que celle là est éteinte. Ça manque quand même un peu aussi d'éclairage, tu vois là c'est un peu sombre comme côté. »</p> <p>-su : « -oui, c'est pas, pas très éclairé. »</p> <p>-et c'est triste. A part les nuages en haut. Ça reflète plus les nuages que les lumières des appartements hein ! Le ciel.</p> <p>-oui parce que regarde. C'est un paysage là, là haut. Tu sais quand tu regardes d'ici. Là bas au fond entre les lumières qu'il y a ici et le ciel ça te fait une sorte de paysage. J'enlève tous les bâtiments tu vois, je fais plus attention à ça que ... » « Mais j'ai l'impression que c'est là qui illumine...Là, c'est le ciel qui illumine la place. Tiens regarde justement oui. Là c'est bien illuminé là par contre l'appartement. C'est bien éclairé. »</p> <p>« , j'aime bien les trucs bien éclairés moi. Là il y a une lumière un peu grise. Dans l'appartement là</p> <p>C'est un peu gris, oui il y a des rideaux. Est ce que c'est l'objet qui fait que la lumière elle devient un peu plus sombre. »</p> <p>« Là il y a une lumière. un peu bleu mauve. Bah ça c'est mauve. »</p>	<p>La description des films a été faite à part.</p>	<p>Intimité</p> <p>Niveau social</p> <p>Intimité</p> <p>Intimité</p> <p>Fugacité, jeter un coup d'œil</p> <p>Contraste</p> <p>Le ciel illumine</p>	<p>-fr : « Tes pas qui résonnent. ça éverbère peut être un peu partout avec les façades. »</p>

ANNEXE 6 : LES COMMENTAIRES AGENCES : TYPES D'ECLAIRAGE SUR GRENOBLE. (EXTRAIT)

Site	Description : citations	propositions	qualification
Rue F. Taulier	-Vi : « L'éclairage des magasins thomassins et des arrêts de trams font l'éclairage principal. »		-vitrines -arrêt de tram : mobilier
Place Notre Dame	<p>-vi : « Les lampadaires diffusent une superbe lumière » » Les lampadaires diffusent une lumière qui est assez intense » « Les trams, la lumière des trams aussi » « ...c'est éphémère, mais le circuit continu et permanent des trams font que ça fait aussi une animation dans le centre en plus de la lumière. »</p> <p>- be : »Voilà, là tu vois la dominante est jaune à, on va dire à 4m, à 3,50m, 4m du sol, les lampadaires sous bulle. Alors que derrière nous c'était plus rosé et en altitude c'est plus rosé en fonction des façades. Le porche là bas est blanc. » » je trouve que ce jaune n'est pas bien agréable. » » Je trouves que les teintes que l'on voit en façade avec les projecteurs d'en haut, donnent un ton plus chaleureux, plus.. » ». Donc on est dans les tons jaunes chauds, les façades sont propres et qui reflètent bien .Alors que ça ça fait un jaune...oui que je trouve en décalage. » Alors tu vois ça je trouves que c'est dommage, alors bon après les commerçants ils ont forcément leur liberté quoi mais le truc bleu «banque populaire» et le spot blanc qui est vachement violent là bas ».« tu vois là c'est flagrant, regarde, tu vois ! Le bleu, le jaune, et puis le rose là bas. Bah du coup le jaune ça gâche, enfin il ...bon c'est vilain. » «oui, bon on la voit bien son enseigne, aussi bien l'écriture que les teintes se marient bien avec l'ensemble de la façade. Alors que le truc banque là bas c'est très, comme le double rond bleu là bas très fort tu vois. En terme de surface ça ne coûte pas beaucoup, mais ça, bon c'est fait pour hein pour être repéré, mais je trouve que ça gâche l'harmonie d'une belle place comme ça. J'imagine que si la pharmacie était ouverte ce serait la même chose avec la croix verte. »</p> <p>« -et sinon le choix des luminaires ? -ouais, ça fait un peu pompeux pour moi. »</p> <p>-cl : » L'éclairage à l'intérieur de la cathédrale c'est bien. » « Place Notre Dame je préfère les jaunes, que ça (les candélabres gaz), on est aveuglé. »</p> <p>-st : « Alors il y a les lampadaires à gaz là, enfin tu m'as dit l'autre jour que c'était du gaz, moi j'aime bien parce que je trouve que ça donne une lumière différente, d'une intensité différente. D'ailleurs ce n'est pas trop vif, bon ça à l'air d'éclairer correctement et quand tu les regardes tu n'es pas ébloui. C'est dommage qu'ils aient rajouté tout en haut les lumières orange. Et puis c'est dommage aussi que ça ne soit pas bien réparti sur la place. »</p> <p>-je : « Et puis cet éclairage au gaz et c'est un éclairage un peu, pour donner une ambiance un peu chaude à la place. Je trouve qu'il remplit bien son rôle. Mais il faut savoir quand même qu'il y a des projecteurs au niveau des toits qui prennent le relais pour éclairer la place. Parce qu'on aurait que ça, on y verrait rien. Mais le type de lumière est chouette, ça donne du cachet à la place » « Et puis il y a ces encastrés de sol qui mettent en valeur la frondaison des arbres. » « ceux là sont en bon état mais on ne peut pas en dire autant de ceux qui sont là-bas. » « -c'est parce qu'ils sont malmenés, bon il y a les véhicules qui roulent dessus hein, il y a beaucoup de livreurs. » « Et la fontaine qui normalement est mise en valeur aussi. Je vois apparemment ça ne fonctionne pas ou ça doit fonctionner très peu. » « Et là il n'y a plus rien, car peut être en plus il y a un plot au sol qui s'est mis en court circuit ou il y a, je pense qu'il y a un problème électrique. » « il y a des encastrés de sol pour éclairer les arbres qui sont en panne. » « Bon malheureusement la fontaine est éteinte. Parce que je vous aurais dit ce que je vais vous dire maintenant c'est que je n'aimais pas la mise en valeur de la fontaine. Ça ne me convenait pas, je trouvais qu'il y avait trop d'ombres portées et on ne voyait pas de quoi il s'agissait. Je ne peux pas en parler parce qu'elle ne fonctionne pas. Cela dit comme ça ouais elle me plait pas mal. Je pense que l'absence est mieux que la mise en lumière qu'il y avait. »</p> <p>-am : « ça n'illumine pas assez. » « Que le clocher est illuminé » « ça met en valeur. Les candélabres ça donne un air pas très moderne en fait. C'est pas des trucs carrés. »</p> <p>-ja : « La place de la cathédrale où il y a des lampadaires à trois branches. Il y en a 7, enfin pas mal, qui éclairent la place Notre Dame. Le baptistère qui est dessous la place est éclairé par quatre projecteurs dessus » « -moi je le trouve joli, parce qu'il n'est pas trop violent. Et ces lampadaires vont bien avec la cathédrale. » L'entrée de la cathédrale est éclairée par deux projecteurs aussi, mais par en dessous. Et puis le clocher de la cathédrale est tout illuminé. Il y a un projecteur aussi sur ce bâtiment là. C'est un musée. » « Sous les toits il y a des projecteurs. Toute la place en fait à des projecteurs sous les toits. » « Il y a un café mais le bel immeuble là, à part la brasserie, il n'éclaire pas beaucoup hein. Hein c'est beaucoup plus sombre ; la fontaine n'est pas du tout éclairée. » « ça pourrait être éclairé au pied des arbres. Donc ça ne fonctionne pas. Le clocher est bien éclairé, la cathédrale est bien éclairée par contre. »</p> <p>-mo : « Bah alors cette place est très belle hein !ah là ce que je trouve c'est qu'ils on mis vraiment en valeur la cathédrale avec le clocher, l'éclairage du clocher à l'intérieur, c'est très très beau. Par l'intérieur ouais c'est très très beau, parce que l'on voit le bois qui ressort. La façade est vraiment mise en valeur aussi et les maisons qui sont à côté ils ont essayé d'imiter le même style en lui mettant du crépi un petit peu jaune dessus. Donc ce que j'aime beaucoup c'est le style d'éclairage comme ça avec les petites lanternes » « Je trouve que cette lumière que l'on a comme ça par les petits lampadaires elle nous fait voir un petit peu comment était le sol aussi. En pavés, on voit aussi, les petits arbres qu'ils ont plantés »</p>	<p>-ja : « et peut être la fontaine, oui. Si elle était éclairée ça irait déjà mieux »</p>	<p>-candélabres gaz -mobilier urbain : valorisation -les trams : animation</p> <p>-candélabres gaz</p> <p>illumination cathédrale</p> <p>projecteurs façades : illumination (reflet)</p> <p>-enseignes -tubes fluo</p> <p>-candélabres gaz -illumination cathédrale</p> <p>-candélabres gaz</p>

ANNEXE 7 : LES COMMENTAIRES AGENCES : TYPES D'ECLAIRAGE SUR ECHIROLLES. (EXTRAIT)

Site	Description ;; citations	propositions : citations	qualification
Rue Normandie Niemen	-gu : « si là on retrouve les mêmes lumières que sur le boulevard, un alignement de lumières oranges »		candélabres SHP
Place centrale	<p>-je : « Ça pète hein! » « Ça crache hein! » « Il faut ça pour éclairer. Si ils recherchaient un éclairage comme ça, oui il fallait ça »</p> <p>-fr : « ce gros lampadaire il est bien... ». « c'est un éclairage presque naturel finalement. C'est blanc et ça éclaire énormément quoi. » « Il contraste avec les plus bas qui sont, qui ont une tonalité plus jaune. »</p> <p>-st : « C'est dommage qu'il y en ai que deux qui soient éclairés et puis c'est peut être dommage que l'éclairage ne soit pas plus puissant, ça éclaire juste la base. » « D'ailleurs on voit sur le petit, quand les gouttes sont éclairées ça donne tout de suite plus d'ampleur au jet d'eau quoi. » « -je pense que c'est lié à la puissance des spots qu'il y a là haut, d'une part. Au fait qu'ils soient, en fait je les voit blanc bleu »</p> <p>-di : « Là donc le magasin de vidéos, donc cette couleur bleue tu vois c'est..., c'est curieux parce qu'elle est reprise par le magasin de vidéos dans l'enseigne et à l'intérieur. C'est l'éclairage sur, j'imagine de la fenêtre, de la vitre qui éclaire le magasin. C'est une lumière où le blanc j'ai l'impression, tout ce qui est clair ressort beaucoup. C'est pour voir toutes les vidéos qu'ils ont. » « Bon, mais une lumière forte tu vois qui, avec les poteaux, tu vois les poteaux un peu de stade sportif qui en quelque sorte. Qui éclairent bien certes mais i c'est vraiment, on éclaire la place quoi! »</p> <p>-su : « -il n'a pas de couleurs pastel. Les couleurs pastel c'est plus agréable »</p> <p>-ma : « c'est lumière plutôt blanche !</p> <p>-plutôt oui, mais je trouve que ça va bien avec la fontaine. Ça met bien en valeur le coin fontaine. Alors je ne sais pas si c'est volontaire ils n'ont pas allumé tous les spots parce que sinon ça serait beaucoup plus clair. C'est bien comme ça. Ça risquerait même d'être un peu trop fort si ils les allumaient tous. Ça fait un peu comme dans les stades, là c'est un peu agressif par contre. »</p> <p>-ém : « oui. Bah là la place elle est quand même bien éclairée. » « en plus il y en a sur tous les côtés, il y en a plusieurs il y en a deux à chaque poteau. Non, trois.</p> <p>Là c'est joli quand même. Moi j'aime bien quand c'est éclairé. »</p> <p>-sa : « Mais personnellement je trouve le contraste entre l'axe vertical et horizontal de la fontaine et le néon bleu. Et là je trouve intéressant. » « A mon avis tu vois au niveau de la couleur de la lumière ça peut distinguer aussi entre les deux espaces, pourtant là c'est plus pour la situation des voitures. » « ça c'est plutôt la jaune c'est plutôt la situation des voitures qui passent. Et là par contre avec la blanche comme ça, cette lumière c'est pour les piétons. » « Bah ici je trouve trois niveaux différents, le néon bleu qui fait quelque part le ciné et ensuite la lumière blanche qui nous fait sentir de la sécurité, et aussi pour appuyer les choses pour bien marcher. La jaune, qui remarque, c'est pour les voitures qui passent. »</p> <p>-gu : « Bon l'avantage c'est vrai que ça fait une place très lumineuse . On dirait des lumières de stade de foot d'ailleurs c'est assez... -ouais, les petits spots un peu plus orange; ouais ça fait une place jolie. » « Là je trouve ça assez joli ces lumières là.</p> <p>-je ne sais pas ces petits ronds lumineux là c'est [...]</p> <p>-je pense que si il y avait que ça et qu'il n'y avait pas les lumières de la place ça serait beaucoup trop sombre. Je pense que ensemble, ça s'équilibre pas mal. Mais ces lumières là on a l'impression que ça fait...bon peut être pas terrain de foot mais là on a l'impression que c'est fait pour que les gens jouent aux boules quoi. Ils peuvent voir nettement par terre le cochonnet c'est assez ouais je trouve ça vraiment très agréable cette place là. Entre le cinéma, les petites loupiotes et puis globalement la lumière blanche. Bon il y a cet éclairage un peu bizarre de la cabane de chantier mais... là il y a une lumière d'un des jets qui ne marche pas. -là c'est joli ça fait de beaux reflets oranges dans l'eau. »</p>	<p>-st : « Alors ça serait certainement plus intéressant d'éclairer le sommet. Ça permettrait d'avoir les gouttes qui partent. »</p>	<p>Mâts en Y IM</p> <p>Illumination fontaine : projecteurs</p> <p>Tube fluo bleu</p> <p>Mâts en Y</p> <p>Mâts en Y, projecteurs IM</p> <p>Illumination fontaine Tube fluo bleu Candélabres SHP Tube fluo bleu Mâts en Y, IM Candélabres SHP</p> <p>Projecteurs, IM, 70w Mâts en Y, IM Illumination fontaine</p>

ANNEXE 8 : TABLEAUX DES MESURES D'ECLAIREMENT

Site de Grenoble	Eclairage horizontal	Eclairage vertical
Rue F. Taulier	Moyenne : 29,20 Lux	Moyenne : 23,66 Lux
Place notre Dame	Moyenne : 30,54 Lux	Moyenne : 21,67 Lux
Rue Chenoise	Moyenne : 48,54 Lux	Moyenne : 29,97 Lux
Carrefour	Moyenne : 14,66 Lux	Moyenne : 6,00 Lux
Rue Renaudon	Moyenne : 16,00 Lux	Moyenne : 14,50 Lux
Place aux herbes	Moyenne : 21,00 Lux	Moyenne : 9,94 Lux
Place Claveyson	Moyenne : 23,10 Lux	Moyenne : 8,12 Lux
Grande Rue	Moyenne : 19,33 Lux	Moyenne : 8,16 Lux
Place Saint André	Moyenne : 12,25 Lux	Moyenne : 7,57 Lux
Passage du Palais	Moyenne : 17,60 Lux	Moyenne : 16,25 Lux
Place d'Agier	Moyenne : 9,33 Lux	Moyenne : 10,27 Lux
Place de Gordes	Moyenne : 13,42 Lux	Moyenne : 14,85 Lux
Rue Diodore Rahoult	Moyenne : 44,75 Lux	Moyenne : 27,17 Lux

Site d'Echirolles	Eclairage horizontal	Eclairage vertical
Rue Paul Hérault	Moyenne : 19,22 Lux	Moyenne : 13,16 Lux
Jardin	Moyenne : 0,52 Lux	Moyenne : 3,75 Lux
Porche	Moyenne : 11,00 Lux	Moyenne : 9,50 Lux
Avenue du 8 Mai 1945	Moyenne : 33,37 Lux	Moyenne : 20,75 Lux
Place Centrale	Moyenne : 82,70 Lux	Moyenne : 23,75 Lux
Rue Normandie Niémen	Moyenne : 72,50 Lux	
Parking cinéma	Moyenne : 89,00 Lux	

ANNEXE 9 : TABLEAU DES MESURES D'ÉCLAIREMENT HORIZONTAL SUR GRENOBLE.

Site	Moyenne en Lux	Minimum en Lux	Le rapport
Rue Taulier			
Voie de tram :	32	32	1
Trottoir droit :	15.20	6	2.5
Trottoir gauche :	41.30	12	3.5
Place notre Dame			
Voie de tram :	32	32	1
Trottoir droit :	41.87	16	2.6
Trottoir gauche :	17.75	10	1.77
Rue Chenoise			
Chaussée :	48.54	16	3
Carrefour			
Chaussée :	14.66	6	2.4
Rue Renaudon			
Chaussée :	16	11	1.4
Place aux herbes			
Place :	21	15	1.4
Place Claveyson			
Place :	23.10	3	7.7
Grande Rue			
Chaussée :	19.33	10	1.9
Place Saint André			
Voie de circulation :	9.5	8	1.2
Place :	15	6	2.6
Passage du Palais			
Partie couverte :	18.71	2	9.3
Partie découverte :	16.5	2	8.2
Place d'Agier			
Place :	9.33	4	2.3
Place » des Gordes			
Place :	13.42	6	2.2
Rue Diodore Rahoult			
Chaussée :	44.75	6	2.2

ANNEXE 10 : TABLEAU DES MESURES D'ECLAIREMENT HORIZONTAL SUR ECHIROLLES.

Site	Moyenne en Lux	Minimum en Lux	Le rapport
Rue Hérault :			
Chaussée :	21.27	5	4.2
Trottoir droit :	11.80	7	1.7
Trottoir gauche :	24.60	6	4.1
Jardin :			
Cheminement piéton :	0.52	0	1
Porche			
Sol :	11	10	1.1
Avenue du 8 Mai1945 :			
Chaussée :	32.83	1	32.8
Trottoir droit :	36.30	3	12.2
Trottoir gauche :	31	4	7.7
Place centrale :			
Contre-allée :	84.75	59	1.4
Trottoir :	41.20	38	1.1
Place :	122.17	2	61.1
Rue Normandie			
Niemen :			
Chaussée :	72.5	54	1.3

ANNEXE 11 : TABLEAUX DES QUALITES D'ECLAIREMENT.

Grenoble

Niveau	Eclairage horizontal en Lux	Eclairage vertical en Lux
0-5 Lux Insuffisant		
5-10 Lux Eclairage modéré	Place d'Agier : 9.33	Carrefour rue Chenoise : 6 Place aux herbes : 9.9 Place Claveyson : 8.12 Grande rue : 8.16 Place st André : 7.57
10-20 Lux Eclairage concret	Carrefour rue Chenoise : 14.66 Rue Renaudon : 16 Grande rue : 19.33 Place St Abdré : 12.25 Passage du palais : 17.6 Place des cordes : 13.42	Place d'Agier : 10.27 Rue Renaudon : 14.5 Passage du palais : 16.26 Place des cordes : 14.85
>20 Lux Très bon éclairage	Rue Taulier : 29.20 Place Notre Dame : 30.54 Rue Chenoise : 48.54 Place aux herbes : 21 Place Claveyson : 23.1 Rue D. Rahoult : 44.75	Rue Taulier : 23.66 Place Notre Dame : 21.67 Rue Chenoise : 29.97 Rue D. Rahoult : 27.7

Echirolles

Niveau	Eclairage horizontal en Lux	Eclairage vertical en Lux
0-5 Lux Insuffisant	Jardin : 0.52	Jardin : 3.75
5-10 Lux Eclairage modéré		Porche : 9.5
10-20 Lux Eclairage concret	Rue P. Hérault : 19.22 Porche : 11	Rue P. Hérault : 13.16 Avenue du 8 Mai : 20.75
>20 Lux Très bon éclairage	Avenue du 8 Mai : 33.37 Place centrale : 82.7 Rue Normandie Niemen : 72.5 Parking : 89	Place centrale : 23.75

6.4.2 ANNEXE 12 : TABLEAU DES TYPES D'ÉCLAIRAGE URBAIN.

Dispositif	Photo	Lampe	Puissance	Disposition	Température de couleur	Indice rendu couleurs	Flux	Mode, direction d'éclairage	Observations professionnels (en normal), citations (en italique)
Candélabre à trois lanternes « style » (photo)		Pas de lampe, Lanterne à gaz			2000 à 2700°K			Direct plongée	« Une douceur d'éclairage » « Et puis cet éclairage au gaz et c'est un éclairage un peu, pour donner une ambiance un peu chaude à la place. Je trouve qu'il remplit bien son rôle ».
Projecteur en façade « Condor » C3, chez Mazda		Lampe son pro Lampe son master son-t-pia plus Chez philips SHP,	400w	Hauteur de feu 12 à 15m	2000°K 1950°K	25 23	48000 lm 55000 lm	Direct Latérale et ½ plongée	« Je trouve que les teintes que l'on voit en façade avec les projecteurs d'en haut, donnent un ton plus chaleureux, plus.. » « ...il y a des projecteurs au niveau des toits qui prennent le relais pour éclairer la place. Parce qu'on aurait que ça, on y verrait rien ».
Projecteur en façade sur rue modèle « Cormoran », chez Mazda		SHP	250W	Hauteur de feu: 12 m	1950°K	23	28000 lm	Filtré Latérale et ½ plongée	
Projecteur en façade sur rue modèle « Condor » C2		IM	150w	Hauteur de feu: 6.50m	4200°K	65/70	11260 lm	Direct plongée	
Projecteur en façade Sur façade		IM, filtres en couleur, mis en place Noël 2000	100w	Hauteur de feu: 3.50m	3000 à 4000°K	80		Filtré rasante	Destruction liée aux UV, perte de 50%, dans les bleus. On peut améliorer les jaunes, les verts Pas de rendu de rouge. « Alors ce qui est vraiment très sympa dans cette rue là, c'est l'éclairage des façades. ... C'est qu'il est pris par-dessous, en fait ça éclaire le bâtiment par-dessous vers le haut donc évidemment les lumières ne te frappent pas dans la gueule donc c'est moins agressif. »
Projecteur « Orsay 70 »		Lampe master MHN/TDR Chez philips IM	70W	Hauteur de feu: 3,50m	4200°K	80	5700 lm	Direct Latérale et ½ contre plongée	« J'aime bien la lumière du truc au centre. La lumière va du plafond et redescend au sol (place aux herbes) ». « -oui, c'est permanent, et puis il y a des projecteurs qui éclairent au plafond. Et là je suis assez étonné parce que c'était bien vandalisé et bien, il y en a peut-être qu'un qui est volé ...ils me semblaient qu'il en manquait plus que ça. Là il doit en manquer un ici et un là, voilà. Donc il en manque deux, je pense qu'ils

									ont été volés là. On voit les supports,... »
Spot encastré dans le sol		Fluo compact	50W	sol	>3000°K	85	3000 à 5000 lm	Diffus Contre-plongée	« Et puis il y a ces encastrés de sol qui mettent en valeur la frondaison des arbres. » « ceux là sont en bon état mais on ne peut pas en dire autant de ceux qui sont là-bas. » « -c'est parce qu'ils sont malmenés, bon il y a les véhicules qui roulent dessus hein, il y a beaucoup de livreurs. »
Lampe « fonctionnelle », type routier en accroche sur façade		SHP	150W	Hauteur de feu: 5m	2000°K	25	15000 lm	Direct plongée	« J'aime pas la lumière ça fait pas fini. » « parce qu'il est placé au milieu entre les deux fenêtres. Et la lumière ça coupe la façade, ça n'éclaire pas le haut » « C'est dommage, la lampe sur le mur, ça coupe le palais de justice (angle de la rue Guy pape).La lumière va vers le bas, c'est noir au-dessus »
Lanterne « style » sur console		Lampe blanc HPL, type « confort » chez philips Ballon fluo à vapeur de mercure	250W	Hauteur de feu: 6m	3300°K	51	14200 lm	Direct plongée	« restitue l'exactitude des couleurs à l'intérieur des vitrines mieux que le sodium. » « -trop blancs. Trop blancs ouais. Puissants mais trop blancs surtout, trop...Je trouve que ça fait anachronique de vouloir donner des allures un petit peu rétro aux lampadaires tu vois,avec les 4 faces, et puis la ferraille et les 4 vitres, là. Et puis en même temps mettre un truc blanc comme ça on dirait un centre commercial. » « il y a des lampadaires blancs, ça laisse une lumière un petit peu bizarre, ce n'est pas très chouette, c'est un peu blafard comme lumière. »
Lanterne « style » sur console		SHP	150W	Hauteur de feu: 5m	2000°K	25	15000 lm	filtré plongée	« Et par contre cet éclairage là un petit peu moins direct ça donne un petit cachet à cette place » « -la lumière est suffisante ouais parce que c'est une lumière qui est faite pour ce type de place. La coloration aussi, je trouve que ça va bien avec les murs, avec le style de place quoi. »
Candélabre modèle « Johanna » chez Torn Europhane		Ballon fluo à vapeur de mercure	125W	Hauteur de feu: 4m	4000°K	50	6300 lm	Indirect plongée	« et puis c'est du ballon fluo, et c'est de l'éclairage indirect. Oui, on éclaire le chapeau qui, la lumière se réfléchit, rendement 50%, donc ça coûte cher. » « Regarde le type d'éclairage que ça produit là ça éclaire juste en dessous du lampadaire, quelque part, mais sans être noir le reste quoi. ... » « -le jardin avec les lampions, la lumière un peu grise, des lampadaires avec des chapeaux. » « Les lampadaires, la lumière ne va pas dans toutes les directions, elle est renvoyée vers le sol grâce au chapeau. C'est bien, c'est discret. L'intensité est bien pour les gens qui habitent là, ça a un côté intime. Les lampadaires ressemblent à des lampes à bougie d'appartement. »

Candélabre Pilot T2		SHP	250W	Hauteur de feu 12m	1800 à 2000°K		27000 à 32000 lm	Direct plongée	« ...cette lumière qui est orangé rouge, enfin, qui me rappelle un peu les lumières que l'on trouve sur les autoroutes. » « c'est plus routier voilà »
Candélabre «lemnis» chezTorn Europhane Simple ou double Mat en aluminium		SHP	150W	Hauteur de feu: 8m et 4m	1800 à 2000°K		27000 à 32000 lm	Direct plongée	« Effectivement et je crois que c'est la nouvelle tendance maintenant. Hein, on éclaire plus les trottoirs que la chaussée. » « ce sont des lumières arrières sur chaque candélabre. Et ça éclaire bien le trottoir et ça c'est super. » « par rapport aux lampadaires de ville je trouve que ça va bien avec l'architecture et c'est design, j'aime beaucoup ce style, surtout dans le style comme ça design, je trouve, c'est bien éclairé. »

<p>Luminaire type « carat »</p>		<p>SHP</p>	<p>250W 100W</p>	<p>Hauteur de feu: 8m 4,50m</p>	<p>1800 à 2000°K</p>	<p>25</p>	<p>Direct plongée</p>	
<p>Candélabre « urbi 2» chez Ludec Luminaire polygon chez Ludec Mat, type « oméga », en acier galvanisé, chez petitjean</p>		<p>Lampe thorn europheane SHP</p>	<p>250W 100W</p>	<p>Hauteur de feu: 8m 4,50m Et 4m</p>	<p>1800 à 2000°K</p>	<p>25</p>	<p>Direct plongée</p>	<p>« Il y a deux niveaux de lampadaires , un lampadaire qui va éclairer les piétons et puis un autre,un lampadaire plus haut qui va éclairer la rue pour les voiture j' imagine.. » « c'est bien parce que ça ne fait pas de, ça éclaire du coup un lampant plus large quoi. Et ça couvre plus d'espace, pour des usages différents, donc tout le monde y a son compte, d'éclairage » « les lampadaires ils sont jolis comme tout. »</p>
<p>Luminaire « climat » chez Eclatec Mat : « macic » de forme cylindroconique</p>		<p>SHP</p>	<p>250W</p>	<p>Hauteur de feu: 10m</p>	<p>1800 à 2000°K</p>	<p>25</p>	<p>Direct plongée</p>	

<p>Pylône à 2 bras avec 6 projecteurs de type « jaguar » chez Torn Europhane Mat « maretrain » chez sermeto</p>		<p>4 SHP 2 IM</p>	<p>400W</p>	<p>Hauteur de feu: 14, 15 et 16m</p>	<p>1800 à 2000°K et >3000°K</p>	<p>25 65 à 80</p>	<p>Direct Latérale et ½ plongée opposée</p>	<p>« Il faut ça pour éclairer. Si ils recherchaient un éclairage comme ça, oui il fallait ça » « ce gros lampadaire il est bien... ». « c'est un éclairage presque naturel finalement. C'est blanc et ça éclaire énormément quoi. » « Bon, mais une lumière forte tu vois qui, avec les poteaux, tu vois les poteaux un peu de stade sportif qui en quelque sorte. Qui éclairent bien certes mais i c'est vraiment, on éclaire la place quoi! ». « Mais ces lumières là on a l'impression que ça fait...bon peut être pas terrain de foot mais là on a l'impression que c'est fait pour que les gens jouent aux boules quoi. Ils peuvent voir nettement par terre le cochonnet c'est assez ».</p>
<p>Luminaire « espace 66 » chez Torn Europhane Mat sermeto</p>		<p>SHP</p>	<p>400W</p>	<p>Hauteur de feu: 12m</p>	<p>1800 à 2000°K</p>	<p>25</p>	<p>Direct plongée</p>	

Il faut savoir que plus il y a de lumens et moins on a de rendu de couleur

Table des matières

Remerciements	2
Résumé	3
Sommaire	4
Introduction	6
PRESENTATION GENERALE DE LA RECHERCHE.....	6
ENJEUX	7
1 Etat des lieux	9
1.1 L'évolution du type et des fonctions de l'éclairage urbain.	9
1.1.1 Le combustible gras.	9
1.1.2 Le gaz.	10
1.1.3 L'électricité.....	10
1.1.4 La sécurité, le publicitaire et le culturel.....	11
1.1.5 Vers un éclairage de qualité.	12
1.2 Les modes d'éclairage urbain.	13
1.2.1 - Les apports sociologiques : pour qui ?	13
1.2.1.1 Diverses fonctions de la lumière dans la ville	14
1.2.1.2 Eclairage piéton : le sentiment de sécurité.....	14
1.2.2 Les apports réglementaires.....	16
1.2.2.1 Recommandations.....	16
1.2.2.2 Identification des personnes.....	17
1.2.3 Les apports esthétiques.....	18
1.2.3.1 Organisation de procédures de planification.....	18
1.2.3.2 Plan lumière.	18
1.2.3.3 Schéma directeur d'aménagement lumière.....	19
1.2.3.4 Démarche de projet d'éclairage urbain.	20
1.3 La remise en question de la démarche du projet d'éclairage urbain.	21
1.3.1 Les concepteurs lumière : la mise en scène de l'espace public.	21
1.3.2 Une pratique devenue trop artistique.....	22
1.3.3 Prendre en considération l'utilisateur et les usages.....	23
2 Problématique et hypothèses	25
2.1 La problématique	25
2.1.1 L'ambiance.	26
2.1.2 Le sensible : la perception visuelle.	27

2.1.2.1	Fonctionnement de l'œil	27
2.1.2.2	Perception de la lumière	28
2.1.2.2.1	Les différentes approches de la perception.....	28
2.1.2.2.2	La perception et le corps	29
2.1.3	Le mouvement.....	30
2.1.4	La question.....	31
2.2	Les hypothèses.....	32
2.2.1	L'influence de la lumière sur le rythme de déplacement du piéton.....	32
2.2.2	L'influence de la lumière sur les modes d'orientations visuelles du piéton.....	33
3	Méthodologie.....	34
3.1	La mise en place d'une méthodologie « in situ ».....	34
3.2	La présentation des terrains d'enquêtes.....	35
3.2.1	Le centre ville ancien de Grenoble.....	35
3.2.2	Le nouveau centre de la commune d'Echirolles.....	37
3.3	La présentation du protocole d'enquête in situ.....	38
3.3.1	Le choix de la méthode.....	39
3.3.2	Le parcours d'écoute qualifiée.....	39
3.3.2.1	La méthode : principes généraux.....	39
3.3.2.2	La mise en œuvre.....	40
3.3.2.2.1	Le terrain.....	41
3.3.2.2.2	Les outils pratiques.....	41
3.3.2.2.3	Les techniques d'analyse.....	42
3.3.3	Le parcours de vision qualifiée.....	43
3.3.3.1	La mise en œuvre.....	43
3.3.3.1.1	Le terrain.....	45
3.3.3.1.2	Les outils pratiques.....	45
3.3.3.1.3	Les modalités du protocole d'enquête.....	46
3.3.3.1.4	Les techniques d'analyse.....	48
4	Terrain.....	51
4.1	La description architecturale et urbaine : Le centre ville de Grenoble.....	51
4.1.1	La morphologie.....	51
4.1.2	La circulation.....	51
4.1.3	Les activités et commerces.....	52
4.1.4	Les lieux empruntés : rues et places.....	52
4.1.5	Les choix d'éclairage.....	56
4.2	La description architecturale et urbaine : Le nouveau centre d'Echirolles.....	62
4.2.1	La morphologie.....	62

4.2.2 La circulation.....	63
4.2.3 Les activités et commerces.....	63
4.2.4 Les lieux empruntés : rues et places.....	64
5 Modes de déplacement et de perception	70
5.1 Le déplacement spatio-temporel.....	70
5.1.1 Le choix lexical.....	70
5.1.2 Le contexte du déplacement spatio-temporel.....	70
5.2 Les objets d'attention visuelle.....	77
5.2.1 Les commerces	77
5.2.1.1 Les enseignes commerciales :	77
5.2.1.1.1 Les tubes fluorescents :	77
5.2.1.1.2 L'éclairage indirect :	78
5.2.1.1.3 Les coffrets :	78
5.2.1.2 Les vitrines :	78
5.2.1.3 L'éclairage intérieur :	78
5.2.2 Les éclairages publics	79
5.2.2.1 Les dispositifs d'éclairage :	79
5.2.2.2 L'illumination architecturale :	79
5.2.2.3 Le mobilier urbain :	79
5.2.3 La présence habitante.....	79
5.3 Le déplacement spatio-visuel.....	80
6 Vers une caractérisation de la perception lumineuse par les mouvements du corps	86
6.1 Le choix des outils lexicographiques.....	86
6.1.1 La mise en vue ou l'effet ?	87
6.1.1.1 Le terme de « mises en vue ».....	87
6.1.1.2 Le terme d' « effet »	88
6.1.2 Les configurations lumineuses	89
6.1.3 Le mouvement.....	90
6.1.4 Les modes d'attention visuelles	90
6.1.5 Les thématiques.....	91
6.2 Les effets visio-moteurs	91
6.2.1 Le piéton actif.....	91
6.2.1.1 Cadrage	91
6.2.1.1.1 Configuration lumineuse.....	92
6.2.1.1.2 Type de mouvement.....	92
6.2.1.1.3 Type d'attention visuelle	93
6.2.1.2 Fugacité.....	93

6.2.1.2.1 Configuration lumineuse.....	93
6.2.1.2.2 Type de mouvement.....	94
6.2.1.2.3 Type d'attention visuelle.....	94
6.2.1.3 Instantanéité.....	94
6.2.1.3.1 Configuration lumineuse.....	95
6.2.1.3.2 Type de mouvement.....	95
6.2.1.3.3 Type d'attention visuelle.....	96
6.2.1.4 Zoom.....	96
6.2.1.4.1 Configuration lumineuse.....	96
6.2.1.4.2 Type de mouvement.....	97
6.2.1.4.3 Type d'attention visuelle.....	97
6.2.2 Le piéton passif.....	98
6.2.2.1 Attraction.....	98
6.2.2.1.1 Configuration lumineuse.....	98
6.2.2.1.2 Type de mouvement.....	100
6.2.2.1.3 Type d'attention visuelle.....	100
6.2.2.2 Diversion.....	100
6.2.2.2.1 Configuration lumineuse.....	100
6.2.2.2.2 Type de mouvement.....	101
6.2.2.2.3 Type d'attention visuelle.....	101
6.2.2.3 Gommage.....	101
6.2.2.3.1 Configuration lumineuse.....	101
6.2.2.3.2 Type de mouvement.....	102
6.2.2.3.3 Type d'attention visuelle.....	103
6.2.2.4 Point de vue.....	103
6.2.2.4.1 Configuration lumineuse.....	103
6.2.2.4.2 Type de mouvement.....	104
6.2.2.4.3 Type d'attention visuelle.....	105
6.3 Les effets sensori-moteurs.....	107
6.3.1 Le piéton actif.....	107
6.3.1.1 Enveloppement.....	107
6.3.1.1.1 Configuration lumineuse.....	107
6.3.1.1.2 Type de mouvement.....	109
6.3.1.2 Sélection.....	109
6.3.1.2.1 Configuration lumineuse.....	109
6.3.1.2.2 Type de mouvement.....	110
6.3.2 Le piéton passif.....	110
6.3.2.1 Répulsion.....	110
6.3.2.1.1 Configuration lumineuse.....	110
6.3.2.1.2 Type de mouvement.....	112

6.3.3 Le piéton neutre.....	113
6.3.3.1 Canalisation.....	113
6.3.3.1.1 Configuration lumineuse.....	113
6.3.3.1.2 Type de mouvement.....	114
6.3.3.2 Connotation.....	114
6.3.3.2.1 Configuration lumineuse.....	114
6.3.3.2.2 Type de mouvement.....	115
6.3.3.3 Contraste.....	116
6.3.3.3.1 Configuration lumineuse.....	116
6.3.3.3.2 Type de mouvement.....	117
6.4 Les effets spatio-visuels.....	118
6.4.1 Le piéton neutre.....	118
6.4.1.1 Estompage.....	118
6.4.1.1.1 Configuration lumineuse.....	118
6.4.1.1.2 Type d'attention visuelle.....	118
<i>Conclusion.....</i>	<i>120</i>
<i>Bibliographie alphabétique.....</i>	<i>122</i>
<i>Bibliographie thématique.....</i>	<i>125</i>
<i>Index des illustrations.....</i>	<i>127</i>
<i>Services ressources.....</i>	<i>128</i>
<i>Lexique d'éclairage.....</i>	<i>129</i>
<i>Annexes.....</i>	<i>132</i>
Annexe 1 : Fiche d'entretien semi-directif.....	132
Annexe 2 : Les commentaires agencés : les allures sur Grenoble. (Extrait).....	133
Annexe 3 : Les commentaires agencés : les allures sur Echirolles. (Extrait).....	134
Annexe 4 : Les commentaires agencés : les modes d'attentions visuelles sur Grenoble. (Extrait).....	135
Annexe 5 : Les commentaires agencés : les modes d'attentions visuelles sur Echirolles. (Extrait).....	136
Annexe 6 : Les commentaires agencés : types d'éclairage sur Grenoble. (Extrait).....	137
Annexe 7 : Les commentaires agencés : types d'éclairage sur Echirolles. (Extrait).....	138
Annexe 8 : Tableaux des mesures d'éclairement.....	139
Annexe 9 : Tableau des mesures d'éclairement horizontal sur Grenoble.....	140
Annexe 10 : Tableau des mesures d'éclairement horizontal sur Echirolles.....	141
Annexe 11 : Tableaux des qualités d'éclairement.....	142
6.4.2 Annexe 12 : Tableau des types d'éclairage urbain.....	143
<i>Table des matières.....</i>	<i>148</i>

**Plan des mesures d'éclairage
sur le site de Grenoble**
échelle : 1:1500

- mesure horizontale
- mesure verticale à 1,50m

