



HAL
open science

Une approche qualitative de l'éclairage public

Grégoire Chelkoff, Jean-Luc Bardyn

► **To cite this version:**

Grégoire Chelkoff, Jean-Luc Bardyn. Une approche qualitative de l'éclairage public. [Rapport de recherche] 17, CRESSON; GEG. 1990, pp.167. hal-01373815

HAL Id: hal-01373815

<https://hal.science/hal-01373815>

Submitted on 29 Sep 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



centre de recherche sur l'espace sonore et l'environnement urbain



Grégoire CHELKOFF

Jean-Luc BARDYN

Jean-Jacques DELETRE

Jean-Paul THIBAUD

Une approche qualitative de l'éclairage public

juin 1990

LA QUALITE DE L' ECLAIRAGE PUBLIC A GRENOBLE

Cette étude a été réalisée à la demande de Gaz Electricité Grenoble qui l'a financée par la convention de marché n° 89-524 du 16 Août 1989 passée avec l'école d'Architecture de Grenoble (équipe EUTERPES).
Elle porte sur deux sites : les grands boulevards et le centre ancien.

partie 1 :
Perceptions de l'éclairage urbain

partie 2 :
Les techniques d'éclairage

Juin 1990

J.L Bardyn (ethnologue-photographe)
G. Chelkoff (architecte)
J.J Delétré (ingénieur)
J.P Thibaud (sociologue)

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE

Perceptions de l'éclairage urbain

CADRE DE L'ETUDE	7
1- Objectifs	10
2- Limites de l'étude et critiques	11
LA PERCEPTION DE L'ECLAIRAGE.....	15
SITUATION	20
1- Centre ancien	20
2- grands boulevards	22
APPRECIATION DES ESPACES ECLAIRES: QUANTITE.....	27
1- Qu'est ce qu'un lieu jugé "sombre" ?	28
2- Quels sont les lieux jugés sombres dans chaque quartier ?	31
APPRECIATION DES ESPACES ECLAIRES: QUALITE	44
1- Qu'est ce qu'un lieu jugé esthétiquement "mal éclairé" ?	44
2- Perception subjective de l'éclairage	49
2.1- modes de diffusion lumineuse	49
2.2- appréciation des couleurs de l'éclairage	55
ESPACE ET ECLAIRAGE	57
1- Effets sur la perception des dimensions de l'espace.	61
2- Circonscription ou délimitation de l'espace par l'éclairage :	62
3- Textures, formes et matières.	64
ESTHETIQUE DES SUPPORTS D'ECLAIRAGE	66
LE TEMPS DANS LA PERCEPTION DE L'ECLAIRAGE.....	70
LA SOCIABILITE ECLAIREE	75
1- Cheminements : évitements et allures	75
2- Connotation sociale des lieux	77
3- Voir et être vu	79
IDEES LUMINEUSES	83
LES LUMIERES SYMBOLIQUES	86
CONCLUSIONS : DEFINITION DE CRITERES OPERATOIRES.....	88
1- Critères concernant la source lumineuse et les luminaires.	89

2- Situations des sources lumineuses.	91
3- Caractéristiques des surfaces éclairées	93
4- Propagation de la lumière dans l'espace	96
STRATEGIES D'ECLAIRAGE.....	99
BIBLIOGRAPHIE.....	100
ANNEXES	103
1- Méthode et déroulement de la phase d'enquête	103
2- Analyse des entretiens	104
3- Le cas des quartiers périphériques	106
EXTRAITS DES REACTIONS AUX PHOTOGRAPHIES PRESENTEES.....	113

DEUXIEME PARTIE

Point sur les techniques d'éclairage et les problèmes rencontrés

LES TECHNIQUES D'ECLAIRAGE.....	151
1- Les problèmes spécifiques de la vision nocturne	151
perte d'acuité visuelle	
perte de la vision centrale	
perturbation du sens stéréoscopique	
perte de la vision des couleurs et modification de la sensation différentielle aux couleurs	
sensibilité plus forte aux contrastes et à l'éblouissement	
augmentation des défauts de vision	
perte de l'appréciation des distances et de la notion de la vitesse	
2- La sécurité pour la circulation	154
la sécurité routière et l'éclairage public	
les passages piétons	
les économies d'énergie	
le mélange des couleurs	
3- Sécurité pour l'ordre public et la criminalité - Sécurisation des populations	159
4- Mise en valeur des bâtiments et du mobilier urbain	165
entreprendre des études sérieuses	
questions préalables à se poser	

Première partie

Perceptions de l'éclairage urbain

Grégoire CHELKOFF

avec
Jean-Paul THIBAUD
& Jean-Luc BARDYN

CADRE DE L'ETUDE

L'explosion que connaît aujourd'hui la mise en œuvre de la lumière dans le cadre architectural et urbain n'est sans doute pas innocente. Dépassant son aspect strictement fonctionnel, la lumière est en effet de plus en plus traitée comme un matériau de **communication** et de **création** à l'échelle décorative, voire artistique (des performances artistiques utilisent les potentialités émotionnelles de la lumière, l'artiste américain James Turrell est une référence à l'échelle de l'architecture).

Cet engouement n'est pas nouveau, dès les premiers temps de l'éclairage public, celui-ci a fasciné, puis a fait office de signe de prospérité :

"... Outre le désir de sécurité, l'intensité de l'éclairage signale la prospérité économique des personnes, des institutions, la "rage du brillant" des élites nouvelles, banquiers, fermiers généraux, nouveaux riches aux origines et aux carrières douteuses, d'où ce goût pour les lumières brutales que n'adoucissent aucun abat-jour et tout au contraire se trouvent amplifiées par des jeux de glace qui les multiplient à l'infini, des glaces qui ne sont plus des miroirs, mais des réflecteurs qui éblouissent. L'éclairage a giorno déborde des lieux où il contribuait à rendre le réel illusoire - théâtres, palais, riches hôtels, ou jardins princiers (...) les rues sont pleines la nuit d'une foule qui contemple les œuvres des éclairagistes et artificiers communément appelés *impressionnistes*."¹

¹ VIRILIO (P.) - La machine de vision. Paris, Galilée, 1988.

Technique et esthétique sont ici étroitement liées; les techniques d'éclairage urbain et les divers formes que revêt la lumière sont, en effet, fondamentales. La lumière révèle un espace qui lui est propre, nos rapports sensoriels avec les artifices qu'elle crée peuvent être extrêmement riches de significations, pour peu qu'on veuille bien y porter attention.

La croissance des possibilités techniques et de la demande (des élus comme de certains habitants) montrent qu'il est nécessaire, voire indispensable, de prendre une distance critique et de réfléchir avant les prises de décision : la débauche d'effets faciles à obtenir n'étant pas une fin en soi, l'absence d'une ligne de conduite menant à un manque de cohérence, ou encore l'emploi de vieilles recettes ou de références néo-historiques niant les potentialités nouvelles.

La Ville de Grenoble va entreprendre une rénovation de l'éclairage public dans les années qui viennent; en effet, celui-ci vieillit en même temps que les quartiers évoluent, d'où la nécessité de réadapter et d'améliorer certaines situations. Cette rénovation de l'éclairage public va souvent de pair avec des réaménagements urbains importants, comme l'installation de la seconde ligne de tramway, la piétonnisation de rues dans le Centre Ancien, la redéfinition des Grands Boulevards, etc...

Les modes d'éclairage accompagnent les options d'aménagement urbain, il est même indispensable qu'ils contribuent parallèlement aux objectifs souhaités, qu'ils soient conçus dans un esprit commun.

Si c'est souvent au coup par coup que l'éclairage a été installé dans les années passées, il a semblé nécessaire de faire aujourd'hui le point, de repérer les faiblesses et les potentialités, d'aider à définir des stratégies d'éclairage qui tiennent compte de chaque **contexte local** tout en s'alliant à un concept correspondant à l'image de la ville de Grenoble.

Cette étude de l'éclairage public se veut avant tout **qualitative**.

Toute approche qualitative fait référence à la **perception**, et par conséquent au sujet percevant, en l'occurrence l'habitant ordinaire. Les études sur la perception ordinaire de l'éclairage d'une ville sont rares; s'il existe des études portant sur les intensités d'éclairage nécessaires pour "bien voir" ou des normes pour l'éclairage dit "fonctionnel" (pour garantir la sécurité routière), on dispose de très peu de données sur les qualités, la dimension esthétique et la perception de l'éclairage urbain.

C'est à cette fin qu'un travail d'enquête a été mené auprès d'habitants des deux quartiers de la ville de Grenoble : le "centre ancien" et les "grands boulevards". La connaissance du site et de ses usages, tout comme l'évaluation des effets et de l'esthétique de l'éclairage ne peuvent être compris et mis en œuvre sans se référer à l'**expérience sensible** quotidienne. Il n'est pas question de prendre ces discours et récits comme tels, sans critiques ni contradictions, ce sont des éléments qui, au même titre que les références à des réalisations en d'autres lieux, font partie à notre sens de la **culture du projet d'éclairage**.

Le travail qui est présenté ici est composé de trois parties complémentaires :

- la première partie rend compte des résultats d'entretiens semi-directifs effectués auprès d'habitants des deux sites retenus afin de mieux connaître à la fois la vie nocturne des lieux en question et de saisir comment est perçu l'éclairage urbain.
- la partie suivante résumera les éléments et les problèmes techniques actuels (Tome 2) pour l'éclairage des sites urbains et donnera quelques pistes de travail.
- la troisième partie présentera quelques scénarios ou des axes de propositions sur les deux sites en les inscrivant dans une stratégie plus générale.

1- Objectifs

La phase d'enquête a eu donc pour objectif de rendre compte de la perception de l'éclairage par l'homme du commun. Il s'agit de repérer les variables et les éléments qui infléchissent cette perception, à la fois individuelle et sociale.

Toute perception est par définition subjective; ce que disent les habitants par rapport à la réalité (physique) n'est pas forcément "juste" mais cela correspond au vécu qu'ils en ont. Ainsi, quelqu'un affirmant qu'une rue lui "paraît" plus sombre ne dit pas que celle-ci est effectivement plus sombre. Les *effets* ressentis seront donc décrits et commentés, car ils permettent de comprendre *comment* est perçu l'éclairage et quel est le rôle de la lumière.

Comme on le verra plus loin, plusieurs formes d'énonciation rendent compte de la perception des habitants :

- la personne décrit le lieu par le souvenir qu'elle en a;
- elle raconte une expérience précise (trajet, événement);
- elle émet des appréciations (jugements, connotations).

De plus, il s'agit de rassembler les jugements émis sur tel ou tel lieu : jugements sur l'insuffisance d'éclairage, l'esthétique des supports, les lieux qui mériteraient d'être éclairés, etc...

On cherchera enfin à dégager les tendances générales et à corrélérer ces appréciations subjectives à des données mesurables, si besoin est . Si aucune règle absolue ne peut être avancée en matière d'aménagement, il est par contre important de prendre en compte le contexte local et social pour aménager l'éclairage des espaces publics.

Nous tenterons alors de définir à la fin de cette première partie les **critères** principaux (en les reliant aux perceptions subjectives) qui permettront de montrer

comment interagissent l'éclairage et le contexte du quartier. Ceci afin de proposer des outils pouvant aider les opérations d'aménagement. Car cette phase d'enquête a permis de recenser des jugements et des appréciations mais elle permet de voir surtout ce qui interfère dans ces jugements, quels sont les facteurs principaux qui les sous-tendent et sur lesquels l'aménageur peut agir. Ceci est par conséquent extrêmement important pour notre démarche.

2- Limites de l'étude et critiques

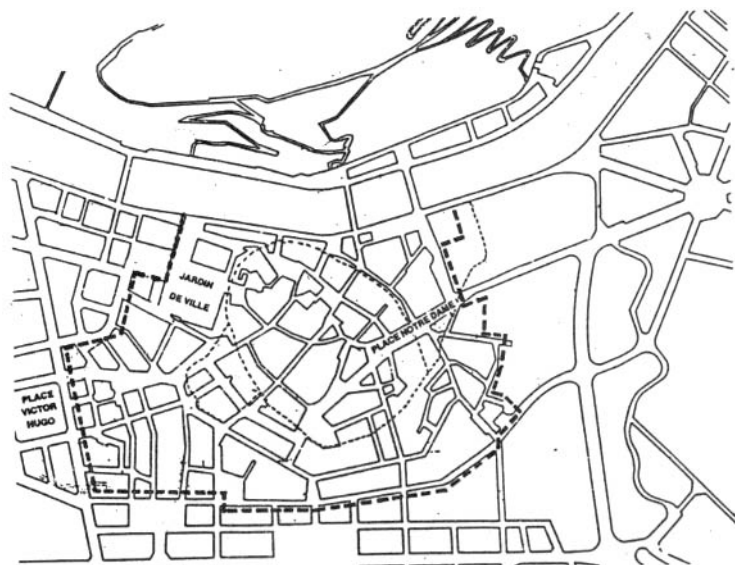
Cette étude porte seulement sur deux quartiers de Grenoble : le Centre Ancien et les Grands Boulevards. Aux yeux d'aucun, bien d'autres quartiers auraient pu sembler prioritaires et mériter une approche similaire. Mais les enjeux de l'image du centre ville de Grenoble, ce qu'il symbolise, ainsi que les transformations futures des Grands Boulevards ont déterminé le choix par le maître d'ouvrage de ces deux secteurs urbains hétérogènes sur bien des points (morphologie architecturale et urbaine, rôle à l'échelle de la ville, etc...)

Par ailleurs, de nombreuses questions restent dans l'ombre (si l'on ose dire) : il est évident que certains aspects ne sont pas développés comme il le faudrait, car ils mériteraient un approfondissement de la réflexion aussi bien sur le plan théorique que pratique.

Ce travail est une tentative de synthèse difficile entre des points de vue différents, celui de l'aménageur, du concepteur-architecte et de l'habitant ordinaire. Il est facile de rejeter le discours de ce dernier en préjugant de son incompetence esthétique, mais c'est mal comprendre l'apport de celui-ci ou rester à un niveau fonctionnel, certes important ("qu'est ce qui marche ou non pour l'utilisateur?"), mais non suffisant. Car il est bien aussi question d'imaginaire et de symbolique, dimensions essentielles de tout travail de conception.

D'autre part, nous ne prétendons pas, avec 45 entretiens effectués dans les deux quartiers, avoir interrogé un échantillon représentant leur population. ²

Nous avons interrogé des personnes réparties également dans les deux quartiers (CA et GB), et quelques autres qui résidaient dans d'autres quartiers par soucis de vérification méthodologique (code de repérage QP pour : St Bruno, Stalingrad, L. Jouhaux, M. Leclerc ; cf à ce propos annexe ci-jointe). Un président d'association de quartier (centre ville) fait partie des personnes interrogées; par ailleurs, un technicien de la municipalité chargé de recueillir les "plaintes" ou les récriminations en matière d'éclairage a également été consulté.



² Nous avons tenté de nous en rapprocher (cf annexes sur la répartition des habitants dans ces deux quartiers), en faisant appel par exemple à la recherche aléatoire dans l'annuaire, ou bien en déposant un avertissement dans les boîtes aux lettres avant le passage de l'enquêteur pour une prise de rendez-vous. Nous avons souhaité rééquilibrer le panel pendant le déroulement de l'enquête, quand des décalages trop importants se sont manifestés entre deux types de populations.

LIMITES DE L'ETUDE



Le compte rendu qui suit ordonne la matière abondante recueillie dans cette investigation préliminaire au travail sur les scénarios, et tente d'en tirer des éléments opératoires pertinents et intéressants.

Nous ne suivons pas strictement la grille de pré-analyse initiale (cf. annexe), celle-ci ayant évolué et, par soucis de clarté, nous avons défini les thèmes tels qu'ils sont indiqués dans le sommaire et en fonction de leur pertinence pour les projets d'aménagement.

Nous présenterons dans l'ordre suivant :

- la teneur des appréciations et idées émises dans chaque thème par quartier (d'abord le Centre Ancien puis les Grands Boulevards)
- une conclusion sur le thème
- les réactions aux photos

LA PERCEPTION DE L'ECLAIRAGE

Il faut le reconnaître : le thème de l'éclairage a été peu souvent abordé spontanément (1 sur 5 à peu près), malgré une question introductive demandant de parler de l'environnement de leur quartier à tous les niveaux ; les thèmes habituels liés aux nuisances comme le bruit, la circulation et la propreté viennent en premier. Bien qu'il ne faille pas en déduire que ce n'est pas un élément important, ceci montre que c'est un sujet difficile.

" C'est une question difficile...je ne crois pas que je sois quelqu'un qui ne sente rien et pourtant j'ai beaucoup de mal à m'exprimer sur un truc comme ça ...l'éclairage " (CA 21)

" Ce sont des choses qu'on ne perçoit pas finalement, quand il n'y a pas d'éclairage on ne le note pas et quand c'est bien éclairé on voit pas la façon dont c'est éclairé, on voit la lumière qui est diffusée..." (CA 19)

Que ce soit les habitants du centre ville ou des grands boulevards, la perception de l'éclairage, la mémoire de celui-ci, reste donc infra- consciente.

Ainsi durant la première partie des entretiens, où les habitants étaient interrogés sur l'environnement en général, très peu d'habitants ont abordé par eux-mêmes la question de l'éclairage. Quand nous leur demandions la raison de cet oubli,

beaucoup d'entre eux faisaient valoir la "force de l'habitude", le fait que l'éclairage passe relativement inaperçu dans la vie de tous les jours:

"On est obligé de réfléchir pour vous répondre là-dessus [à propos de l'éclairage] [...] on y passe depuis trente ans, il ne s'est jamais rien passé, alors on ne va pas chercher plus loin... - la force de l'habitude...!" (GB 02)

D'autre part, la perception de l'éclairage est souvent globale, l'attention portée aux détails n'intervenant que lorsque des lieux particulièrement mis en évidence ont été aménagés à cet effet :

"Disons que c'est une vue d'ensemble que j'ai... je remarque les fontaines, tout ça... En fait, j'ai jamais pris le temps de bien regarder ça dans le détail! C'est vraiment dans l'ensemble. Si, vers le quartier de la gare, les immenses fontaines et tous les jeux de lumière..." (GB 14)

Il semblerait donc que l'on remarque surtout les endroits et les objets que l'on apprécie, le reste étant plutôt gommé et oublié :

"Disons qu'on le remarque bien [l'éclairage] sur des choses qu'on trouve belles, comme ça..., des quartiers qu'on trouve beaux. Sinon, sur les boulevards, ça me paraît... c'est plus indispensable qu'esthétique." (GB 14)

Aussi la présentation de photos a permis de rappeler concrètement quelques situations, de les remettre en mémoire et de vérifier, de confirmer ou d'infirmier certaines remarques (cf le compte rendu des commentaires des photos en annexe) .

*

Toutefois cette difficulté d'en parler globalement ne doit pas occulter les subtilités liées à toute perception.

Deux aspects de la lumière sont abordés par les personnes interrogées : la suffisance ou l'insuffisance quantitative de l'éclairage et la perception des "points lumineux" en tant que telle.

Ce second aspect privilégie la lumière comme signe et souligne l'importance du point lumineux qui, sans nécessairement éclairer un lieu, manifeste la présence et l'activité. En vue lointaine ou lorsque les sources sont de faible intensité, il ne reste de l'éclairage que ces multiples points lumineux. Ainsi dans le centre ancien, par comparaison aux autres quartiers de la ville, outre le fait que ce soit estimé globalement "mieux éclairé", cette **multiplicité des points lumineux** est un aspect remarquable et symbolique :

" -C'est vrai que le centre ville est beaucoup plus éclairé..

- Q: c'est à dire ?

- Il y a plus de points lumineux je pense..entre les devantures de magasins, c'est vrai que ça a l'air plus éclairé, parce qu'il y a des enseignes, je ne sais pas"

(GB 01)

" - (le centre) il est mieux éclairé...il est plus éclairé...

- Q : en terme de quantité ?

- " oui ... de fréquence des points lumineux par exemple." (CA 14)

"Il y a peut-être plus de lampes dans les rues piétonnes avec un éclairage moins violent alors que dans les autres rues il n'y a que quelques lampes avec un éclairage plus violent. En fait l'intensité doit être à peu près la même mais l'éclairage est différent. C'est plus diffus." (CA 22)

D'autres sources lumineuses ont aussi leur importance dans les quartiers habités :

" Il y a les fenêtres, c'est très important, à mon avis c'est ce qu'il y a de plus important. De l'autre côté de l'appartement on voit s'éclairer de partout (voisins) le soir. On voit les lumières, on voit un peu chez les gens, c'est devenu un peu familier. On n'est pas isolé, il y a du monde, il y a des lumières qui s'allument qui s'éteignent, si on ne veut pas les voir, on ferme les volets, si on veut les voir, on regarde." (CA 08)

" (Parlant des cafés) Ca éclaire pas la rue, ce sont des lueurs guère plus importantes que les fenêtres quand elles sont allumées." (CA08)

L'aspect esthétique de l'éclairage n'est pas le seul facteur qui intervient pour attirer l'attention. L'exemple de panneaux lumineux clignotants nous indique qu'une différence d'intensité lumineuse, ainsi qu'un éclairage intermittent, sont tout aussi remarquables :

"Juste en-dessous de chez moi, il y a des panneaux clignotants pour indiquer aux gens qui arrivent et qui tournent qu'il y a des passages piétons. Avec un clignotement en continu, toute la nuit. C'est quand même particulier. Un grand machin avec une intensité si forte, je ne sais pas si c'est vraiment utile. Je le vois clignoter à travers les volets, c'est plus fort que l'éclairage public, il me semble." (GB 17)

Un autre élément fait prendre conscience de l'éclairage, c'est le cas de la panne d'électricité :
"Quand on est éclairé, on ne s'en aperçoit pas [de l'éclairage], c'est lorsqu'il n'y a plus d'électricité qu'on s'aperçoit qu'on en a besoin." (GB 16)

Ces exemples illustrent ainsi que la perception de la lumière reste essentiellement distraite et globale, mis à part quelques cas ou événements qui transforment cet état de fait.

Deux autres remarques caractérisent un peu plus précisément le quartier des grands boulevards. D'une part, l'éclairage public passe d'autant plus inaperçu qu'il est souvent mis en retrait :

"On est incapable de dire comment c'est éclairé sur les Grands Boulevards, c'est vraiment une question-piège. Incapable de dire, parce que c'est caché par les arbres." (GB16)

D'autre part, il convient de noter une différence d'attention portée à l'éclairage selon que l'on est piéton ou automobiliste. Les propos de deux habitants se confirment mutuellement :

"L'éclairage public en voiture, on le voit pas tellement" (GB 11)

"On perçoit plus la lumière quand on est à pied" (GB 13)

Ainsi, pour résumer, les habitants semblent prêter attention à l'éclairage à partir du moment où il revêt un aspect "extraordinaire". Qu'une panne se produise inopinément, que l'intensité lumineuse d'une source soit particulièrement forte par rapport aux autres, ou qu'un effort esthétique distingue l'éclairage d'un aménagement habituellement fonctionnel, c'est bien la différence ou le jeu entre l'ordinaire et l'extraordinaire qui fait qu'un éclairage se remarque.

L'éclairage des Grands Boulevards étant particulièrement homogène et discret, seules des caractéristiques allant à l'encontre de cet état de fait (manque, accentuation ou sophistication de l'éclairage) viendront modifier localement et temporairement la perception globale et diffuse que les habitants en ont. Dans le centre ancien le sens de l'éclairage public est mis en question; il passe plus pour un fond sur lequel se greffe les multiples enseignes lumineuses que comme un metteur en scène.

SITUATION

Il convient de tenir compte de l'appréciation générale du quartier pour relativiser les opinions émises sur l'éclairage. L'image du quartier et les valeurs qu'on y attache sont ici fondamentales.

Le Centre Ancien est apprécié en tant que tel, quartier vivant et attractif au contraire des Grands Boulevards qui, quoiqu'assez appréciés par les personnes qui y résident sont unanimement rejetés par les habitants du Centre Ancien qui disent ne pas le fréquenter ou ne l'emprunter qu'en voiture à l'occasion de sorties à l'extérieur de leur ville.

1- Centre ancien

- satisfaction d'habiter le centre ville

La plupart des personnes interrogées ont choisi d'habiter le centre et ont une appréciation positive de celui-ci même si quelques "nuisances" sont évoquées.

" C'est une rue que j'aime beaucoup (rue Brocherie) . J'ai beaucoup de plaisir à y vivre. Ca fait très longtemps que j'y habite, je sais pourquoi j'y habite." (CA 17)

- un quartier attractif

La condensation de la vie sociale, commerciale et culturelle attire des citadins d'autres quartiers. Toutefois la vie nocturne du centre ville est souvent qualifiée de peu vivante ("l'hiver c'est mort ") ce qui peut influencer les jugements sur l'éclairage (triste ,terne ...).

" (rue Brocherie) C'est le quartier des restaurants, des théâtres. On sent que c'est un quartier attractif parce qu'il y a plein de gens qui viennent de l'extérieur." (CA 17)

" La nuit c'est plus des gens qui, soit habitent le quartier, soit viennent pour des raisons culturelles." (CA 16)

-hétérogénéité des ambiances et des milieux sociaux selon les espaces.

Le centre de Grenoble est de petite taille mais des ambiances différentes s'y articulent.

" Il y a trois zones à mon avis : quand on arrive dans la rue des Clercs il n'y a aucune ambiance, là, le soir. Après on arrive rue Barnave, jusqu'à la Place aux Herbes, c'est un peu zonard là, il y a des clochards et des punks. Il y a un endroit avec des toilettes publiques, le bout de la rue piétonne (rue Lafayette), il y a des gens qui sont plus ou moins installés là le soir. On arrive Place aux Herbes, c'est un changement d'ambiance, on a l'impression d'arriver dans un quartier. C'est une place déjà, c'est différent. Le soir c'est animé à travers les commerces, les cafés, les restaurants (...) Et puis après, Place Saint André, c'est un endroit un peu plus branché (...) ." (CA 16)

" Il y a la Place Félix Poulat, c'est une espèce de désert, c'est grand, c'est ouvert, c'est dégagé quoi. Après tu arrives dans le jardin Victor Hugo, c'est chouette, c'est les arbres, c'est les jets d'eau. Et puis après on arrive dans ... après c'est le béton. Après tu as la petite rue du Club (cinéma) qui est étriquée, tu t'enfonces là-dedans, c'est une espèce de défilé (...)." (CA 02)

-importances des variations d'ambiances et d'activités dans le temps

Comme tout centre ville, les rythmes temporels y sont rendus sensibles par des éléments comme les sons et la lumière.

" (rue Brocherie) Il y a toujours du monde, plus ou moins, c'est une rue qui n'est jamais morte. Elle varie d'ambiance selon les heures du jour et de la nuit." (CA 17)

" La rue Bayard est très différente de la rue Brocherie. A 7 h 30 du soir elle est morte. Il reste la boulangerie et le fromagerie qui restent ouvertes un peu plus tard. C'est une rue déserte. La rue Brocherie elle reste une rue vivante jusque très tard...." (CA 17)

Des remarques sur les améliorations à apporter concernent le manque de lieux disponibles au public de lieux de station, de repos, ce sont des "espèces de recoins qu'on pourrait aménager " mais ceci peut être gênant la nuit:

"Il faudrait des lieux où on puisse déambuler et puis rester et en particulier s'asseoir. Et ça n'existe pas tellement à part les cafés."

"Il faudrait des lieux ouverts, libres, où on puisse s'installer, qui ne seraient pas forcément des jardins publics..Les gens parlent, s'appellent le jour, la nuit rien, tant mieux pour nous. On n'entend pas grans choses quand on veut dormir mais quand on veut sortir y'a pas grand monde dans la rue." (CA 16)

La fonctionnalité des rues piétonnes est mise en question : on y circule essentiellement .

"Il n'y a peut-être pas assez de coins d'ombre et c'est pour ça que les gens passent. C'est trop homogène peut-être." (CA 16)

En résumé, compte tenu de la diversité des situations dans le centre ancien et de son évolution actuelle ("revalorisation"), faut-il chercher une cohérence globale ou appliquer des traitements particuliers à chaque situation ? Ou encore ces deux approches sont elles exclusives l'une de l'autre ?

2- grands boulevards

L'identité des "grands boulevards" est bien plus difficile à saisir si tant est qu'on puisse en dégager une, nous rendons compte ci dessous des quelques traits qui marquent les représentations.

-Les Grands Boulevards sont caractérisés avant tout par les habitants comme un **axe routier**, une voie de circulation automobile. Ce quartier est donc principalement un lieu de passage :

"Il y a énormément de passage sur le boulevard le soir, parce qu'il y a les gens qui sortent du boulot à la tombée de la nuit. pour traverser, il faut vraiment en avoir envie si tu ne passes pas par un passage piéton, parce que ça n'arrête pas de rouler, il y a toujours des flots énormes qui arrivent." (GB 12)

"Je le vis [le quartier] plutôt comme un axe routier. Ce serait une nationale, ce serait pareil." (GB 13)

Ce constat entraîne deux conséquences essentielles :

D'une part le bruit produit par la circulation est très souvent évoqué. S'il n'est pas systématiquement jugé gênant, c'est essentiellement le trafic des poids lourds, bien que d'ores et déjà réglementé, qui est remis en cause. D'autre part, la facilité de déplacement et la présence des transports en commun à proximité constituent un avantage appréciable.

- L'emplacement et **les limites** de ce quartier sont aussi intéressants à connaître. Au dire des habitants, il se situe à proximité du centre ville, et laisse la possibilité de s'y rendre soit à pied, soit en voiture ou en bus. Cette référence fréquente au centre ville confère au quartier Hoche une importance toute particulière : c'est en effet lui qui délimite le boulevard par rapport au Centre Ancien et offre une référence en matière d'éclairage qui permet la comparaison. Notons qu'il ne possède pas d'équivalent de l'autre côté du boulevard.

En ce qui concerne le boulevard à proprement parler, une coupure semble se faire à partir du boulevard Joseph Vallier :

"De l'autre côté du cours Jean Jaurès (côté ouest), ça change complètement. C'est le jour et la nuit, les magasins et tout... c'est presque la ville, tandis que là, le soir, vous pouvez venir voir, il n'y a pas grand monde. Là-bas, le soir, il y a plus de monde. Parce qu'il y a des immeubles énormes là-bas derrière, mais il y a beaucoup de monde et les magasins sont plus attrayants, il y a Prisunic, il y a le Casino, même les bistrot... tandis qu'ici, il n'y a rien." (GB 15)

C'est ainsi que le boulevard allant du parc Paul Mistral au Pont de Catane possède deux parties relativement distinctes . L'apparente continuité de la voie de circulation n'est pas forcément vécue comme telle par les habitants du quartier Foch.

- La rareté des commerces et l'**absence de lieux attractifs** est tout à fait remarquable sur le Boulevard M. Foch.

A ce propos, mis à part la station service et le bar Le Régence évoqués parfois, deux seuls repères partagés par tous ont été relevés : le bar le Beaulieu et l'Intermarché s'avèrent d'autant plus importants qu'ils semblent jouer un rôle essentiel dans la sociabilité du quartier.

Le Beaulieu, bar implanté depuis déjà très longtemps sur le boulevard, reste très ancré dans la mémoire des anciens :

"Le soir, il n'y avait pas grand monde sur les Boulevards, il n'y avait qu'un endroit qui était animé, c'était le Beaulieu, le soir il y avait beaucoup d'ambiance." (GB 15)

Actuellement, le boulevard est davantage perçu comme un lieu de passage que comme un lieu de rencontre :

"Moi, j'ai le Beaulieu à l'angle, qui est toujours ouvert jusqu'à minuit. C'est vrai aussi que c'est un lieu de passage." (GB 17)

"Il n'y a pas d'attraction ni de bar ouvert tard le soir. Sauf le Beaulieu, mais là les gens ne s'arrêtent pas, ils prennent leurs clopes et repartent." (GB 12)

Par contre, l'Intermarché est davantage l'occasion de rencontre, ou au moins d'échanges qui donnent le sentiment de faire partie du quartier :

"Bon, au niveau des gens à Intermarché, ils sont assez sympas, quand tu y vas plusieurs fois, elles te disent bonjour après, les vendeuses." (GB 12)

"On est dans une grande ville, mais on connaît également la vie de quartier, même le magasin Intermarché en face, c'est quand même sympathique, on arrive à se connaître." (GB 16)

Sur le Boulevard J. Vallier la situation est sensiblement différente. La présence de commerces plus nombreux sur un côté produit un peu plus d'animation et renforce une asymétrie latérale.

"Il y a la station Mobil ouverte 24 h sur 24 et il y a de l'animation le soir parce que les gens vont acheter l'alcool le soir... juste en face..." (GB 01)

"Le Mobil ça fait un peu un îlot de vie au milieu... enfin, c'est le seul endroit où il y a un peu d'animation, bon une animation pour automobiliste..." (GB 03)

"Tous les commerces sont de ce côté (côté Nord), les gens se promènent plus de ce côté que de l'autre... vous avez le Casino, le primeur, la pharmacie ..." (GB 01)

Ainsi, pour qui fréquente régulièrement les rares commerces, le quartier n'est plus uniquement un lieu de passage anonyme, mais possède aussi une vie sociale propre, bien que celle-ci soit relativement limitée.

-Les habitants apprécient alors leur **quartier** de façon relativement différente. Pour les uns, le boulevard ne constitue pas vraiment un quartier, ou renvoie avant tout à un "quartier dortoir" :

"Ici, on n'a pas beaucoup l'impression d'habiter un quartier." (GB 13)

Pour les autres, la combinaison d'une certaine animation et de l'anonymat relatif est jugée plutôt positivement :

"On se plaît dans ce quartier. On le trouve très vivant, les gens ne s'occupent pas les uns des autres, on est libre, on s'y plaît." (GB 02)

"Nous ça nous convient assez, parce qu'on n'aime pas la mentalité des petits quartiers. Je n'aime pas non plus la grande ville. On est un peu dans l'intermédiaire, c'est-à-dire qu'on se connaît, mais il n'y a pas trop d'intimité." (GB 18)

Enfin, pour les derniers, c'est l'aspect convivialité qui domine :

"A la limite c'est comme si tu étais dans un petit village. Ça peut paraître paradoxal, mais je trouve qu'il y a une certaine convivialité." (GB 17)

En résumé, le boulevard semble se situer entre les deux pôles : voie de passage <---> quartier urbain. Toute transformation de cet espace, et notamment la conception de l'éclairage, devra tenir compte de cette polarité soit en valorisant l'un ou l'autre de ces aspects soit en conciliant les deux.

APPRECIATION DES ESPACES ECLAIRES : QUANTITE

En termes **quantitatifs**, le jugement qu'ont les Grenoblois que nous avons interviewés sur l'éclairage public est positif : sauf exceptions recensées plus bas, il y existe une relative homogénéité dans le Centre Ancien, il n'y a pas de "trous noirs".

"Peut-être que c'est trop uniforme, il me semble que c'est éclairé assez uniformément toute la ville."
(CA 06)

"Je ne vois pas beaucoup d'endroits dans le centre qui ne soit pas éclairé...si, il y a le pont de bois [St-Laurent]." (CA 21)

La plupart des enquêtés constate que l'éclairage à Grenoble est "suffisant" en quantité, mais de médiocre recherche esthétique. Certains précisent que le patrimoine architectural de Grenoble ne présente pas beaucoup d'œuvres méritant une mise en valeur nocturne, et expliquent ainsi la pauvreté de l'éclairage.

Il est difficile de comprendre ce que les interviewés entendaient par [lieu] "bien" ou "mal éclairé"; il fut toujours nécessaire de leur faire préciser s'il s'agissait de quantité ou de qualité.

1- Qu'est ce qu'un lieu jugé sombre ?

La signification du terme "sombre" ne varie pas uniquement selon la quantité de lumière.

La familiarité au lieu (connaissance de l'espace et de ses modes de sociabilité) peut entraîner un besoin moindre en quantité de lumière. Ceci explique que le qualificatif de "sombre" n'est pas toujours connoté négativement par les personnes enquêtées dans le Centre Ancien, l'aspect secret et d'une certaine façon poétique du sombre est aussi un aspect évoqué.

"C'est quand même des rues sombres , la rue Brocherie, Chenoise et tout...si vous connaissez pas le quartier, vous ne mettez pas les pieds dedans, c'est comme la rue Servan, Très Cloîtres...quand on connaît le quartier, il est attractif..moi je le conçois attractif, mais pour les gens qui n'habitent pas , c'est pas attractif..." (CA 04)

"Les belles places, les belles rues éclairées à grand frais, ce n'est pas ce qui me touche dans une ville, dans un quartier, j'aime bien les recoins, je préfère me promener dans des ruelles que sur des places comme Grenette, elle m'est désagréable, le soir, la nuit... en fait, j'aime pas l'éclairage... Quand on va place Saint André, il y a des recoins, on passe par des coins qui sont moins éclairés (Agier, Cujas), on retrouve l'ambiance de vieux quartiers et de ruelles... " (CA 14)

Mais l'appréciation de la quantité de lumière est relativisée par d'autres aspects d'ordre physique tels que :

1- les rapports de **contraste** (intensité) avec les rues à proximité :

"J'apprécie qu'il y ait des différenciations entre rues...il faut bien qu'il y en ait qui soient moins éclairées et d'autres plus ...ça dépend comment on ressent le quartier, les gens qui n'habitent pas le quartier n'aiment pas je crois venir ici (Très Cloîtres) ." (CA 21)

Ceci incite à tenir compte des espaces éclairés dans la dynamique du parcours de ces espaces ; la perception est relative au temps et aux successions des sensations dans le temps.

Sur les Grands Boulevards l'alternance de zones sombres et de zones suffisamment éclairées est remarquée à plusieurs reprises. Les carrefours constituent les points les plus lumineux et définissent par contraste les autres parties davantage ombragées :

"On a une phase très éclairée, pour le passage, et puis après on va rentrer dans cette pénombre jusqu'au carrefour Albert 1er, qui va être très éclairé." (GB 02)

"Maintenant je dois reconnaître que ces carrefours comme le nôtre, qui sont éclairés avec ces gros projecteurs, c'est du plein jour toute la nuit." (GB 02)

Si la place Gustave Rivet symbolise le carrefour bien éclairé par excellence, d'autres intersections, bien que moins imposantes, possèdent les mêmes qualités. Il en est ainsi de la place Pasteur :

"C'est [Place Pasteur] quand même assez bien éclairé. Parce qu'il y a un carrefour là-bas aussi, enfin celui qui se trouve après la MDE (Maison des étudiants) en direction de Mounier." (GB 14)

La description du carrefour Paul Janet-Albert 1er de Belgique illustre bien l'appréciation de l'éclairage du point de vue du piéton :

"On a remis un feu et un passage au carrefour Paul Janet-Albert 1er de Belgique, et on a bien éclairé ce passage, on a mis un gros projecteur qui éclaire ce passage... mais après, vous retombez dans la pénombre." (GB 02)

2- le rôle spécifique de l'éclairage des vitrines :

"Les commerces qui restent allumés la nuit, c'est ça qui fait la différence entre des endroits sombres et des endroits moins sombres... quoique non, parce que la rue Renauldon, il y a des commerces, et c'est sombre quand même..." (CA 14)

"Ça rajoute quelque chose, les commerces, au niveau de la lumière. Par exemple, rue Humbert, qui est une rue pas du tout commerçante, les gens trouvent que c'est pas éclairé, mais non, c'est peut-être dû à l'absence de commerces." (CA 06)

"Dans la rue de Bonne il y a pas beaucoup de magasins qui restent allumés, c'est sombre..." (CA 09)

*

Le dosage de l'intensité de lumière dans les tissus anciens semble contribuer au sentiment d'intimité (sentiment difficile à définir cf. page 32) :

"(la rue Brocherie) Je trouve que c'est bien, c'est ni trop éclairé ni... je n'aime pas les endroits trop éclairés, c'est agréable d'avoir une sensation assez intime dans les vieilles rues." (CA 17)

De nombreuses personnes s'interrogent pour savoir s'il faut "faire la nuit le jour" ou laisser à la nuit sa spécificité. Les discours oscillent souvent entre "il faut beaucoup éclairer" et la nuit ne peut et ne doit pas être le jour".

"L'an 2000 c'est trop éclairé ! relativement aux films de science fiction. J'ai l'impression qu'ils vivent le jour, la nuit ils ne voient pas de différences quoi, ces gens là sont devenus fous. Je pense qu'on tend vers trop de lumière." (CA 15)

"Il ne s'agit pas de reproduire l'éclairage du jour." (CA 16)

"Le meilleur éclairage qu'il y a c'est la lune, la clarté de la nuit." (CA15)

Cette contradiction peut-elle être résolue par des éclairages différents selon l'heure d'avancée de la nuit ?

(ce point est plus particulièrement abordé à la rubrique sur le temps)

"Il (l'éclairage public) pourrait être plus fort jusqu'à 20 h" (CA 15)

D'autres demandent quel est le but de l'éclairage public :

"Il (l'éclairage public) est fait pour être puissant ou pour donner un fond de lumière ?" (CA 18)

En conclusion, il est difficile de définir des critères objectifs de la notion de "sombre". Les mesures de luminance que nous avons effectuées montrent que les lieux sont jugés sombres sur les grands boulevards lorsque la luminance est inférieure à 0,3 candéla / m² sur les trottoirs, dans le centre l'exigence semble plus élevée : en dessous de 0,6 cd / m² une rue semble jugée sombre.

Cette différence d'appréciation montre que la perception d'un lieu comme étant sombre n'est donc pas absolue, à moins d'un déficit flagrant.

2- Quels sont les lieux jugés sombres dans chaque quartier ?

- Dans le Centre Ancien , comme le montre le tableau récapitulatif par rue citée, les jugements ne sont pas homogènes ; peu de rues sont jugées unanimement sombres. Toutefois les plus citées sont la rue Servan, Voltaire, Brocherie-Chenoise, le jardin de ville (cf tableau).

Une rue telle que la rue Bayard suscite des réactions opposées: quelque fois citée en exemple pour le dosage d'éclairage qui y prévaut actuellement (récemment refaite -sols, trottoirs- les commerçants ont aussi installé des spots sur leurs devantures à l'extérieur qui éclairent bien les trottoirs d'une lumière blanche) elle est aussi citée comme rue "noire" par d'autres.

Les tableaux qui suivent reprennent les qualificatifs employés sur une série de rues du centre (les plus citées)

CA 01 CA 02 CA 03 CA 04 CA 05 CA 06 CA 07 CA 08 CA 09 CA 10 CA 11 CA 12

Alsace Lorraine									bcp de magasins qui écd.			
Beyard			c'est noir , compl. noir				peu éclairé, pas commerçant					
Brocherie	étroit	ça fait pas couler les yeux!	sombre									
Chenoise			sombre									
Clercs							plus sombre que Grd rue au Bonne					
Granette		bien écd., lumière tous les 20 mètres			des boules horribles		c'est éclairé mais sans plus	plein de lumière	encombrée, c'est un hangar de chaises			
Grand rue												
Pl. aux Herbes												un peu sombre
Lafayette												
Très Cloître							très insuffisant					
Voltaire			on va pas me dire qu'elle est écd. !									
Vieux Temple			très peu écd.									
Duclot			triste, mal écd.									

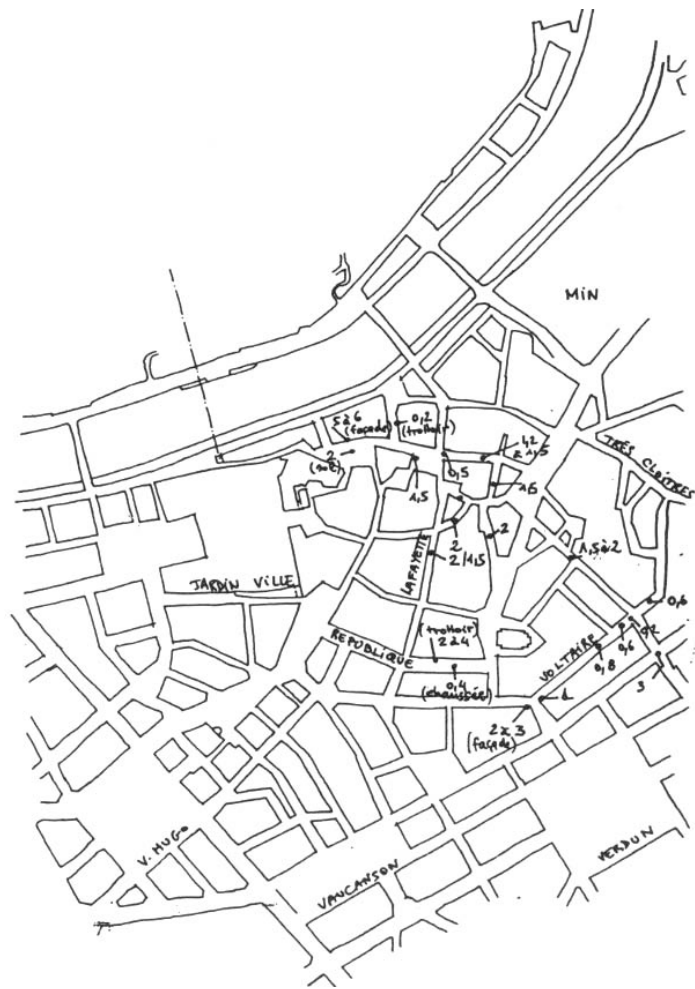
CA 01 CA 02 CA 03 CA 04 CA 05 CA 06 CA 07 CA 08 CA 09 CA 10 CA 11 CA 12

Villard			pas écl.									
Victor Hugo			qd même éclairée place magnifique				un côté est + écl. que l'autre		de beaux magasins avec de belles lumières	les vitrines l'ac- crochent-bel écl.		
Bernave												
Servan												
Goché												
Notre-Dame												
Saint-André									le théâtre, c'est pas très réussi	avant c'était blanc maint, c'est jaune		
Renouidon												
Bienchard												
Jardin de Ville									les chang. d'écl. qu'ils ont faits, c'est bien			
Bestille												

	CA 13	CA 14	CA 15	CA 16	CA 17	CA 18	CA 19	CA 20	CA 21	CA 22
Aisace Lorraine									plus soigné, plus varié	
Bayard					assez sombre assez noir	bien éclairé très agréable	mieux écl. à présent mais pas sûr	rue bien écl. référence		
Brocherie					ni trop éclairé ni pas assez			pas bon pas agréable	ça s'améliore	
Chancelle		mal écl.						pas bon pas agréable	ça va mieux	
Clerca	pas écl. du tout coupe gorge									
Grenette	bien écl. bcp de lumière	désagréable j'aime pas l'écl					très bien éclairée	bien éclairée	une gde soie	assez lumineuse
Grand rue									"le couloir blanc"	
Pl. aux Herbes					pas bien éclairée lacune, pas agr.				froide désagréable	
Lafayette	sombre, teme		relativ. bien écl avec commerces			moins écl que Ste Claire, N.D				
Très Cloître										
Voltaire							mieux qu'avant pourrait être + écl.	peu écl. mal fait mais me convient	très mal écl.	
Vieux Temple		m'a tjs paru sombre (y a hab.)								
Duclot								obscur		

	CA 13	CA 14	CA 15	CA 16	CA 17	CA 18	CA 19	CA 20	CA 21	CA 22
Villard										
Victor Hugo							très bien écl.		un peu trop royé	le centre de la pl. est plus sombre
Barnave		moins bien écl. que les rues piét.						obscur		
Servan								un serpent très sombre	très mal écl.	
Gaché										
Notre-Dame							pas très éclairé	insuffisant mais a sa poésie		
Saint-André		rest. peu écl. VH et Gren.					pas très bien écl. façades noires (th)			
Reneudin		mal écl.						tout noir		
Blenchard									horrible, fade, peu d'ombre	
Jardin de Ville		il y a de gdes zones d'ombre								
Bastille							c'est joli qd c'est éclairé	mériterait un meilleur écl.		

Les mesures de luminance du sol que nous avons effectuées sont regroupées sur le plan suivant.



- Sur les Grands Boulevards **de nombreux points précis**, ayant une fonctionnalité précise, n'ont pas manqué d'être cités.

Nous en avons relevé quelques-uns qui, au dire des habitants, laissent à désirer, ou mériteraient tout au moins quelques modifications :

"-Quand l'éclairage a été mis en place, il y a une vingtaine d'années, ils éclairaient bien. Mais maintenant les arbres ont grandi et ces lampadaires, ils sont dans les arbres.

- oui, mais c'est poétique...

- oui, mais la lumière n'est pas suffisante. Ils sont trop dans la végétation, et quand il n'y a pas de commerces, il y a des zones d'ombre." (GB 18)

De même, le passage permettant de se rendre à la Poste située à l'angle du boulevard Maréchal Foch et du cours Jean Jaurès n'est pas jugé éclairé en conséquence :

"Par exemple, quand on va à la Poste de Foch, c'est très mal éclairé, là. C'est éclairé par des petits néons, on ne voit rien du tout." (GB 16)

Ainsi, c'est l'habitant en tant que piéton qui détermine si le boulevard est éclairé convenablement ou non. En effet, en ce qui concerne les espaces réservés à la circulation automobile, tout le monde s'accorde pour dire qu'ils sont praticables tels quels.

Seule la rue Moyrand n'est pas satisfaisante pour le conducteur, et donc, a fortiori, pour le piéton:

"-Elle est bien éclairée la rue. Elle est bien. Mais c'est les trottoirs, le piéton du trottoir qui n'est pas bien éclairé

- Oui, sauf cette rue Moyrand où même la circulation automobile en code n'est pas suffisante." (GB 02)

Un cas intéressant mérite aussi notre attention. Si la pénombre des trottoirs est largement attribuable du fait des arbres qui empêchent le rayonnement de la lumière, l'âge et la hauteur des arbres doivent alors être pris en compte :

"- Ce qui fait que l'on voit la pénombre maintenant, c'est que les arbres ont grandi. Quand ils étaient petits...

- ... bien qu'ils soient taillés périodiquement...

- ... mais tu peux aller voir maintenant, sécheresse ou pas sécheresse, on voit qu'on est dans le noir. On n'a pas encore ce sentiment-là rue Champon, les arbres ont été plantés bien après. Ils ont fait des essais d'arbres qui n'ont pas marchés... et on voit encore clair rue Champon, à cause de ça, mais dans un an ou deux, c'est terminé !" (GB 02)

La qualité et l'intensité de l'éclairage ne sont donc pas déterminées une fois pour toutes, mais sont susceptibles de varier selon l'état de la végétation à un moment donné.

Toutefois, sur le boulevard Joffre, la zone à proximité de la Maison des Etudiants est souvent l'objet de critiques :

"Sur Joffre, vers la Maison des Etudiants, c'est pas assez éclairé." (GB 11)

"Quand on remonte par ici pour aller sur la Maison des Etudiants, c'est pas très bien éclairé, c'est moins éclairé." (GB 14)

Enfin, le parking situé rue Colonel Dumont provoque quelques réticences de la part de ses utilisateurs potentiels :

"Il y a un parking derrière. Je ne sais pas si vous le connaissez. Alors là, je ne me gare jamais la nuit, parce que c'est complètement... c'est le noir complet !" (GB 14)

En ce qui concerne les quartiers périphériques aux boulevards Foch et Joffre, mis à part Hoche qui est fréquemment donné en exemple pour son bon éclairage, nous avons relevé deux points sensibles.

- L'ensemble des rues situées au sud du boulevard Maréchal Joffre semble peu apprécié :

"Vous avez des rues comme la rue Pierre Loti, la rue Général Durand, la rue Moyrand... ça alors c'est des lumignons qu'il y a là-dedans... des bougies ! Colonel Bougault, c'est pareil, c'est minable !" (GB 02)

-De la même manière, les rues à proximité de la caserne de Bonne sont jugées très sombres :

"Pourquoi est-ce qu'on va du côté de Hoche ? parce que le côté Aigle est très mal éclairé. Toutes les rues, Augereau, les petites rues, c'est éclairé au néon je crois, on n'y voit pas grand chose. Vers le GEG , c'est très mal éclairé, très très mal éclairé [...] C'est horrible là derrière, derrière le quartier Foch, c'est pas du tout éclairé, c'est noir." (GB 16)

Pour résumer, l'évolution des espaces jugés quantitativement mal éclairés, effectuée du point de vue du piéton, peut dans certains cas varier en fonction de l'évolution de l'espace en question (cf. le cas des arbres) et renvoie à des gradations allant du relatif mécontentement (cf. square Mangin) au rejet radical (cf. les deux derniers quartiers cités). A propos du boulevard lui-même, il convient de distinguer les carrefours et la route, jugés éclairés de façon satisfaisante, des trottoirs, qui, eux, posent au contraire problème. Mis à part le problème des arbres, l'absence ou la rareté des magasins qui éclaireraient les trottoirs se fait nettement sentir. Enfin, les zones critiques peuvent être de dimensions fort différentes; selon le cas, elles renvoient à un point bien précis de l'espace (passage piéton, parking), ou réfèrent plus largement à un réseau de rues périphériques au boulevard.

Lors de l'aménagement spatial, il conviendra de prendre en compte différentes échelles, ainsi que l'évolution possible des espaces considérés.

Les mesures de luminance que nous avons effectuées montrent que les parties sombres des trottoirs ont une luminance de 0,1 à 0,3 cd / m², les parties "claires" correspondent à un niveau de 0,5 à 0,6. Comparativement la luminance de la chaussée est de 4 cd / m² ; ceci crée un contraste fort entre trottoir et voie qui survalorise celle-ci.

Mesures de luminance à la hauteur du n° 48 Bld Maréchal Foch

Façades 2 ème ét.	0,8 cd
„ 1 er ét.	1,5 cd
Façade à l'ombre d'un arbre (1 à 2 lux en vertical)	0,2 cd
Chaussée	4 cd
Trottoir	0,0 non mesurable partie sombre
partie claire	0,1 cd

Passage souterrain (même boulevard)

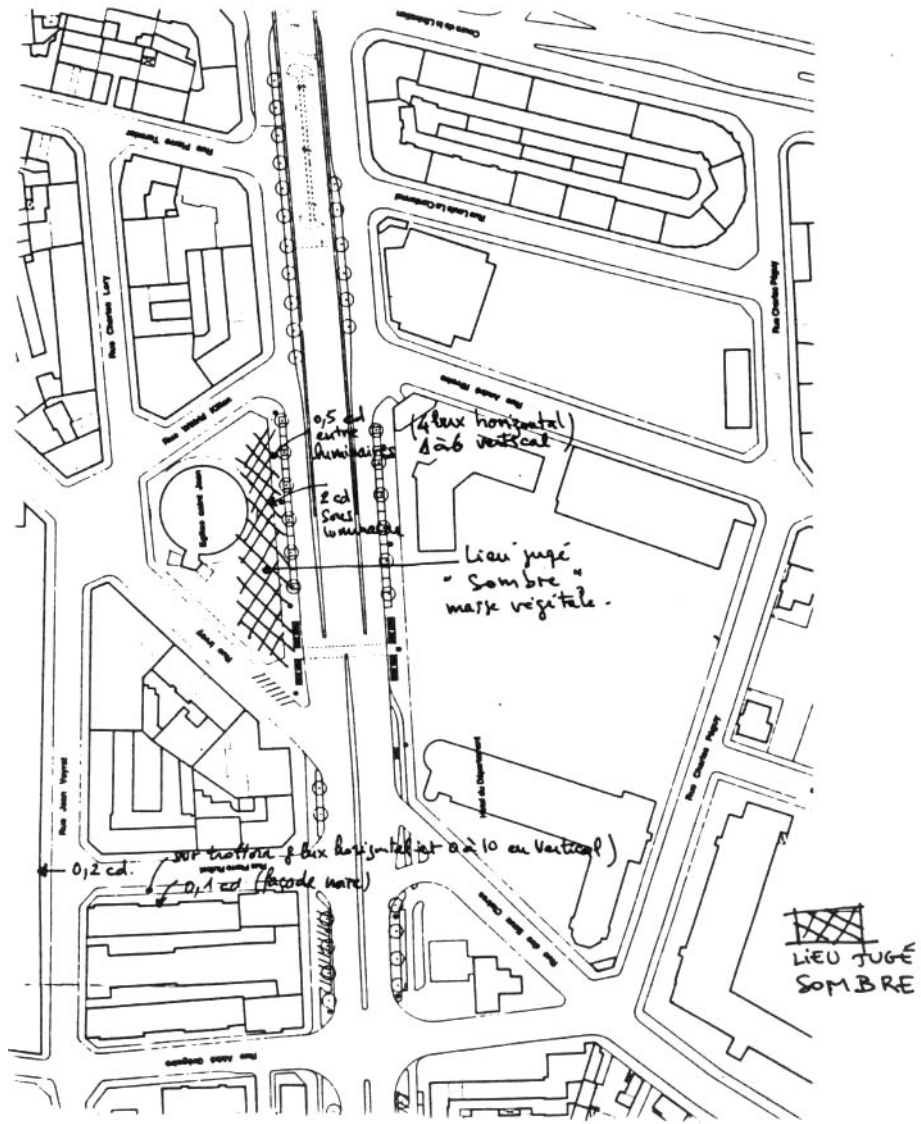
mur du fond en descendant 5 à 8 cd
dans le passage

dans le passage en vertical 20 à 120 lux

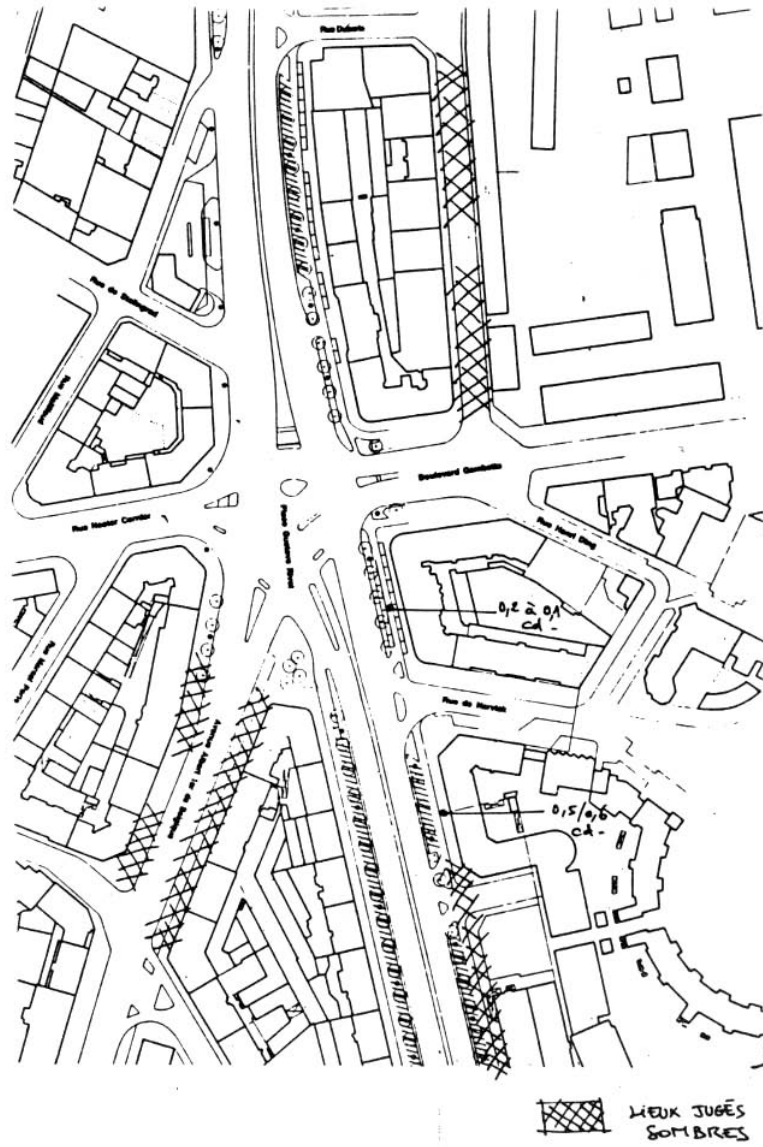
Square Charles Michel

sol
partie apparente claire 0,3 cd
partie sombre 0,1 cd

12 lux en horizontal
5 à 20 en vertical (éclairage à 4 mètres)







APPRECIATION DES ESPACES ECLAIRES: QUALITE

1- Qu'est ce qu'un lieu jugé esthétiquement "mal éclairé" ?

Certains lieux sont jugés esthétiquement "mal éclairés"; ils mériteraient selon les habitants un effort particulier.

*"Il y a un endroit particulier... c'est le passage du tramway vers le lycée Stendhal, on longe le lycée, on passe entre deux arcades, c'est un endroit qui pourrait être beau, qui est beau, mais qui est **morne** comme éclairage; la nuit, on le remarque, j'y passe la nuit il y a quelque chose de **raté** dans l'éclairage.*

*Ce passage a quelque chose d'artificiel, de raté, c'est morne, alors que l'endroit est beau et neuf, c'est **très éclairé**... mais d'une façon que je dois trouver **triste** en fait." (CA 14)*

" Grand rue, toutes ces rues-là, sous prétexte de les mettre en valeur, il y a des éclairages vraiment différents, mais je ne les apprécie pas mieux... je préfère tout à fait le soir là (rue de Lionne), il y a de lumière, mais pas trop... on n'est pas éclairé jusqu'au 3 ème... je préfère ce type d'éclairage que Grand rue, rue Lafayette... " (CA 21)

"La Bastille mériterait un meilleur éclairage : les remparts à mettre en valeur mieux que ce qui est fait maintenant...entretenir les bois, tout un domaine qui surplombe la ville." (CA 20)

"Une rue comme la rue Voltaire est mal éclairée, mais pas parce qu'elle l'est pas assez, elle l'est sûrement pas trop (rires), mais c'est ces espèces de lampadaires un peu stupides en milieu de façades, je trouve qu'ils diffusent mal apparemment, ils font mal leur boulot..." (CA 20)

Ces quelques exemples montrent encore que des lieux estimés suffisamment éclairés en termes quantitatifs ne sont pas pour autant jugés esthétiquement réussis. Un éclairage trop intense peut même nuire dans certains cas à l'exploitation des potentialités de l'espace au niveau sensible. Celles-ci mettent en jeu indissociablement l'**ombre** et la **lumière**, faute de quoi le relief est effacé :

"Vers la rue derrière la maison du tourisme (R. Blanchard), c'est absolument horrible, c'est tout fade, un éclairage bien installé, il y a peu d'ombres... c'est la différence entre un éclairage indirect et un néon." (CA 21)

"Il y a un mystère quand même dans les contrastes ombre/lumière alors que dans les galeries marchandes ce qui est frappant c'est qu'on a l'impression qu'il n'y a pas de contrastes, qu'il n'y a pas d'ombre et de lumière, il n'y a pas de jeux, c'est une lumière crue." (CA 02)

Enfin, un excès d'éclairage peut produire un effet de "saturation" comme le remarque l'habitante citée ci-dessous :

"Je préfère que ça reste pas trop éclairé, quitte à ce que les piétons doivent faire attention de temps en temps. Je n'ai pas envie de vivre dans un espace saturé d'éclairage, parce que j'aime bien des ambiances plutôt assourdies que trop éclairées ." (CA 17)

"Il y a des endroits qui sont beaux comme ça, ils n'ont pas besoin d'être allumés." (CA 15)

Les habitants et usagers du centre ancien ont donc tout à fait conscience de la valeur des contrastes et de l'équilibre ombre / lumière, conscience aussi que la mise en valeur de certains détails demandent une ambiance lumineuse plus feutrée. Ainsi la demande esthétique peut aller à l'encontre d'exigences sécuritaires qui font croître l'intensité de lumière.

- Grands boulevards

Un habitant nous a justement fait remarquer que "l'éclairage est créateur d'ambiance" (GB 02). Il est ainsi possible de porter des jugements non seulement sur la suffisance ou l'insuffisance de lumière, mais aussi sur la qualité esthétique de l'éclairage.

A titre d'exemple, et bien que ne faisant pas partie des Boulevards, le parc Hoche est souvent évoqué pour la qualité de sa lumière :

"Je préfère le quartier Hoche, c'est plus sympa parce qu'il y a un éclairage adéquat, à boule avec des haies de peupliers qui sont bien, cela donne un espace vert [...] Le quartier Hoche est éclairé en blanc tamisé, c'est des boules qui tamisent la lumière blanche. Cette ambiance avec les arbres, c'est sympa, ça fait parc." (GB 12)

Cet exemple est intéressant dans la mesure où il révèle différents paramètres qui font qu'un éclairage est agréable : adéquation du type d'éclairage au site en question, couleur et diffusion de la lumière. Au contraire, le parc près de la rue Général Mangin laisse à désirer :

"Tu vois, ce petit parc, je ne m'y baladera pas trop. Au niveau de l'éclairage, il n'y a rien qui met en valeur ce lieu. Ça ne donne pas envie d'y aller." (GB 13)

Ainsi, un éclairage "esthétique" devrait posséder la propriété de mettre en valeur l'espace, de le rendre attractif.

C'est bien de cela aussi qu'il s'agit, à propos des passages souterrains du Boulevard :

"Avec les passages souterrains on n'a pas vraiment envie de passer. Il m'arrive très souvent de traverser carrément en face. Je trouve que c'est lugubre, ces souterrains. Il y a beaucoup de gens qui ne les prennent pas." (GB 13)

Remarquons aussi que le mauvais éclairage de ces lieux participe d'un sentiment d'insécurité, ou pour le moins permet de justifier les craintes que l'on a :

"Le passage piéton [souterrain] juste ici est dangereux, il est mal éclairé, et la nuit on peut se faire attaquer n'importe comment." (GB 16)

De la même manière, l'ambiance de la rue Moyrand a beaucoup à voir avec la lumière qu'elle possède :

"La rue Moyrand est affreuse... elle donne sur Jean Perrot et Léon Jouhaux. Elle est abominable. C'est lunaire... c'est pâle !" (GB 02)

Mais si, comme l'indique le dernier exemple, la couleur joue un rôle important dans l'ambiance, la question du rapport des différents types d'éclairage entre eux s'avère tout aussi fondamentale. Sur le Boulevard, l'uniformisation des sources lumineuses va de pair avec une relative indifférence à leur égard :

"J'ai même pas fait attention. C'est pas fantastique. Ça va bien avec une grande artère routière, mais ça ne veut pas dire que j'aime. C'est adapté dans le sens où il y a des choses que tu retrouves tout le temps. Tu pourrais être sur une arrivée d'autoroute, au péage, c'est toujours pareil. Il n'y a rien de spécial, il n'y a rien qui attire, qui me choque. Rien qui sort de la norme." (GB 13)

Il est donc difficile de distinguer différents lieux au niveau de l'éclairage, puisque celui-ci semble être le même partout. L'appréciation esthétique est davantage globale que locale, et permet peu de mettre en évidence des endroits particulièrement sensibles. Savoir si cet état de fait devrait changer n'est pas facile. L'uniformité qui se dégage de cet éclairage est cohérente avec la continuité spatiale du boulevard.

"Il me semble que, si on n'éclairait pas toujours les lieux de la même façon, ça pourrait désorienter les gens. D'un autre côté, pourquoi pas ? Ça briserait peut-être une certaine monotonie. J'ai peur que ça déstabilise un peu. Je parle d'éclairage uniforme pour les trottoirs. Mais si c'est pour éclairer un bâtiment, un point spécial, c'est autre chose. Pour mettre en valeur certains points, c'est bien de prévoir un autre type d'éclairage." (GB 17)

Par ailleurs, l'homogénéité de l'éclairage semble répondre prioritairement aux besoins de la circulation routière, et ne favorise pas l'existence des sources lumineuses différentes, comme celles provenant des commerces :

"Ce boulevard ne favorise que la circulation automobile, et très peu les piétons. Cette lumière, qui normalement doit être la vie et doit favoriser la vie des gens et la promenade des gens dans ce quartier, cette lumière n'est faite que pour les voitures, que pour l'axe routier. Finalement, si les commerçants ne font pas d'efforts ni au niveau de la lumière, ni au niveau de l'éclairage de la vitrine, c'est peut-être parce que rien n'est fait pour le piéton ici. La lumière, c'est la vie, et bien qu'on favorise la vie avec la lumière, en réduisant peut-être celle des voitures." (GB 16)

Seuls deux établissements possèdent un éclairage qui se remarque facilement et qui apporte quelque diversité à la lumière du boulevard.

Si l'éclairage d'Intermarché mériterait d'être davantage travaillé :

"De dehors, l'Intermarché n'invite pas du tout, il n'est pas du tout attractif." (GB 16)

Celui du Beaulieu, bar bien connu dans le quartier, est plutôt satisfaisant :

"Dans le coin, c'est les bars uniquement. Il y a le Beaulieu, je ne vois que ça sur la place même. C'est important pour une question d'esthétique, ça égaie..." (GB 14)

Enfin, du point de vue de l'automobiliste, la station service à proximité de la place Gustave Rivet est jugée "bien intégrée au quartier", de même que "les nouveaux petits kiosques à cinéma, qui tournent et sont éclairés", apportent quelque agrément durant l'arrêt au feu rouge.

Pour résumer, un espace esthétiquement bien éclairé devrait prendre en compte trois types de données principales : la qualité de la lumière, et en particulier de la couleur, l'intégration de la source lumineuse à l'espace en question (rapport au site et aux autres sources de lumière) car l'aspect esthétique et les modes de diffusion lumineuse sont étroitement liés.

2- Perception subjective de l'éclairage

2.1- modes de diffusion lumineuse

Nous tenterons ici de rendre compte de la perception de l'éclairage en fonction de quelques modes de diffusion lumineuse décrits par les habitants en rapportant aux représentations auxquelles ils renvoient.

Des critères à prendre en compte ici sont principalement:

-les caractéristiques de la source (orientation, type de directivité, etc...)

-le positionnement des sources lumineuses dans l'espace et entre elles (hauteur, espacement, proximité des façades, etc...)

Nous définirons des modes de diffusion à partir de couples d'opposition qui apparaissent dans l'analyse tels que intimité / anonymat, chaud / froid, discrétion / spectaculaire.

- intimité / anonymat :

Autant l'adjectif "intime" est employé de nombreuses fois que celui d'anonyme ne l'est pratiquement pas.

L'intimité réfère davantage à un sentiment subjectif, il est plus difficile en conséquence d'en définir les critères. Toutefois, des remarques comme celles citées ci-dessous peuvent contribuer pour le moins à le préciser. L'influence de la **hauteur des sources lumineuses** semble notamment jouer ainsi que la couleur comme le révèlent d'autres exemples repérés par ailleurs. Il faut souligner que, dans le Centre Ancien, les délimitations lumineuses sont plus marquées du fait de la complexité spatiale et les distances plus réduites. Cette proxémie particulière aux vieux quartiers participe plutôt à l'intimité qu'à l'anonymat.

"Un éclairage bas, c'est un éclairage intimiste, tandis qu'un éclairage au dessus de deux étages, ça va faire dix mètres, c'est moins intimiste qu'un éclairage direct... Un réverbère qui fait trois mètres de hauteur, les vieux (réverbères) qu'on voit, c'est un éclairage qui va éclairer sur un diamètre de six à neuf mètres autour de lui, alors que si on a un réverbère qui est contre la façade, il éclaire plus la façade que la rue par terre... plus intimiste parce que celui qui est sur l'immeuble, on le choppe moins..." (CA 04)

" Un éclairage qui t'arrive d'en haut ça affirme les expressions du visage, ça donne des espèces de frankenstein et tout ça, qui font peur, alors que des éclairages horizontaux, sans que ça t'éblouisse, ça fait des ambiances plus sympas. C'est en même temps incompatible avec le fait que plus un éclairage est bas, moins il éclaire de surface. A moins que ses faisceaux soient dirigés vers ses quatre angles..." (GB 03)

L'intimité peut se jouer aussi à partir du nombre de sources en présence :

"(à propos de la Place Saint André) C'est comme dans un intérieur, j'aime pas une lumière centrale, j'aime bien avoir plein de lampes partout parce que ça créé une autre ambiance, dans la rue c'est pareil, c'est plus intime..." (CA 13)

L'espace-lumière, lié directement aux formes spatiales et au mode de diffusion lumineuse, est un bon indice du degré d'intimité ressenti.

" -elle :J'aime bien voir les immeubles, les maisons. Quand je lève la tête c'est plus pour regarder les immeubles que pour regarder l'éclairage par lui-même. J'aime bien quand les maisons sont éclairées...

-lui: forcément, ça te met dans un volume plus grand, donc c'est moins intime...

- elle: mais je ne cherche pas forcément à être dans des lieux intimes." (CA 16)

"Même chez les coiffeurs on voit tout, c'est vrai qu'il n'y a plus tellement d'intimité dans les magasins mais du coup ça augmente l'espace-lumière." (CA 07)

La notion d'intimité est donc liée à l'espace créé par la lumière, apparemment plus "l'espace-lumière" est important moins l'impression d'intimité est partagée, les

distances entre soi et les autres ou les objets paraît moins grande, ce qui les rend plus accessibles.

Mais ceci ne va pas sans contradiction :

"J'aime bien regarder les maisons, les beaux immeubles qui me plaisent donc autant qu'ils soient éclairés plutôt que d'avoir le bas, d'avoir simplement la rue." (CA 16)

"Je trouve que là où on habite dans notre rue, il y a un vieux lampadaire des années 50, il éclaire toute la rue ! Un seul ! Et le rue elle fait 200 à 300 mètres de long? c'est vachement bien. C'est sûr que dessous..." (GB 03)

- froideur / chaleur:

Autres qualités fréquemment évoquées et qui le sont aussi pour qualifier les couleurs de l'éclairage traitées à part plus loin : la froideur ou la chaleur de la lumière. Ces qualités ne sont pas sans rapport avec les notions d'intime et d'anonyme, toutefois elles jouent sur des registres plutôt esthétiques que socio-esthétiques.

"La lumière froide, c'est quelque chose de haut et puissant, ça donne une atmosphère plus froide, je pense, les lumières plus fortes, plus directes, plus froides. Le nombre de lieux d'éclairages (de sources) va jouer. Si au lieu de petits éclairages il y avait un gros pylone avec un énorme spot style terrain de foot, ça ne donnerait pas la même chose, ça ferait très froid, très pesant." (CA 16)

"C'est vrai que les rues piétonnes, il y a l'impression de froid qui est donnée par l'éclairage, surtout parce qu'on le voit de dessus." (CA 16)

Ceci ne signifie pas que la "froideur" d'un éclairage soit condamnée , encore une fois il s'agit de choisir un parti ou de jouer sur les contrastes de climat :

"J'aime bien les contrastes, j'aime bien les endroits qui aient des ambiances un peu froides avec des bleus/verts et puis des endroits pas très...j'aime bien toute la jaune ça crée des sensations très différentes, j'aime bien le changement de sensation." (CA 17)

- discrétion de l'éclairage :

Certaines remarques soulignent deux aspects qui rendent l'éclairage plus ou moins discret : l'ambiance lumineuse qui renvoie à une homogénéité de l'espace éclairé et la visibilité des sources. L'ambiance peut être diffuse et peu perceptible en tant que telle, c'est un climat lumineux dans lequel aucun objet n'est particulièrement valorisé, le rapport entre figure et fond est peu contrasté. Cette qualité s'oppose à la ponctualité (pointillisme lumineux) qu'on remarque particulièrement en vision lointaine. Lorsque les points-sources ne sont pas visibles (masqués par des caches) la matière lumineuse est qualifiée par les réflexions provenant des surfaces qui sont alors d'autant plus déterminantes.

"L'éclairage est assez statique, il ne varie pas beaucoup. Il n'est pas très présent, on l'oublie. Je ne pourrais pas vous dire où sont les lampadaires dans la rue Brocherie, où sont les points d'éclairage. C'est quelque chose qui fait partie d'un ensemble et que je ne remarque pas. C'est vrai que l'éclairage est assez neutre." (CA 17)

" Je trouve qu'un éclairage efficace ne doit pas se voir, la source ne doit pas attirer l'attention, ce qui doit attirer l'attention, c'est un éclairage spectacle, il doit y avoir un éclairage qui donne de l'ambiance, comme dans une maison, et que vous ne percevez pas, qui donne une ambiance et puis un éclairage ponctuel sur la façade." (CA 19)

" Le matériel TAG, il est comme ça : ce poteau qui a une boule lumineuse, ou alors un cube, lumineux. Je trouve qu'il y a une diffusion absolue, sur toutes les faces. Tandis que ce système avec la cloche, là, en haut il ne monte rien, mais il ne retombe rien !" (GB 02)

En bref, l'éclairage "discret " contribue au climat mais ne le fait pas tout seul :

"L'éclairage contribue à créer une atmosphère, ou des atmosphères, il doit s'intégrer à l'éclairage qui vient d'ailleurs, il doit servir de liant ". (CA 16)

- spectacularité de l'éclairage :

D'une façon générale, les personnes interrogées demandent une certaine variation dans les méthodes d'éclairage, à la fois en intensité de lumière et en type d'éclairage. La référence aux éclairages théâtraux et cinématographiques apparaît à quelques reprises lors des entretiens, cette association connote le lieu en le distinguant des autres plus ordinaires. Sans doute avons-nous là affaire à une évolution des manières de percevoir l'éclairage, avec laquelle il faut compter désormais.

L'éclairage indirect est souvent cité, car il est susceptible de créer des effets plus riches (effet d'attraction) en évitant d'être ébloui par la source :

"J'aime les éclairages indirects...les objets éclairés ... quand on se ballade dans la rue et qu'on voit une belle pierre qui est mise en valeur par un certain éclairage, les yeux sautent dessus quoi et puis c'est chaud..Mais il en faut beaucoup de l'éclairage en tant que quantité je parle..." (CA 04)

"Ce que je trouve joli, c'est quand il y a un élément à un endroit qui ressorte et l'étranger qui vient garde un souvenir..(image de la ville)" (CA 19)

"Quand on parle d'éclairage public, le problème ce n'est pas tellement de la voir c'est effectivement d'éclairer, donc d'éclairer certaines choses et peut-être d'en éclairer moins d'autres." (CA 16)

- Confort - gêne

Ces notions sont plutôt développées par les spécialistes de l'aménagement que par l'habitant ordinaire, ces deux expressions, surtout celle de confort, ont d'ailleurs été extrêmement peu employées.

Le confort est parfois sommairement défini par quelques uns : "*voir où on met les pieds*"

"On aime bien qu'il fasse clair mais en sens inverse, on n'aime pas qu'il fasse trop trop clair avec l'éclairage public, ne serait-ce parce que ça éclaire votre chambre complètement." (CA 18)

Mis à part les phénomènes d'éblouissement et la gêne qu'ils provoquent, le confort n'est donc pas abordé en tant que tel mais plutôt par la négation : ce qui n'est pas "gênant" peut être qualifié de confortable.

"On a l'éclairage... "machin frites" (enseigne d'un commerce)...qui est très gênant la nuit parce qu'il clignote... on perçoit le vert, le rouge, le vert, le rouge, ça, ça me dérange... dans la rue, on passe, on n'est pas fixe sous la lumière... on est bien agressé par ce type d'éclairage (clignotement)." (CA 21)

Le clignotement de certaines enseignes lumineuses notamment lorsqu'elles sont disposées dans des espaces de petite échelle ont un impact plus grand et à ce titre peuvent être gênantes.

Deuxième aspect : la pénétration de l'éclairage public dans le logement

Bien que nous sachions qu'à la mairie un certain nombre de plaintes sont relatives à cet aspect, aucune des personnes interrogées ne s'est déclarée gênée par cette intrusion de la lumière extérieure à l'intérieur. Au contraire certaines personnes apprécient positivement cet apport (alors que l'essentiel des plaintes recueillies par le service habilité à les recevoir sont émises à ce propos).

Le choix des modes de diffusion lumineuse est évidemment déterminant ; des dispositifs simples permettent d'éviter ces phénomènes.

*

En conclusion, les modes de diffusions de la lumière sont perçus subjectivement mais renvoient à des facteurs concrets qui touchent aux dispositifs, aux dispositions d'éclairage et au contexte dans lequel il s'inscrit.

Ce sont les critères qui sont définis à la fin de notre étude, ils concernent les caractéristiques de la source lumineuse même, celles des surfaces de réflexion (parois, sols) et celles des volumes spatiaux.

L'interaction de ces facteurs entre eux crée de nombreuses combinaisons et effets qui, pour être maîtrisés, demandent une analyse de chaque facteur et de son rôle . Certains de ces facteurs sont donnés et ne varient pas ou très lentement : les espaces construits, ainsi que les flux des sources et, dans une moindre mesure, les parois (façades et sols peuvent être ravalés ou changés). De multiples façons d'éclairer sont alors envisageables.

2.2- appréciation des couleurs de l'éclairage

Dernier point important dans l'appréciation de la qualité des espaces éclairés : le rôle de la température de couleur des lampes.

On peut repérer plusieurs températures de couleur dans l'éclairage de Grenoble. Dans le Centre Ancien certains espaces sont "cacophoniques", dans le sens où il existe une véritable imbrication des systèmes d'éclairage et des températures. Or ce point n'est pas toujours évoqué spontanément mais lors des relances les interviewés y sont sensibles. Lors de la présentation des photographies, ils constatent de fortes différences qui les surprennent (elles sont exagérées par la chaîne photographique) et leur font réviser leur jugement.

L'éclairage sodium haute pression, qualifié d'éclairage "jaune" (les habitants emploient aussi les termes "jaune pâle", "jaunâtre", "orangé" ou "rouge"), est jugé de façon positive par la majeure partie des personnes interrogées; il est connoté comme "chaleureux". Toutefois il est associé à l'«ancien» et qualifié de "vieillot" tout en étant aussi identifié comme source d'éclairage destinée aux voies routières (grands boulevards).

"L'orangé éblouit moins...elle est peut-être moins désagréable pour les yeux, moins fatigante, mais je trouve qu'elle rend tout orange, et ça, j'apprécie pas du tout.." (CA 22)

"Jaune, c'est plus chaleureux, je préfère" (CA 16)

"Je préfère dans les tonalités un peu jaune plutôt que les tons verts, parce que c'est plus doré (...) à Rome c'est plus dans ces tons là, ça donne une certaine poésie, les ombres sont moins dures." (CA 10)

"Avant, il y avait des ampoules blanches, avant qu'ils mettent le sodium..., et ça a multiplié au moins par deux l'intensité [...], et puis c'est plus chaud, cette couleur jaune." (GB 08)

La coloration qu'il donne aux objets et aux passants est soulignée comme une déformation, une distorsion. Cette déformation colorimétrique accentue la perception du démarrage de l'éclairage public :

"Les oranges changent la couleur de tout ce qui est aux alentours, tout devient un peu orangé, et donc on remarque plus que les lumières viennent de s'allumer." (CA 22)

Référence est aussi parfois faite aux phares jaunes et blancs des voitures, la préférence du jaune est-elle liée à l'éblouissement du blanc ?

"Il y a des couleurs plus ou moins vives que j'ai remarquées... il y a un éclairage très très jaune pâle ou super-blanc, comme les différents phares de voiture." (CA 04)

"L'éclairage jaune est moins incisif" (CA 01)

Le blanc (vapeur de mercure) est presque toujours connoté comme "froid". A noter toutefois que ceci se réfère à l'éclairage de Grenoble et qu'il existe d'autres sources lumineuses perçues blanches, mais restituant un meilleur rendu des couleurs. En conséquence on ne peut conclure que la préférence du jaune soit indiscutable, par contre ceci montre bien que la température de couleur est loin d'être indifférente, et qu'elle est connotée dans l'expérience quotidienne de l'éclairage ("froid", "chaud", "intime", "anonyme", etc ...).

Ces remarques sur le rendu des couleurs traversent plusieurs domaines : l'esthétique, la sociabilité, le confort; elles ne peuvent donc prêter à une conclusion sur ce seul point.

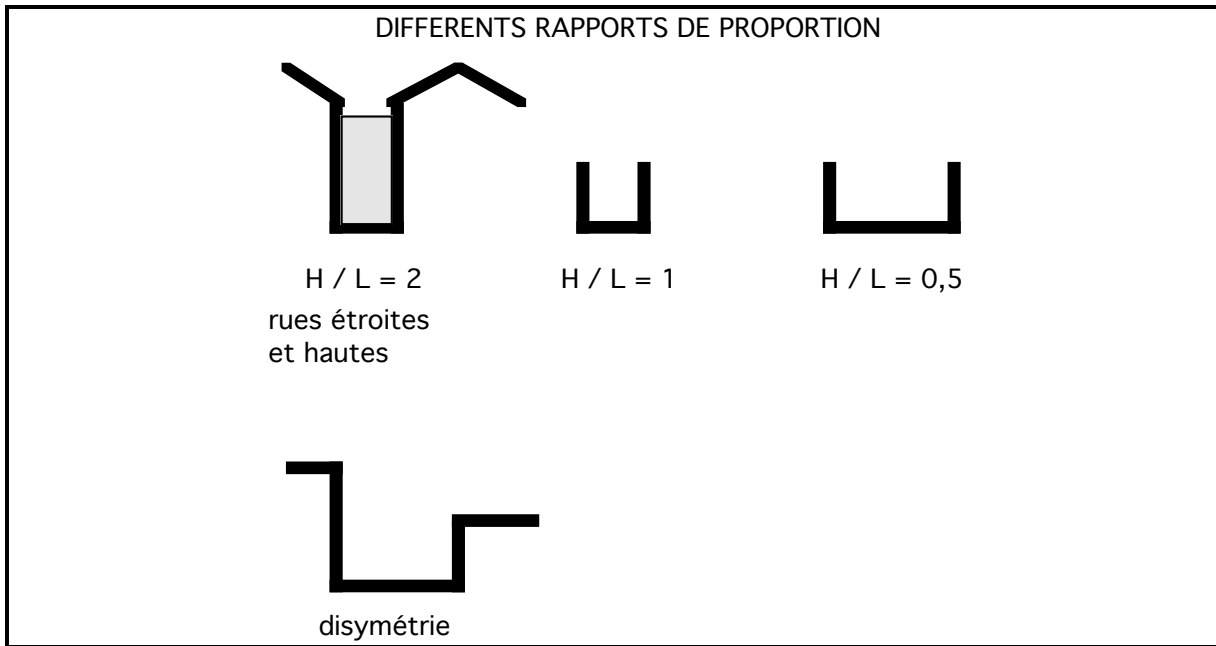
ESPACE ET ECLAIRAGE

Qualités spatiales et lumineuses sont étroitement liées; ce qui signifie que l'éclairage n'est pas une donnée en soi mais qu'il demande à être rapporté aux caractéristiques du cadre bâti. Les proportions et les formes spatiales tout comme la position de la source lumineuse (hauteur, proximité des façades) et sa directivité interagissent pour créer un espace de l'éclairage diversifié. Mais à l'espace construit par les formes bâties se superpose l'espace construit par la lumière elle-même.

Les "impressions" décrites par les habitants montrent que l'on peut infléchir la perception de l'espace ou de l'éclairage par le repérage et la mise en oeuvre de tels effets dans l'aménagement.

Rappelons brièvement les différences morphologiques essentielles entre les deux sites.

- Dans le **Centre Ancien** les espaces urbains sont de forme et de taille extrêmement variées, aussi les remarques des habitants indiquent que la perception de l'éclairage diffère en fonction de ces variations.



Il faut noter d'abord des diversités de situation maximales :

- la largeur des espaces (depuis la ruelle étroite jusqu'aux grandes places publiques). Elle est déterminante pour le positionnement des sources d'éclairage.
- le rapport largeur / hauteur : il joue sur la perception de l'éclairage
- de ce fait, les faisceaux lumineux vont délimiter différemment l'espace.

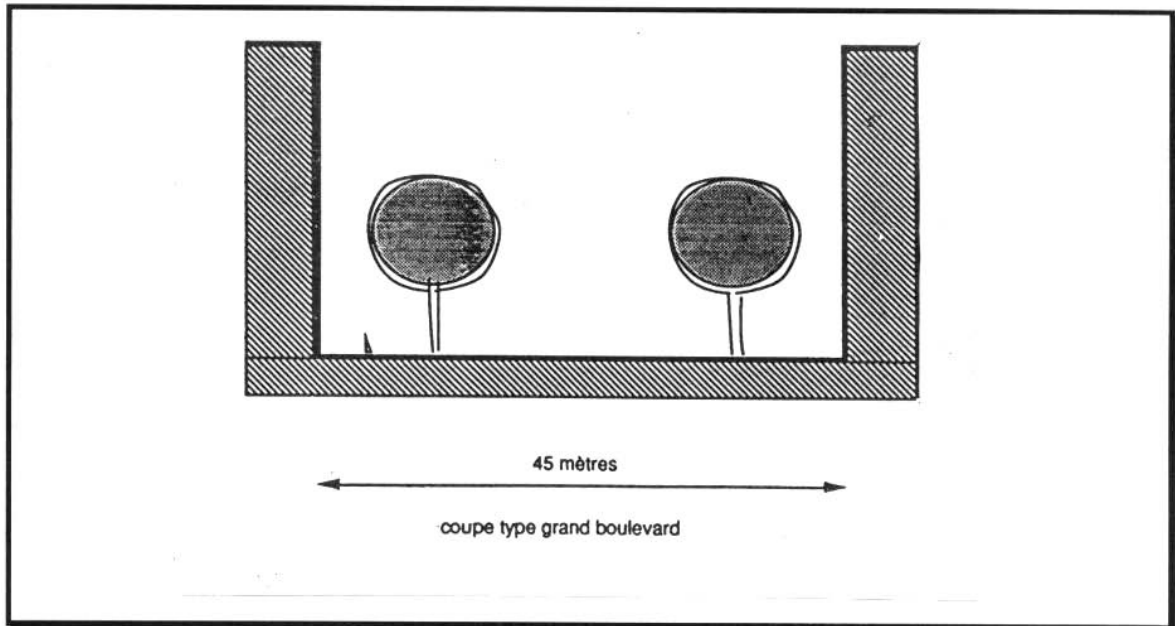
Au cour d'un cheminement les variations sont importantes :

"Bon, il y a la Place Félix Poulat, c'est un espèce de désert, c'est grand, c'est ouvert, c'est dégagé quoi. Après, Place Victor Hugo et après c'est le béton. La rue du Club, tu t'enfonces là-dedans c'est une espèce de défilé." (CA 02)

D'autre part, des constantes apparaissent telles que :

- la multiplicité des sources, des "points" lumineux,
- la prépondérance de l'éclairage commercial dans certains secteurs; et certains habitants soulignent que, sans cet apport, l'éclairage public serait insuffisant.

- Les **Grands Boulevards** sont caractérisés par une relative homogénéité morphologique.



On y distingue toutefois trois types d'espaces :

- des espaces de type "boulevard en U", larges (45 m environ) et bordés d'arbres;
- plusieurs espaces de type "carrefour", très étendus;
- plusieurs passages piétons souterrains permettant la traversée du boulevard.

Sur ce site les réflexions que nous avons pu relever renvoient moins à la configuration spatiale des lieux en tant que telle qu'à des qualités annexes :

- pour les façades d'immeuble : le relief, la luminance, la hauteur, etc.
- une continuité d'ambiance, liée à une fonctionnalité de l'éclairage, privilégiant l'automobiliste.
- la présence des arbres et de leur feuillage, dont le rythme saisonnier marque la perception;
- la différenciation nette entre la partie centrale des Grands Boulevards (chaussées) et les bordures (trottoirs);
- une divergence totale de point de vue (automobiliste / piéton) dans l'appréciation de l'éclairage.

Le rapport espace / éclairage, peut être analysé en terme d' "**effets**" au sens défini dans l'introduction.

De toute évidence l'espace du Centre Ancien réserve des effets plus nombreux étant donné le caractère peu uniforme par rapport aux boulevards.

On remarque plusieurs types d'interaction lumière / espace qui concernent :

- la perception des **dimensions**
- la création ou le renforcement des **délimitations**
- la perception des **textures**

En voici quelques exemples non exhaustifs qui montrent néanmoins les subtilités de la perception sensible de l'éclairage dans l'espace.

1- Effets sur la perception des dimensions de l'espace.

Effets de compression (1) et de dilatation (2) (horizontale ou verticale) de l'espace par l'éclairage.

Effets d'affaiblissement (3) et d'intensification (4) de l'éclairage par l'espace.

Effets de compression et d'affaiblissement :

"La rue Bayard, c'est des immeubles qui montent très très haut, donc ça a besoin d'éclairage, parce que c'est encaissé, c'est assez sombre, ça fait encaissé." (CA 04)

Effet d'intensification :

"Je pense que la taille des rues...c'est proportionnel à la largeur de la chaussée, je pense que les vieux quartiers sont éclairés peut-être un peu plus faiblement que des axes plus grands ou des espaces ou urbanismes différents." (CA 17)

"A l'office du tourisme, sur cette place-là, c'est aéré, donc j'ai l'impression qu'il y a plus d'éclairage mais c'est peut-être l'espace qui me donne ça aussi..." (CA 04)

Effet de compression :

"Dans les rues très éclairées, le volume des immeubles est très imposant" (CA 21)

La relation est double : elle joue sur la perception de l'intensité d'éclairage et sur celle des dimensions de l'espace. Les deux premières citations indiquent qu'une rue "encaissée" ou des espaces de petite taille demandent plus de lumière pour contrecarrer l'encaissement. La troisième citation montre qu'un espace ouvert

semble plus éclairé. La quatrième que l'éclairage donne plus de volume aux masses bâties ce qui peut sous entendre en corolaire que le creux entre les masses bâties semble plus réduit qu'il ne l'est.

Ces remarques sont issues de l'expérience des espaces du Centre Ancien, sur les Grands Boulevards la citation suivante montre l'impact de l'éclairage sur la perception du bâti qui semble s'estomper.

Effet d'estompagement :

"Le soir, les façades s'estompent, puisque les réverbères sont beaucoup plus bas." (GB 15)

Plusieurs remarques vont dans ce sens; la nuit, les bâtiments hauts qui bordent les Grands Boulevards ne sont éclairés que dans leur partie basse, ce qui change les proportions et atténue le surplomb des façades. Cet effet semble être apprécié, certaines personnes préférant par exemple les Grands Boulevards de nuit.

2- Circonscription ou délimitation de l'espace par l'éclairage :

L'éclairage affaiblit ou renforce certaines limites construites, comme il peut en créer de nouvelles par des zones d'ombre. La lumière "donne de l'espace", et ce d'autant plus si elle n'est pas homogène.

"C'est vrai que l'éclairage place Saint André (tel que je l'imaginai) donnait un espace à la place " (CA 16)

Effets dynamiques:

Il ne faut pas sous-estimer la dimension dynamique dans la perception (les espaces s'enchaînent dans le déplacement de l'observateur), ni le rôle particulier des limites dans tout cheminement. Les exemples qui suivent illustrent quelques cas significatifs.

Effet de contraste (changement d'intensité) :

"... Si la rue est étroite, elle est un peu plus sombre, enfin moi je la vois un peu plus sombre... et les places, dès qu'on arrive, on voit tout de suite une différence d'éclairage, quand on débouche, c'est tout de suite du survoltage." (CA 22)

Ceci peut être extrêmement subjectif, mais montre le type d'effet qui peut être généré.

Effet d'obstacle :

"... par contre, quand je vois un mur blanc comme, par exemple, le mur des [Nouvelles] Galeries là, on tombe sur un mur blanc et sur une cage d'escalier, hyper-éclairés, là je trouve pas ça bien." (CA 02)

Effet de coupure :

"La place Notre-Dame, à mon avis, l'éclairage ne doit pas être extraordinaire. Quand on arrive côté gauche... le côté droit ne doit pas être très bien éclairé. En tout cas, ça donne l'impression qu'il faut franchir une rivière, on a une zone d'ombre pour aller de l'autre côté... je ne sais pas si c'est vrai ou non, mais ça me donne cette impression." (CA 16)

Effet de distanciation :

"Tu as plus de lumière dans les magasins [sur Jean-Jaurès que sur Foch]. A la base, il y a l'air d'y avoir plus de lumière. C'est déjà moins large [...] Tu as déjà sur les contre-allées l'impression d'être loin du cours, des voitures. Sur les Grands Boulevards [Foch], tu es sur la circulation."

Effet de plafond :

"Je préfère les éclairages plus bas parce que c'est plus près de nous, ça fait comme une lumière de salon avec un plafond en haut, c'est la comparaison. Si les lumières étaient plus basses ça éclairerait les arbres et ça donnerait tout de suite une autre allure." (CA 13)

Notons aussi l'importance des éclairages des commerces, essentiellement en rez de chaussée, qui infléchissent les limites latérales dans les rues étroites.

Effet de dilatation :

"Ces vitrines qui vont jusqu'en bas, ça apporte beaucoup de lumière, dehors dans la rue, et le passant, il voit aussi... il rentre... sans rentrer dans le magasin il voit jusqu'au fond du magasin... ça élargit un petit peu la rue, ça élargit un peu l'espace finalement." (CA 07)

Elargissement subjectif de la rue par la mise en valeur de la profondeur du local commercial.

3- Textures, formes et matières.

Les reliefs des façades et le modelé des ombres sont ici en jeu.

Effet d'aplanissement :

"La lumière blanche, le soir, ça efface un peu les contrastes, la lumière jaune laisse des zones d'ombre, moins faiblement éclairées, mais on voit mieux les reliefs, autrement c'est plat, et même, à la limite, ça pourrait être désagréable. " (GB 15)

Outre le soulignement des matières et des formes architecturales, les points de lumière (que ce soit l'éclairage public ou non) forment parfois par elles mêmes des lignes ou des surfaces tangibles :

"Les phares des voitures n'éclairent pas tellement, parce qu'ils sont en code ou en veilleuse. Alors ça forme une chenille qui n'est pas désagréable." (GB 15)

"A partir de 6h, ici [Foch], il y a un flot de voiture et un flot de lumière." (GB 16)

"Autrement, il y a le fait que ce que j'ai le plus remarqué, c'est la nuit m'asseoir sur la fenêtre, regarder dehors les éclairages du boulevard, le flot de voitures qui passent, cela fait un long ruban de voitures qui tournent, c'est assez large aussi, vu de haut surtout. Vu d'en bas, non, ça fait vraiment ville en bas, en haut ça fait un peu carte postale, tu as envie de prendre des photos..." (GB 12)

Conclusions.

Ces quelques exemples montrent que les habitants sont sensibles aux différents effets spatio-lumineux et que ceux-ci pourraient être utilisés dans les aménagements de l'éclairage à partir de critères précis qui permettraient de maîtriser ces effets (cf. le chapitre "Critères"). Il ne s'agit alors plus seulement d'éclairer mais de construire un espace lumineux.

Pour le Centre Ancien, les espaces sont si différents qu'ils méritent chacun réflexion, d'un point de vue opératoire il sera utile de dégager des types.

En ce qui concerne les Grands Boulevards, la lumière pourrait être traitée avec plus d'indépendance par rapport au bâti et redéfinir ainsi un espace qui lui est propre.

ESTHETIQUE DES SUPPORTS D'ECLAIRAGE

Deux aspects sont ici abordés :

- d'une part nous énumérons à titre indicatif quelques appréciations des personnes interrogées sur l'aspect de jour et de nuit des supports d'éclairage quels qu'ils soient (éclairage fonctionnel ou décoratif)
- d'autre part nous tentons de voir en quoi le design des appareils d'éclairage et leurs supports renvoie à une symbolique ou à des images qui concernent notamment les références à "l'ancien" et au "moderne".

Soulignons que les gens distinguent peu la forme du luminaire du type de diffusion lumineuse qu'il produit . Ainsi en est-il de la hauteur de la source lumineuse ou de la forme (globe ou autre) qui ensère la lampe.

Les anciens réverbères ou les lanternes sont appréciés sans doute parce qu'ils sont ouvragés, ils représentent un travail de la matière contrairement aux luminaires dits "modernes" dont le poteau strictement fonctionnel paraît trop sommaire. La diffusion lumineuse des lanternes "de style" par exemple n'est pas toujours appréciée en tant que telle, la source éblouit parfois, ou encore la carcasse métallique crée des zones d'ombre projetée au sol.

Tout est de savoir à quoi on se réfère lorsqu'on qualifie de "moderne" tel ou tel matériel, les supports de l'éclairage fonctionnel (mâts courbes ou crosse de façade) s'ils servent souvent de référence, faussent alors le jugement. Le "moderne" n'est

pas rejeté en tant que tel, référence est parfois faite aux luminaires modernes (à leurs lignes "pures" ou à leur matériau) destinés à l'éclairage domestique.

Le problème est sans doute plutôt celui de l'adéquation d'un type de luminaire au contexte. Les Grands Boulevards doivent évidemment développer un langage proche de leur temps, celui d'aujourd'hui ou des années 50 (si des supports reprennent les thèmes esthétiques de l'époque).

Il n'est pas évident que la lanterne "de style" soit inévitablement destinée au Centre Ancien mais il est vrai qu'en la matière les habitants se reconnaissent peu compétents bien qu'ils sachent parfaitement reconnaître un matériel de bonne facture.

"Je n'ai pas l'impression qu'il y ait une recherche quelconque à Grenoble. A part les petites boules qu'ils ont mis un peu partout mais je ne trouve pas ça très esthétique. Déjà la forme du pied je ne trouve pas qu'il y ait tellement de recherche. Ca n'a pas la forme du pied du vieux lampadaire, plus recherchée, plus sculptée ou en fer forgé. Je pense à des lampadaires de Gaudi en fer forgé complètement délirants." (CA 22)

"Il y a des réverbères très beaux...j'aime bien les vieux lampadaires et les lampes en opaline...mais tout est beau,c'est magnifique les lampadaires modernes, d'une finesse.." (CA 04)

"J'ai l'impression qu'elles sont assez bêtes et méchantes rue Voltaire, ces espèces de gros machins, une tige jaillissante avec un gros bouton oblong..ça c'est pas beau en plein milieu de façade..il y a quelques lanternes rue des Clercs, il y a quelques dispositifs à l'autrichienne, passéistes..."

Une habitante du Boulevard décrit le matériel d'éclairage de son quartier :

"C'est un éclairage qui est très puissant, par des grands... comment vous appelez ça ? des lampadaires qui se terminent en arrondi avec la lumière en dessous ?" (GB 16)

Cette description succincte explicite les trois éléments principaux à partir desquels sont évalués les supports d'éclairage : la hauteur du support, sa forme et le type de diffusion de la lumière.

En ce qui concerne le premier point (la hauteur), la proximité des supports avec les arbres tendrait à relativiser les hauteurs importantes et de limiter une appréciation plutôt défavorable :

"Sur les Boulevards, ils ne doivent pas faire tellement mieux, à moins de faire grimper des plantes autour. Dans les Boulevards, c'est au niveau des arbres, donc c'est pas très choquant. Tu n'as pas l'impression d'avoir de grands trucs comme sur certains carrefours, on les voit de loin; c'est vraiment de grandes perches, mais moi ça ne me dérange pas car c'est de l'utilitaire." (GB 12)

C'est ainsi que partout où se trouvent des arbres, le matériel d'éclairage passe relativement inaperçu.

Au niveau de la forme du support, le système "à cloche", selon l'expression d'une personne, est l'objet d'avis divergents. Pour les uns, le poteau possède une "courbe élégante", il est même préféré à d'autres possibilités:

"Je préfère personnellement les formes arquées aux formes... vous savez, ces espèces de grands mâts avec quatre spots verticaux, ça c'est pas très joli [...] Les arcs, là, je trouve ça assez joli, ça a une certaine allure." (GB 02)

Pour d'autres, au contraire, une forme rectiligne est plutôt souhaitable, mais alors sous certaines conditions. Des questions de proportion doivent être prises en compte :

"Moi j'aime bien les colonnes lumineuses. Je trouve ça bien. Ou les blocs lumineux, il y en a qui ne sont pas très hauts, un peu plus larges... les globes aussi c'est pas mal, un gros globe, je trouve que c'est assez esthétique." (GB 02)

Ici , c'est le caractère fonctionnel du matériel qui domine actuellement et qui révèle un manque d'originalité évident :

"C'est le mobilier classique. J'ai l'impression que tous les Grands Boulevards c'est toujours les mêmes trucs. C'est très fonctionnel, ça fonctionne très bien, mais c'est pas très original, ça éclaire bien mais c'est tout, c'est très banal." (GB 17)

La première question qu'il faudra se poser et qui déterminera les choix en matière d'aménagement de l'éclairage public est donc celle-ci : faut-il se limiter à un éclairage fonctionnel qui reste relativement discret ou bien faut-il au contraire mettre en valeur cet éclairage et attirer l'attention des usagers sur son existence ?

Dans quelle mesure le matériel utilisé doit-il se fondre dans l'environnement du quartier ou se faire remarquer par des qualités esthétiques qui lui sont spécifiques ?

LE TEMPS DANS LA PERCEPTION DE L'ECLAIRAGE

Nous avons abordé jusqu'à maintenant essentiellement les rapports entre espace et éclairage, il est nécessaire de mentionner des aspects qui influent la perception et la qualification de l'éclairage urbain et voir ce qu'on peut en conclure pour les projets d'aménagement.

Dans le Centre Ancien la perception de l'éclairage peut varier selon l'heure d'avancée de la nuit, les motifs de sortie en ville et l'état d'esprit de l'habitant. Il est par conséquent difficile de définir des besoins absolus en matière d'éclairage :

"Quand je sors à 17h30, c'est fonctionnel, c'est pratique donc là je fais pas attention, pourvu que je vois clair, ça va, le soir j'y fais plus attention parce qu'on est plus détendu, on n'est pas pressé, on a parfois envie de voir des choses qu'on ne voit pas toujours, ça me suffit à 17h30, ça me suffit pas forcément à 11h30 le soir...parce c'est pas..à 17h30, il suffit de voir clair, mais le soir l'éclairage ça donne de la vie aussi ...ça donne une autre ambiance qui serait nécessaire le soir." (CA 05)

Ces variations de la perception peuvent être liées à des facteurs environnementaux connexes : présence humaine, voire bruit qui rassure, rythme urbain, vitrines. Ces variations sont reliées aux autres données sensorielles qui qualifient la situation dans laquelle se trouve l'individu :

"Quand la nuit descend, il y a encore des gens dans la rue, et même si c'est noir, c'est vivant, je veux dire il y a de la foule, il y a le bruit, mais quand on sort à 11 h du soir, il n'y a pas de bruit parce qu'il n'y a pas de gens, il n'y a pas de voitures et c'est très noir... quand il y a la foule, ça remue, c'est un peu vivant, ça fait de la lumière... même que ce soit pas de la lumière, mais ça fait un rythme... à 11h du soir, il y a moins de rythme et c'est noir (baisse la voix), et le silence est beaucoup plus pesant... le silence s'entend beaucoup plus la nuit que vers 17h30..." (CA 04)

De plus, l'éclairage possède une dimension rythmique qui joue à différents niveaux.

Il peut être un donneur de temps de la vie du quartier du fait des vitrines des magasins :

"La nuit quand toutes ces lumières s'éteignent (les vitrines), c'est un signal : c'est la nuit ! C'est le signal, tout s'éteint, tout le monde rentre chez soi et le temps des noctambules commence." (CA 22)

"L'épicier en bas est ouvert à 7 h 30 le matin, il est fermé à 8 h le soir, il ferme le dernier dans la rue, c'est un peu un point de repère. Si lui est fermé tout le monde est fermé, on sait que c'est la nuit, c'est fini." (CA 08)

La tombée de la nuit est aussi un moment transitoire important qui a été souligné à plusieurs reprises :

"L'été on veut sortir tard. Le jour ne dure pas assez tard pour les enfants...au jardin de ville. Le jardin est vite sombre par rapport au reste." (CA 14)

"Ici la nuit tombe assez tôt et très rapidement. C'est encaissé, les immeubles sont hauts, très vite on est dans la pénombre... l'éclairage vient avant que ça tombe, je trouve ça bien réglé." (CA 21)

La perception de l'éclairage diffère sensiblement entre les fins d'après-midi et les fins de soirée :

"A 5 h du soir il y a du rythme, il y a des gens , les magasins sont allumés. A 11 h du soir les magasins ne sont plus du tout allumés... il n'y a plus d'enseigne, plus rien, donc qu'est ce qui va jouer c'est l'éclairage de la rue." (CA 04)

"Quand on se promène vers 5 h du soir, qu'il y a toutes les vitrines, surtout en ce moment avec Noël, je suis sûr que ça attire plus l'oeil, il y a plus de lumières qui brillent. Autrement au niveau des commerces, la nuit les vitrines sont éteintes." (CA 22)

Ainsi, trois périodes essentielles rythment la vie nocturne du Centre Ancien : la tombée de la nuit, le début de soirée et la nuit. La première est marquée par la mise en marche de l'éclairage public, l'activité commerciale et l'animation des rues. La seconde correspond à la fermeture des magasins et à l'extinction de l'éclairage des vitrines. La troisième est celle où l'éclairage public prend toute son importance, l'activité marchande est définitivement terminée.

Ces remarques méritent toutefois d'être relativisées selon la saison puisque l'éclairage en été n'est pas similaire à celui de l'hiver (heure de tombée du jour) de même que la fréquentation des lieux publics :

"Le manque d'éclairage est peut être moins gênant l'été que l'hiver... l'été ça me choque moins peut être parcequ'il fait jour plus tard, et puis l'été on va à des endroits où on flâne plus facilement sur les terrasses, donc là c'est éclairé ..." (CA 05)

Les habitants des Grands Boulevards nous ont aussi donné des indications sur la gestion de l'éclairage public au niveau du temps.

L'automatisation du système d'éclairage est généralement connu de tous :

"L'éclairage public se fait progressivement. Ils ont des systèmes, ça s'allume progressivement. Ça met bien 5 minutes. Il n'y a vraiment pas de moment où on pourrait se sentir dans le noir. C'est bien réglé." (GB 18)

Pourtant il paraît difficile de prendre à la lettre une telle remarque. En effet les conditions climatiques devraient être prises en compte :

"Je pense que c'est un système automatique, par exemple, en cas de brouillard, ça se déclenche quand même. Ça j'ai remarqué." (GB 11)

Plus généralement, la mise en marche et l'arrêt de l'éclairage renvoient aussi au cycle saisonnier.

Il est ainsi possible de relever deux périodes critiques qui posent parfois problème :

"Vers les 5 h [17 h] en septembre, en octobre, début octobre, de 5 à 6, là, il y a un petit quart d'heure qui est toujours un petit peu difficile. Je trouve qu'on tarde un peu à faire la lumière. Par ailleurs, quand on change d'heure le matin, je trouve qu'alors là, on sait l'éteindre de bonne heure. Je l'ai remarqué. Ils coupent la lumière vers 8 h; or, à 8 h, au printemps, au mois d'avril, les jours où c'est couvert, c'est un peu limite." (GB 02)

D'autre part, la question des saisons intervient aussi par l'intermédiaire des arbres. Ceux-ci étant beaucoup plus feuillus au printemps et en été, ils limitent la diffusion de la lumière artificielle durant ces périodes de l'année :

"L'été en particulier, les feuilles cachent la retombée de la lumière." (GB 02)

"L'été, les plantes cachent, les arbres cachent les faisceaux lumineux. L'hiver, les trottoirs sont beaucoup mieux éclairés, mais ils sont quand même un peu dans l'ombre." (GB 16)

Ainsi le passage de l'été à l'automne et celui de l'hiver au printemps mettent en jeu des transitions un peu trop brusques, respectivement le soir et le matin. Si le système automatisé intervient de la même manière pour l'ensemble de l'agglomération, le cas du boulevard n'en reste pas moins particulier. L'éclairage public ne peut ainsi être pensé indépendamment des caractéristiques du site en question, et ce, non pas uniquement au niveau de l'espace, mais aussi au niveau du temps.

La dimension temporelle de l'éclairage est avant tout marquée par l'activité commerciale dans le Centre Ancien (illumination des vitrines) et par les changements saisonniers sur les Grands Boulevards (état de la végétation, climat). Nous supposons que la rareté des commerces dans ce quartier permet moins d'assurer une transition progressive de l'éclairage naturel à l'éclairage artificiel que dans le Centre Ancien où les commerces sont beaucoup plus nombreux. L'éclairage des vitrines qui assure une sorte de relais entre la lumière du jour et celle de l'éclairage public n'est que peu performant sur les Grands Boulevards.

Comment prendre en compte ces éléments et par quelles techniques?

Prendre en compte des spécificités locales (différences d'un quartier à un autre) requiert sans aucun doute une relative souplesse et flexibilité. Certains habitants émettaient l'hypothèse d'un éclairage variable en intensité en fonction du temps. Bien que cette proposition soit difficile à réaliser et qu'elle demande à être argumentée concernant son opportunité, ce souci montre que de tels aspects, a priori peu abordés, doivent entrer en ligne de compte pour apprécier les situations.

LA SOCIABILITE ECLAIREE

1- Cheminements : évitements et allures

Durant les entretiens, les personnes interrogées nous ont fait part de cheminements quotidiens le soir. Il est intéressant de remarquer que l'éclairage des rues semble parfois infléchir le choix d'un trajet et la manière de se déplacer. Les stratégies d'évitement, de mise à distance d'autrui, ou au contraire l'attraction de certains lieux éclairés nous paraissent être de bons indices de la sociabilité relative à l'éclairage.

Dans le Centre Ancien, nous avons constaté que certaines rues sont systématiquement évitées :

"Quand on rentre à pied, si on va par exemple dîner chez des amis qui habitent boulevard Alsace-Lorraine, je passerais très volontiers dans la journée par la rue de la Poste, la rue de Sault; la nuit, j'aime pas, je fais le tour par la place Grenette et par la rue Raoul Blanchard, j'aime pas du tout prendre les petites rues et encore moins les impasses qui passent sous les... alors là, il est hors de question que j'y mette les pieds. En général, je passe par les places et par les plus grandes avenues qui sont brillamment éclairées, et puis on suit, quitte à faire un peu plus de chemin, on suit ces avenues-là qui sont très suffisantes d'ailleurs pour arriver là où on veut, on ira passer soit vers la place Vaucanson, soit de l'autre côté, mais on n'ira pas prendre les petites ruelles au milieu, ce qu'on fait toute la journée, mais pas le soir, dès qu'il fait nuit." (CA 08)

"J'évite la rue de la Paix parce qu'elle est sombre, et la rue A. Gaché... Je prends la rue Bayard, je passe place Notre-Dame par exemple pour venir du Vieux Temple [...] Lorsque j'y vais à 8 h, le plus direct c'est de passer par la rue Servan, la rue Très-Cloîtres, mais c'est vrai que lorsque je reviens, je préfère faire le tour plus long et passer par la place Notre-Dame... Il y a un problème d'éclairage. Rue Servan, c'est la même chose." (CA 19)

Les trajets se modifient donc la nuit par rapport à ceux plus directs du jour. Quitte à les rallonger un peu, on préfère emprunter les places et les avenues, plutôt que les ruelles étroites et plus sombres.

D'autre part, le fait de se sentir à l'aise dans une rue ou dans un quartier affecte aussi la manière de se déplacer. Dans le Centre Ancien, l'éclairage des vitrines des magasins produit un effet d'attraction et favoriserait la flânerie.

Il est possible de distinguer la flânerie, où les passants prennent leur temps, et au besoin s'arrêtent pour regarder, du passage plus ou moins précipité qui s'apparente à la fuite :

"Ce n'est pas un quartier dans lequel on aime se ballader, flâner. On y passe vite, on y passe..." (CA 19)

"Si les commerçants gardaient leurs devantures éclairées, les gens flâneraient un peu plus pour regarder, mais le fait que ce soit sombre, on évite..." (CA 19)

"(Alsace Lorraine) Le soir je me dépêche, on file. Il y a peut être le petit côté insécurité qui est toujours là. Même à deux on se dépêche, on flâne pas trop..." (CA 13)

En ce qui concerne les Grands Boulevards, nous retrouvons les mêmes éléments, avec toutefois quelques spécificités locales. Du fait de la structuration spatiale de ce quartier, les passages piétons souterrains constituent pratiquement un passage obligé pour traverser le boulevard.

Ces lieux sont souvent qualifiés d'inséculs toutefois il est difficile de les éviter. Plutôt que d'adopter une stratégie d'évitement et d'emprunter d'autres parcours, les habitants n'ont de choix que de passer rapidement, sans s'y attarder :

"Le passage piéton [souterrain], juste ici, est dangereux. Il est mal éclairé, et la nuit on peut se faire attaquer n'importe comment. J'y passe quand même, mais je cours..." (GB 16)

Si les possibilités de cheminement s'avèrent limitées sur les Grands Boulevards, le choix est par contre plus grand pour y accéder ou pour en sortir.

On préfère ainsi passer par la voie commerçante de Hoche ou par le boulevard Gambetta que par les petites rues à proximité de la caserne:

"Je prends plutôt des chemins éclairés et plus agréables que... Gambetta qui est quand même pas mal éclairé c'est vrai..." (GB 11)

Pourtant il serait simpliste d'associer les lieux sombres aux lieux inséculs. En effet, un excès d'éclairage peut aussi provoquer des effets analogues :

"Il y a aussi une question de sécurité, de bien-être. Si on a peur de se promener, c'est parce que c'est insuffisamment éclairé... ou quelquefois c'est le contraire, c'est très éclairé, et c'est ça qui donne un peu la trouille." (CA 22)

D'autres éléments sont donc nécessaires pour comprendre ces stratégies d'évitements ou la précipitation momentanée des passants.

2- Connotation sociale des lieux

Si l'éclairage joue effectivement un rôle dans la sociabilité d'un quartier, c'est avant tout parce qu'il participe à son ambiance générale. Il est évident que l'éclairage seul ne fait pas l'image d'un quartier. Les lieux sont aussi connotés socialement par le

type de population qui les fréquente. La réputation de certaines rues ou places prend une part indéniable dans l'appréciation de tels lieux.

Il est souvent impossible d'établir des liens de causalité entre le type d'éclairage de certaines rues et leur fréquentation sociale. Les facteurs environnementaux et sociaux sont indissociables puisqu'ils participent tous deux à la qualification du lieu :

"L'éclairage, c'est un facteur lié, et pas une cause. Il se trouve que les quartiers sympas, animés, sont bien éclairés, et c'est parce que le quartier est animé qu'on l'aime bien, c'est pas parce qu'il est éclairé." (CA 14)

" En fait je ne sais pas si c'est dû à la lumière (l'insécurité), il y a des endroits qui sont moins bien fréquentés que d'autres. C'est peut être dû à la lumière à la base, ou alors c'est comme ça c'est tout." (CA 15)

Parfois même l'éclairage n'est pas mentionné, c'est avant tout la rumeur, le 'bouche-à-oreille' qui véhicule le sentiment d'insécurité :

" Place Notre Dame est réputée comme étant dangereuse (le soir). Il y a beaucoup de gens qui me disent "tu rentres chez toi toute seule après 11 h en traversant la Place Notre Dame, même les mecs se font agresser !" (...) " (CA 16)

La connotation d'un lieu n'est pourtant pas totalement figée et définitive. En transformant et réaménageant des espaces jugés 'insalubres', l'image du lieu évolue en même temps.

Parmi d'autres facteurs, l'éclairage participe de ces transformations possibles :

"La rue Servan, des Beaux Tailleurs, du Fer à Cheval, il y a cinq ou six ans personne passait là parce que je crois que les gens avaient peur de se faire tuer... aujourd'hui ça devient beau mais ça peut devenir mignon, propre... là il y a de la lumière qui est venue dans les façades ça a quand même dégagé, c'est plus spacieux..." (CA 20)

De même, sur les Grands Boulevards deux endroits principaux sont connotés négativement. La part attribuée à l'éclairage est très variable, il est parfois mis hors de cause ou alors évoqué en terme de manque.

Les passages piétons souterrains, bien qu'inséculres, sont considérés comme suffisamment éclairés :
"Le passage souterrain, la nuit je ne le prendrais pas toute seule parce que j'aurais peur de me faire attaquer. Non, il est bien éclairé, il a été arrangé, repeint d'une couleur claire, éclairé avec des lampes oranges. Il est éclairé toute la journée mais je ne le prendrais pas le soir..." (GB 09)
Le Parc Mistral demande par contre à ce qu'un effort soit fait en matière d'éclairage :

" Pour des gens, même des parents qui se balladent avec leur enfants , la nuit et autre, ils hésitent certainement à aller se ballader dans ce parc (parc Mistral) parce que c'est pas éclairé. Il y aurait un éclairage suffisant peut-être qu'il n'y aurait pas toute cette faune qui traîne..." (GB 04)

" Ca tient à des personnes (l'insécurité dans le parc Mistral), des marginaux ça fait peur aux gens. Ceux qu'on appelle les punks. C'est vrai que les gens ont peur, ça se ressent peut-être plus la nuit." (GB 04)

3- Voir et être vu

Le fait de pouvoir voir autrui ou même de le reconnaître est sans doute un aspect non négligeable de la sociabilité qui se développe dans un lieu public.

Quand subsiste une incertitude vis-à-vis des personnes rencontrées, une mise à distance d'autrui est parfois effectuée :

"L'autre jour, je voulais chercher ma voiture de l'autre côté [du Jardin de Ville], quand j'ai vu une ou deux personnes, enfin je ne savais pas exactement ce qu'elles faisaient là et qui c'était, je ne suis pas passée." (CA 10)

Il n'est pas toujours nécessaire de voir très précisément les individus que l'on croise. Dans la mesure où ils sont connus personnellement, leur reconnaissance peut simplement s'appuyer sur des indices

visuels élémentaires. Cette remarque se vérifie aussi bien dans le Centre Ancien que sur les Grands Boulevards :

"Si je connais les personnes, je connais leur démarche... pas la peine de voir les yeux, on voit à 20 m, on sait que c'est lui." (CA 04)

"Je reconnais facilement une silhouette , à 30 mètres, 40 mètres par temps clair, c'est pas un pays à brouillard" (GB 09)

Le Centre Ancien plus que tout autre quartier, possède de nombreux retranchements et coins relativement protégés visuellement. Ceux-ci peuvent inciter à la méfiance et favoriser l'importance de l'éclairage dans le sentiment de sécurité des passants. C'est en fait l'absence ou la présence d'autrui qui est ici questionnée:

"Il y a des variations de lumière, de présence... dans tous les coins un peu cachés, il y a des gens, des gens qui se posent..." (CA 14)

"L'avance de la nuit et l'absence d'individus dans les rues fait qu'inconsciemment on est plus vigilant ou plus méfiant." (CA 19)

Bien que moins nombreux, les "petits coins sombres" sont aussi évoqués sur les Grands Boulevards :

"Quand vous passez dans des coins comme là devant l'église (des Grands Boulevards), quelqu'un est caché dans un petit coin, vous ne le voyez pas." (GB 05)

Sur les Grands Boulevards, la sécurité des passants réfère autant aux risques d'accidents de circulation qu'aux risques d'agression.

Pour le piéton ou le cycliste il est aussi important d'être vu (par les automobilistes) que de voir les autres :

"J'ai toujours circulé en vélo, en faisant attention. J'ai des pastilles anti-réfléchissantes pour qu'on me voit plus. Les pastilles c'est plus lumineux que les ampoules." (GB 03)

D'autre part, le sentiment de sécurité au niveau des agressions potentielles joue à la fois sur le fait de pouvoir être vu et le fait de pouvoir voir autrui :

" Bien souvent les gens (piétons), quand on les voit passer, est-ce que c'est par insécurité, ils marchent plutôt sur la partie chaussée de la contre-allée (mieux éclairée) que sur le trottoir..." (GB 08)

" Par rapport aux piétons, aux autres piétons, on est plus en sécurité (quand c'est éclairé) parce que dès qu'il y a du noir tu peux te faire agresser..." (GB 03)

" Le noir c'est quand on veut se coucher. On dit 'la nuit tous les chats sont gris'. Si on est vu ou si on voit, c'est sûr qu'il doit y avoir un sentiment de sécurité." (GB 06)

" C'est plus rassurant quand vous voyez clair. Vous voyez de loin arriver quelqu'un ou quelque chose. C'est beaucoup plus rassurant (...) Si vous voyez clair, vous pouvez dire si quelqu'un arrive, ou m'arrive dessus, je le vois arriver." (GB 05)

Enfin, si les contre-allées manquent d'éclairage, elles sont tout de même suffisantes pour appréhender autrui. Elles permettent parfois de prolonger des rencontres alors que la nuit est déjà tombée, en ce sens elles sont aussi appréciées de façon positive :

" Le manque d'éclairage des contre-allées ne va pas jusqu'à ne pas pouvoir discerner les gens qu'on rencontre quand même..." (GB 08)

"Ce qu'il y a d'agréable, c'est qu'à 10 h. du soir c'est bien éclairé, avec des amis on se voit, ça permet de continuer le dialogue avec les gens si vous voulez." (GB 11)

Pour résumer, la relativisation de l'impact de l'éclairage sur la sociabilité est repérable aussi bien dans le Centre Ancien que sur les Grands Boulevards. Certains lieux sont connotés socialement par leur type de fréquentation et de façon relativement indépendante de leurs qualités d'éclairage. Le Centre Ancien offre davantage de possibilités que les Grands Boulevards en ce qui concerne les cheminements et les pratiques d'espace. C'est cet aspect qui caractérise le mieux ce quartier, que ce soit sous des formes "négatives" (évitements) ou "positives"

(attractions). Par contre, le rapport à autrui sur les Grands Boulevards joue davantage sur les couples voir / être vu, présence / absence d'autrui. Les contraintes qui existent en matière de sécurité routière ne doivent pas nous faire oublier ou sous-estimer les formes de sociabilité "positive" qui existent malgré tout (l'éclairage public permet de continuer de communiquer la nuit).

IDEES LUMINEUSES

Quelques idées particulières ont été émises par les habitants, celles-ci sont parfois d'ordre fonctionnel ou concernent la mise en valeur d'objets et sont alors plutôt d'ordre esthétique. On ne peut les prendre telles quelles; elles montrent simplement quelque souci attentif pour leur quartier et, tout en suggérant une recherche esthétique pour laquelle ils ne se prétendent pas meilleur juges, ces idées se veulent raisonnables. Le coup par coup paraît inadapté, une cohérence est demandée.

"Là (Av. AIS. Lorraine), il y a un éclairage qui a été pensé globalement, tandis qu'ailleurs je ne sais pas si on ne travaille pas au coup par coup. Entre la gare et la place V.Hugo il y a un éclairage public qu'on ressent, Viallet ça fait au coup par coup".(CA 18)

Les places publiques dans le centre ancien demandent un soin particulier.

"Place aux herbes pourrait être un lieu où on s'amuse avec l'éclairage,le soir c'est un lieu qui n'est pas traité. Sur les places on peut faire des efforts d'éclairage ça ne gêne pas grand monde, je trouve qu'on ne se foule pas trop, il n'y a ni inventivité, ni beaucoup d'expériences. Des choses changeantes , pas statiques, pas de grosses puissances, il ne faut pas gêner. On pourrait faire des choses plus gaies". (CA 17)

De nombreuses propositions concernent la mise en valeur de la végétation, ou encore l'éclairage des plaques de nom des rues.

*

La problématique n'est pas la même sur les grands boulevards.

"Moi je ferais un effort sur l'entretien et l'augmentation des espaces verts. Faire des chicanes, faire un système pour ralentir la circulation, faire des ronds points, faire une partie de ces boulevards en piéton... si on veut vraiment qu'il y ait des commerces qui s'installent là-dessus, pour qu'il y ait un petit peu de vie et que les appartements prennent de la valeur, ça passe par là..." (GB 03)

"Le (l'éclairge) blanc, quand il y a un arbre à côté, ça fait tout de suite un beau vert... tandis que du blanc quand il y a quelque chose de moche à côté, ça prend tout de suite une allure. Mais il faut tenir compte des arbres dans l'éclairage. Un éclairage qui passe au milieu des feuilles c'est vachement beau. Ça peut mettre une muraille en valeur, c'est sûr, mais je préfère les beaux arbres qui sont éclairés par des gros projecteurs." (GB 03)

Les quelques propositions qui ont été formulées sur ce site concernent l'éclairage pour le piéton. Ainsi, deux zones mériteraient d'être davantage prises en compte : les trottoirs et les passages piétons :

"A mon avis, sur les Grands Boulevards, il faut surtout mettre le paquet sur les contre-allées." (GB 13)

"Il y a une chose qu'il faut faire, qui est importante, c'est les passages- piétons; les mettre en valeur davantage au niveau de l'éclairage. A Saint-Egrève, ils le font, sur chaque passage-piéton, la nuit vous avez au-dessus un éclairage blanc, je crois, qui éclaire, on voit la zone piétonne de très très loin et un piéton peut traverser, la nuit on le voit très bien. Ici ce qui manque, c'est l'accentuation de l'éclairage sur les passages-piétons." (GB 16)

• Mais si une première mesure consisterait effectivement à rajouter des sources de lumière, c'est autant du choix de celles-ci que de leur simple multiplication dont il est question ici. Est-il préférable de choisir un éclairage aérien, comme le suggère l'habitante que nous venons de citer, ou bien plutôt de poser des bornes sur le sol comme le mentionne une autre personne :

"Pourquoi ne mettrait-on pas des bornes lumineuses ? [...] Il y a trop peu de points lumineux, il faudrait en mettre plus." (GB 02)

En fait, si le problème est avant tout d'offrir un meilleur éclairage des zones réservées aux piétons, il convient aussi de s'interroger sur la manière la plus adéquate de diffuser la lumière. L'orientation des lampadaires a ainsi été évoquée :

"Il faudrait surtout éclairer les trottoirs, et pas seulement la route. Une orientation un peu différente, ce serait mieux. Il faudrait mieux éclairer les trottoirs." (GB 18)

- La limitation de la lumière du fait des arbres demande aussi une solution. Il ne s'agit pas de les couper, car ils sont appréciés fort positivement, mais de trouver un moyen d'empêcher leurs effets négatifs :

"Et puis les feuilles, la quantité de feuilles... il ne faut pas couper les arbres, on est bien d'accord, mais est-ce qu'il n'y aurait pas moyen de mettre un éclairage dessous les arbres ?" (GB 02)

L'ombre produite par les arbres constitue bien le problème de l'éclairage sur les Grands Boulevards. Pourtant il n'a jamais été question de les supprimer ou même de réduire leur nombre. Les différentes propositions d'aménagement essaient d'apporter des solutions plus subtiles en termes d'espace de l'éclairage : multiplication et choix des sources lumineuses, mais aussi orientation et positionnement de celles-ci. L'insuffisance de l'éclairage sur les trottoirs et passages-piétons demande donc de considérer avant tout la situation de la source lumineuse par rapport aux arbres; les conditions de propagation de la lumière autant que la présence des sources lumineuses en tant que telles. Sans doute il faut surtout réévaluer le rapport entre l'éclairement abondant de la voie et celui des trottoirs qui, en comparaison, paraît dérisoire. Il faut donc modifier les termes de la comparaison en augmentant et en requalifiant les trottoirs mais aussi en baissant le niveau d'éclairement de la route à 2 cd / m².

LES LUMIERES SYMBOLIQUES

On l'a dit dès le début de cette étude , le rôle symbolique de la lumière dans les villes est primordial, la lecture que nous avons faite est restée près des sites étudiés afin en saisir l'expérience nocturne. Nous devons à présent prendre un peu de distance, avoir un regard plus global.

Dans une ville certains lieux ont une valeur symbolique plus grande soit du fait des bâtiments, voire des monuments qui y sont présents, soit du fait de l'attraction sociale qui se concentre. De ce point de vue le centre ancien a ses hauts lieux : saint André, Grenette. Mais la façon d'éclairer représente aussi pour certains habitants un souci ou une attention particulière qui confère au lieu une valeur.

" Il y a une distinction très nette entre la façon dont je perçois Félix Poulat et V Hugo et par exemple Brocherie. D'une part il y a un chateau de Versailles , un son-lumière, c'est le prestige quoi. De l'autre côté tu as un éclairage, dont l'intensité peut-être baisse ou qu'il y a moins d'éclairage, dans des rues comme Bressieux, Brocherie, Chenoise, Montorge" (CA02)

"A mon avis on fait pas attention à la Place Grenette comme on fait attention à la Place Saint André parce que ça n'a pas la même valeur artistique. Même Place de Gordes, il y a plein de petits recoins c'est superbe." (CA 13)

Le rôle des repères, des entrées de la ville, de son rapport au fleuve et de certains monuments ou édifices est aussi à penser en vision lointaine.

Grenoble est une ville que l'on peut voir de haut, des montagnes qui l'ensèrent, c'est un amoncellement de points lumineux dans son écrin.

"C'est très beau la nuit, vous allez au dessus de Grenoble, vous voyez tout ça éclairé , les super avenues, les immeuble, c'est beau." (CA 09)

"On se repère un peu avec les lumières."

Les Grenoblois parlent peu de cela car ils reconnaissent que le patrimoine et les occasions sont assez rares, certains déclarent qu'il n'y a "rien à éclairer". Si cette opinion est présente ils constatent aussi que les espaces et les édifices ont été remis en état (dans le centre) et que cela est positif. Sans vouloir à tout prix "mettre en valeur" par principe, il s'agit de trouver un équilibre entre le banal et la définition d'un climat de lumières judicieux.

L' éclairage dit "fonctionnel" n'est pas négatif en soi, il s'agit aussi de prêter attention aux écarts et aux comparaisons qu'ils ne manqueront pas de soulever entre des espaces traités en éclairage fonctionnel et les autres dont l'aspect serait plus soigné.

En tout état de cause, faut-il respecter une certaine hiérarchie ce qui suppose de choisir des rues "moins éclairées" que d'autres ?

"il faut mettre là où il faut (de l'éclairage) faut pas en mettre partout parce qu'il y a des rues qui n'ont pas besoin d'être éclairées réellement, il n'y a pas beaucoup de fréquentation, autant éclairer les places, les fontaines, là où il y a de la vie. Il faut respecter l'architecture de la ville, les grandes avenues, des trucs puissants." (CA 09)

*

La définition de stratégies d'éclairage élaborées sur des intentions ou des concepts pertinents est donc à l'ordre du jour. Ces idées doivent s'appuyer à la fois sur la pratique localisée des sites en question et sur une idée plus générale (cf. à ce propos notre 3 ème partie : "scénarios")

CONCLUSIONS : DEFINITION DE CRITERES OPERATOIRES

Cette enquête nous montre que de nombreux paramètres, physiques, esthétiques et sociaux, sont à prendre en compte pour mener à bien un projet d'éclairage, et que les habitants sont sensibles à cette dimension de leur ville, car elle donne un caractère, une personnalité aux lieux qu'ils connaissent bien, par l'expérience quotidienne qu'ils en ont.

Elle a permis de recenser quelques jugements mais elle permet de voir surtout ce qui interfère dans ces jugements, quels sont les facteurs principaux qui les soutiennent. Ceci est par conséquent extrêmement important pour notre démarche.

Sans prétendre ériger des règles, il est plutôt question de développer une marche à suivre en tenant compte de critères qui se dégagent, et en identifiant le rôle signifiant qu'ils jouent. Ils aident à l'établissement d'un cahier des charges à partir de l'analyse de tous les éléments présents sur le terrain qui constituent ce qu'on peut appeler le **contexte**.

Il n'y a pas de recettes particulières, il convient simplement de tenir compte de différentes possibilités et de choisir une solution en ayant conscience du rôle de ces facteurs et en suivant une intention afin de garder une cohérence.

Les critères décrits ci-dessous sont essentiellement d'ordre physique, nous rappellerons brièvement comment ils ont été appréciés ou décrits par les habitants, en nous basant sur leur perception, afin de saisir la dimension sensorielle à laquelle chacun de ces critères renvoie. Nous partirons de la source même en allant jusqu'à l'espace dans lequel elle s'inscrit.

1- Critères concernant la source lumineuse et les luminaires.

Certains de ces critères sont ceux que fournissent généralement les fabricants des lampes et des appareils d'éclairage, ils sont importants mais ne suffisent pas en eux mêmes.

N.B : Des facteurs comme la durée de vie des lampes, leur résistance aux chocs, ne sont pas des critères de la perception, mais des critères de maintenance.

Intensité

Définition physique : densité d'énergie lumineuse rayonnée par seconde dans une direction donnée exprimée en candela (cd). Elle ne dépend que de la source lumineuse et du luminaire.

La variation de l'intensité dans le temps est lente (tendance à la diminution progressive) et dépend du type de source.

Cette notion intervient surtout pour l'éblouissement ; remarquons que très peu d'éblouissement ont été déclarés à travers l'enquête (46 personnes) sauf sur les phares de voitures.

Eclairement plan

Mesuré en un point et exprimé en lux, il est fonction :

- de l'intensité qui arrive sur la surface
- de l'angle sous lequel elle arrive ($\cos x$)
- de la distance source / surface.

Les appareils de mesure tiennent compte de la courbe statistique moyenne de la sensibilité de l'oeil.

Ce facteur est important notamment pour la reconnaissance des passants. (cf. tome 2 à ce propos)

Cône de lumière / diffusion

La diffusion ou la concentration du flux lumineux dans l'espace dépend des dispositifs (capotage, parabole, sphère diffusante...) qui entourent la lampe.

La visibilité du cône de lumière est plus ou moins accentuée selon les types de luminaire, il se repère soit au sol soit sur les façades.

On constate soit une répartition homogène de la lumière près du luminaire, soit un passage rapide d'une valeur d'éclairement élevée à une valeur faible (interaction avec les surfaces éclairées). L'orientation des faisceaux est alors perçue : les sources sont directives vers le bas ou vers le haut.

Rendu des couleurs

Appelé IRC (indice de rendu des couleurs), il est donné par le type de source et varie entre 0 et 100, du moins bon à celui qui s'approche le plus du rendu des couleurs d'une source de référence (on peut admettre que c'est l'incandescence pour un éclairage faible et la lumière du jour pour un éclairage fort)

On a vu que la lumière trop blanche (vapeur de mercure à Grenoble) est peu appréciée et jugée trop blafarde.

Un compromis peut être trouvé en mixant simultanément des lampes dont les températures de couleur sont complémentaires.

Visibilité (éclairage direct ou indirect)

Si la source est visible depuis le bas, l'éclairage est direct, sinon celui-ci est indirect. La surface qui reçoit le flux lumineux qualifie l'éclairage indirect, il a été souvent cité et apprécié par les habitants.

Soit la lampe éclaire une façade qui renvoie une partie des rayons lumineux, soit la lampe est orientée vers un capotage (réflecteur) qui renvoie le flux lumineux vers le bas. Les habitants évoquent surtout le premier principe (lumières réfléchies par les parois) plutôt que du second dont ils ne connaissent pas d'exemple à Grenoble.

Ce principe de luminaire indirect a été adopté à Marseille sur la place d'Estienne d'Orves, le luminaire est dessiné en accord au caractère portuaire de cette ville.

Le point de vue de l'observateur est à considérer.

Plusieurs points de vue coexistent : le point de vue du piéton (en bas), celui de l'automobiliste (en bas + vitesse), celui de l'habitant (en haut).

2- Situations des sources lumineuses.

Facteurs portant sur les coordonnées des sources dans l'espace et des sources entre elles. Nous rappelons ici les appréciations relevées sur chacun de ces critères et les questions qui peuvent se poser sur chacun d'eux pour l'aménageur.

Hauteur

De nombreuses remarques concernent la hauteur des sources par rapport au sol, plus la source est haute et plus l'éclairage est considéré diffus.

On peut considérer 4 hauteurs différentes :

- le balisage au sol, héritage des balisages des pistes d'atterrissage, il peut donner des directions, délimiter des usages de sols, créer des points lumineux sans éclairer au sens propre du terme.
- l'éclairage bas situé entre 50 cm et 1,50 m du sol, utilisé dans les parcs et les résidences, valorise le sol seulement et aide au cheminement.
- l'éclairage à hauteur moyenne (inférieure à 5 m), hauteur classique du "réverbère", dont le type de diffusion est important. Cette hauteur d'éclairage a été jugée souvent "intimiste".
- l'éclairage de grande hauteur (mât), employé à certains carrefours; il est souvent jugé "écrasant", diffuse largement autour de lui, les sources doivent être d'autant plus puissantes et par conséquent aveuglantes lorsqu'on les regarde. Il peut faire office de point de repère de loin.

Distance par rapport à la façade la plus proche

A la vue des photos de nombreuses réactions soulignent que les façades semblent plus éclairées que les trottoirs, ce paradoxe est critiqué. Eviter cet effet consisterait à mettre des sources dans l'axe ou proche de l'axe central des rues. L'effacement ou l'estompement des façades la nuit n'est pas à proscrire dans certains cas (Grands boulevards)

Nombre de sources / uniformité

Faut-il une seule source puissante éclairant un espace ou plusieurs d'intensité moindre ? Les sources puissantes sur mât sont assimilées à l'éclairage des stades et jugées peu adaptées à la ville.

La préférence va aux sources multiples qui permettent d'affirmer des directions et de jouer sur le recouvrement des cônes de lumière, le pointillisme lumineux est apprécié notamment en vision plus lointaine.

Eclairage non public (commerces)

Son rôle est jugé primordial, l'éclairage public seul étant jugé peu satisfaisant.

Il apporte un éclairage supplémentaire non négligeable et crée des effets et un climat lumineux spécifiques. Toutefois il ne fonctionne pas toujours toute la nuit, ce qui distingue différents stades de la vie nocturne.

Faut-il intégrer ce facteur dans la politique d'éclairage soit en essayant de trouver une cohérence, soit en laissant au contraire l'aspect hétérogène et divers de l'éclairage commercial l'emporter et qualifier la rue en question ? Le cas du quai Perrière illustre cette possibilité; dans un tout autre style, la rue Bayard a été modifiée par l'apport de spots en façade des commerces. Enfin il se peut que certaines rues commerçantes ne soient pas pour autant riches en éclairage de vitrines la nuit (rue Lafayette). Faut-il faciliter ou encourager les initiatives dans ce domaine?

3- Caractéristiques des surfaces éclairées

Il s'agit des façades et des sols qui reçoivent la lumière ou des objets et mobiliers urbains installés.

Ces surfaces de réflexion qualifient sensiblement la lumière, d'où la nécessité d'en tenir compte.

S'il est aisé de se référer aux normes pour l'éclairage fonctionnel, il est plus difficile de définir une intensité minimum correspondant à d'autres objectifs (reconnaissance des passants par exemple, ou confort du piéton).

D'un point de vue esthétique, on a vu que l'excès de puissance n'est pas la panacée, et qu'il réduit même la possibilité de créer des effets : la surenchère en intensité ne permet pas de faire ressortir des détails d'une certaine *ombre*.

Réflexion

Le facteur de réflexion lumineuse d'une surface est le rapport global entre les énergies réfléchies et incidentes.

Cette partie réfléchie correspond à la luminance (cf définition plus bas).

Les matériaux couramment utilisés dans les espaces urbains ont des facteurs de réflexion faibles, entre 10 et 30 %.

Luminance

La luminance dépend donc de l'éclairement (cf. définition plus haut) et du facteur de réflexion de la surface puisque c'est la partie réfléchie de l'éclairement. Elle est exprimée en candéla par m².

Les mesures que nous avons faites montrent que la luminance d'une façade excède rarement les 4 cd / m² lorsqu'elle est claire, une exception se situe à 8 cd /m²

(façade ravalée avec éclairage direct).

Rappelons que l'AFE recommande 2 cd/ m² pour l'éclairage fonctionnel d'une voie.

L'appréciation du sombre pour les habitants semble se situer entre 0,3 et 0,5 cd/m², ceci dépend évidemment des contrastes, des passages de zones claires à des zones sombres.

Contrastes

Le passage de zones très éclairées à celles qui le sont moins crée des oppositions, des rapports de contraste. On a vu que de telles transitions peuvent renforcer l'impression d'obscurité. Ces contrastes doivent exister, l'uniformité d'éclairement n'étant pas un objectif prioritaire, il convient simplement d'en avoir conscience et de les gérer .

Brillance

Ce facteur fait intervenir la directionnalité de la réflexion. Les surfaces polies comme le verre ou le marbre présentent une dispersion nulle et tendent ainsi à réfléchir les images (comme un sol mouillé).

La brillance est source de "bruit visuel", c'est à dire qu'elle perturbe les informations visuelles. Ceci étant, le reflet est un élément signifiant et esthétique qui peut être riche à ce titre.

Des sols réfléchissants peuvent donner un sentiment de "plus éclairé" par les reflets selon la position par rapport à la source. Il ne faut pas négliger non plus le potentiel des surfaces d'eau : le reflet des lumières sur l'Isère et le Drac pourrait donner à ces deux constituants majeurs du site de Grenoble une valeur esthétique et symbolique plus grande de nuit alors que ce sont des masses plutôt sombres.

Texture

La texture est définie à deux niveaux ou échelles :

- en vision proche ce sont les détails des matériaux, perception du lisse ou de la rugosité appelée **microtexture**. La matière très fine crée une diffusion de la lumière, l'échelle de la micro texture peut aller de quelques millimètres à quelques centimètres, tout dépend de la distance de vision

- en vision plus lointaine, le regard perçoit des éléments moins fins qui n'en rythment pas moins l'espace et réduisent l'effet d'étendue infinie, c'est la **macrotexture**. Cette échelle correspond donc aux éléments architectoniques tels que balcons, corniches, décalages de façades, bancs, bornes, etc...

C'est en quelque sorte ce qui constitue le relief, il est évident que le type d'éclairage accentue ou applanit ce relief comme l'ont constaté et apprécié les habitants.

4- Propagation de la lumière dans l'espace

Ce sont les caractéristiques spatiales du lieu, vide défini par des masses bâties, dans lequel se propage la lumière, qui sont ici les critères importants.

L'accord entre la taille du support et l'échelle du lieu (faut-il de grands réverbères pour des espaces importants?) est un autre aspect qui n'entre pas en ligne de compte ici, où seule est considérée la propagation lumineuse.

Dimensions ou échelle

Plusieurs indices permettent au sujet percevant d'évaluer l'échelle de grandeur de l'espace dans lequel il se tient. Outre les questions de rapports et de proportions propres à l'espace considéré l'expérience de la ville donne aussi des rapports entre espaces.

De nuit l'éclairage modifie la perception, le critère d'évaluation peut être établi sur la portée de l'éclairage, il s'agit de voir alors s'il est nécessaire de poser des réverbères de chaque côté d'un espace ou non.

Pour les places on peut établir trois degrés de dimensions :

- type Gordes
- type Grenette
- type Verdun

Proportions

Les rapports entre les hauteurs moyennes des façades et les largeurs au sol définissent l'échelle de l'espace et le recul qu'il est possible de prendre par rapport à un obstacle ou une façade.

On a vu que la perception subjective de la lumière pouvait varier selon ces données. L'adaptation de l'éclairage à l'échelle des espaces publics est nécessaire et

particulièrement sur les places ou dégagements qui ont des configurations à chaque fois spécifiques.

Les gabarits existants à Grenoble (centre ancien) sont assez facilement classables en trois groupes : la hauteur des édifices étant relativement constante, c'est la largeur qui devient le critère prédominant.

Rues très étroites : de 4 à 7 mètres (type St Jaime)

Rues étroites : de 8 à 10 mètres (type Bayard, Sault)

Rues "larges" : entre 10 et 15 mètres (type République)

Les plus fréquentes sont celles de la 2 ème catégorie, le rapport hauteur/largeur est égal à peu près à 2 .

Si les façades sont très éclairées l'effet d'encaissement est rendu probable.

D'autres aspects sont déterminants, ils sont pris en compte dans les critères ci-dessous.

Profondeur perspective

Il s'agit de savoir si le regard peut s'échapper vers le lointain (+de50 mètres) ou s'il est bloqué par un obstacle, un écran, que ce soit une façade perpendiculaire (ex. rue des Clercs sur Grand' rue) ou par la courbure de la rue (rue des Clercs).

De même une masse sombre créée par un vide non éclairé (place de Gordes en regardant vers le Jardin de Ville) défini par absence de repère , par la négative , une profondeur insondable.

Les points lumineux rythment la perspective notamment lorsque les sources sont du même côté de la rue (moins en quinconce). Cet effet doit être maîtrisé. Dans les rues peu animées (arrière Grands Boulevards) cela peut contribuer à la monotonie. Ceci est accentué par la hauteur des sources (ligne de fuite plongeante vers le bas), si les sources sont plus bas, elles se confondent au lointain.

Régularité

Certains espaces (notamment du tissu urbain XIX ème : Victor Hugo, Verdun) ont des axes de symétrie et se réfèrent à une géométrie simple. Ceci n'est pas le cas des tissus anciens qui se sont constitués par accumulation progressive. Les rues en coudes ou avec des parties plus larges que d'autres (Lafayette), les places de forme quelconque (St André), font que le passant découvre l'espace petit à petit.

Les installations des luminaires et la répartition de la lumière peuvent soit suivre et renforcer les lignes de force soit en créer par elles-mêmes. Il ne faut pas en effet négliger que la nuit c'est essentiellement la lumière qui structure l'espace.

STRATEGIES D'ECLAIRAGE

Il s'agit maintenant de cibler les problèmes à résoudre et de définir des *stratégies d'éclairage* sur chaque site, une stratégie consiste à coordonner les actions afin d'atteindre un but. Ces "stratégies d'éclairage" doivent donc tenir compte d'une part des éléments et des critères qui ressortent de cette étude, et d'autre part de considérations plus globales se rapportant à l'échelle de la ville même.

Plusieurs scénarios peuvent être élaborés développant chacun une idée, vecteur de l'aménagement.

Nous prenons pour principes :

- 1- Les stratégies d'éclairage doivent **s'adapter aux lieux** : formes spatiales, échelles, statut des rues.
- 2- Elles doivent **développer un langage** donc suivre quelques règles et garder ainsi une cohérence.
- 3- les soucis fonctionnels ne peuvent être isolés ou pris à part mais doivent s'intégrer au concept général.

Les axes des propositions sont exposés dans le tome 3 , partie "scénarios" de cette étude.

BIBLIOGRAPHIE

OUVRAGES / BROCHURES / RAPPORTS

- A.F.E. : Recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques Editions de Juill 1961 / Janv 1974 / Fev 1988
- A.F.E. Cours supérieur d'éclairage Edition 1985
- CENTRE D'INFORMATION DE L'ECLAIRAGE : Livre Blanc sur l'éclairage public et la sécurité - Paris 1984
- CETUR.-Guide pour la conception de l'éclairage public en milieu urbain.-Paris : 1981.
- CHAGUIBOFF : La représentation spatiale de l'insécurité - Plan construction Janv 1988
- COMMISSION INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE : Guide to light of urban areas - Sixième draft TC 4.03- Document non encore publié
- CAUQUELIN (A.).-La ville la nuit.-Paris : P.U.F., 1982.
- DERIBERE (M.P), Préhistoire et histoire de la lumière.-Paris : France-Empire, 1979.
- EUTERPES : La lumière et le sentiment d'insécurité - Contrat plan construction 87 61 507 à paraître en 1990
- HALL (E.T.).-La dimension cachée.-Paris : Le Seuil, 1971.
- ISBUSZA (B) Eclairage public et signalisation - Ed Féal Paris 1972

- LCPC-CETE de Normandie : Compte-rendu des communications des journées visibilité de Mars 1989
- NEWMAN (O.).-Defensible spaces.-New York : Mac Millan, 1973.
- SANSOT (P.).-Poétique de la ville.-Paris : Klincksieck, 1984.
- STU.-La ville la nuit... de l'éclairage à la lumière.-Paris : 1979.
- TANIZAKI (J.).-Eloge de l'ombre.-Paris : P.O.F., 1977.
- VILLE DE PARIS L'éclairage additionnel des passages pour piétons Direction de la voirie 1984
- VIRILIO (P.).- La machine de vision.-Paris : Galilée, 1988.
- WILLIAM M.C. LAM - Eclairage et architecture.- Coll. Architecture et technologie. Ed. du Moniteur, 1982.

REVUES :

- ARCHI-CREE Fev 1990 :J.P.COUSIN - L'année de toutes les lumières
- DAIDALOS. n° 27 -Lichtarchitektur / The Architecture of Light.-Berlin : Bertelsmann Fachzeitschriften, Mars 1988.
- REVUE INTERNATIONALE DE L'ECLAIRAGE 1980/3.
- CAMINADA (J.F.), VAN BOMMEL (W.J.M.).-L'éclairage des quartiers résidentiels : une nouvelle approche
- LUX n° 111 /1981: MOLES (A.).-Des fonctions de la lumière dans la ville
- LUX n° 113 - 123 - 125 - 126 - 135 - 138 - 139 - 140 - 145 - 149 - 151 - 152 - 156 - de Fév 1981 à Mai 1990



ANNEXES

1- Méthode et déroulement de la phase d'enquête

Les entretiens, de type semi-directif, d'une durée de 45 minutes pour les plus courts à 2 heures environ pour les plus longs, ont été entièrement enregistrés. Ils ont été effectués dans presque tous les cas au domicile (sauf un ou deux cas) de l'interviewé sur une période étalée de Juillet 89 à Janvier 90 afin de tenir compte des différentes perceptions liées à la durée de la nuit. Dans la seconde phase de l'entretien, la présentation d'une série de photographies couleur donnait lieu à commentaires; ces photographies représentaient les deux quartiers la nuit, avec une mise en avant de l'éclairage public.

Par ailleurs, étant donné les difficultés que connaissent en général les chercheurs travaillant sur les composantes de l'environnement, et pour mieux comprendre comment les riverains percevaient l'éclairage de leur quartier, nous avons lancé les interviews sans induire dès le départ le sujet de l'étude.

Il faut remarquer la grande difficulté des personnes interrogées à "embrayer" sur le thème de l'éclairage public, et celles-ci relèvent d'ailleurs elles-mêmes le caractère rarement spontané de ce discours, notamment au niveau qualitatif.

La consigne commune aux deux terrains était très générale: "Parlez-moi de l'ambiance, de l'environnement de votre quartier". Ensuite, nous introduisons le thème de la **vie nocturne** du quartier, puis de son éclairage, s'il n'avait pas encore été évoqué spontanément.

2- Analyse des entretiens

Pour structurer la pré-analyse du contenu de cette investigation, les remarques ont été réparties en plusieurs thèmes.

Ces thèmes sont énumérés et illustrés ci-dessous par des citations :

1 / Situation

Généralités spontanées sur l'appréciation du quartier, l'ambiance jour/nuit, permettant de donner une idée de la personne interrogée et des relations qu'elle entretient avec le quartier.

Ex : "J'aime beaucoup le quartier, j'ai choisi de vivre là, l'ambiance, c'est les gens qui y vivent."

"Je sors souvent le soir, c'est un quartier où il y a du monde très tard."

2 / Rapport formes spatiales et éclairage

Remarques portant sur les relations entre les qualités formelles de l'espace (grand, étroit, petit...) et l'éclairage.

Ex : "Sur une grande place, on ne peut pas éclairer comme dans une petite rue."

"J'ai l'impression qu'il y a plus d'éclairage, mais c'est peut-être l'espace qui donne ça aussi."

"La rue Bayard, c'est des immeubles qui montent très très hauts, donc ça a besoin d'éclairage; parce que c'est encaissé..."

3/ Appréciation de l'espace par l'éclairage

- 3 sous thèmes :

3a/ Repérage des espaces jugés "sombres" ou quantitativement mal éclairés (en vue de dresser une cartographie de ceux-ci)

Ex : " Dans la rue Très cloîtres c'est vraiment insuffisant."

3b/ Repérage des espaces jugés esthétiquement mal éclairés (ou inversement : bien éclairés) (en vue de dresser une cartographie de ceux-ci)

Ex : "Le passage près du lycée Stendhal est beau architecturalement, mais l'éclairage y est vraiment pas adapté, c'est même laid."

3c/ Esthétique des supports d'éclairage

*Ex : "On dirait des casques de sèches cheveux."
"Les poteaux marrons, c'est pas terrible."*

3d/ Propositions d'aménagement, idées des habitants

*Ex : " On devrait éclairer les noms des rues..."
"On devrait mettre en valeur les belles choses."
"il faut varier en fonction de l'espace."*

4/ Espace de l'éclairage : jugement sur la perception individuelle de la lumière

*Ex : "J'aime les éclairages indirects, les objets éclairés, les yeux sautent dessus, et puis c'est chaud quoi..."
"Un réverbère contre une façade éclaire plus la façade que la rue par terre."*

5/ Remarques ayant trait aux aspects temporels : heures, saisons...

*Ex : "Le soir à 17h30, ça me suffit, mais pas forcément à 23h30."
"Quand il fait froid, on est plus sensible."*

6/ Mémoire - deux sous thèmes :

6a/ Souvenirs, événements concernant l'éclairage

Ex : "Je me souviens de Corrato à Noël..."

6b/ Métalangage sur la perception de la lumière

Ex : "Je sais que c'est moins éclairé ou quand ça l'est davantage, mais comment c'est fait, j'en sais absolument rien."

7/ Sociabilité et éclairage, insécurité

Ex : "Les gens vont là où il y a de la lumière."

*"Quand il y a la foule, quand ça remue, c'est un peu vivant, ça fait de la lumière."
"Un éclairage bas, c'est un éclairage intimiste."*

8/ Remarques sur le Centre Ancien pour les personnes habitants Grands Boulevards et vice versa

Analyse des photos : sur chaque photo sont réunies toutes les remarques selon la même grille de dépouillement sauf que :

- le point 1 est remplacé par l'analyse d'associations entre photos;
- le point 6b par le discours sur la représentation photographique elle-même.

3- Le cas des quartiers périphériques du secteur d'étude

En ce qui concerne les trois entretiens effectués auprès d'habitants des quartiers "périphériques" aux sites d'étude, nous ne retenons ici que quelques traits particuliers qui méritent au moins d'être évoqués. D'une manière générale, les personnes interrogées nous ont montré l'existence et l'importance des relations de voisinage. Les habitants de chaque quartier se connaissent tous plus ou moins bien, souvent uniquement de vue, et ont l'occasion de se rencontrer chez les commerçants.

Au niveau de l'éclairage public, le fait d'en avoir un discret est souvent apprécié positivement. Même si quelques rues relativement retranchées manquent parfois de lumière, les habitants paraissent s'en accommoder assez bien et insistent tous pour ne pas avoir "un éclairage d'autoroute" qui transformerait la nuit en jour :

"Pour nous c'est bien éclairé, suffisamment, on n'a pas besoin que ce soit... disons, des éclairages discrets c'est bien. L'éclairage de la rue je vois pas ça comme une autoroute, il faut laisser quand même des parties un petit peu sombres..." (QP 01)

Dans ces quartiers périphériques, l'éclairage domestique participe des relations de voisinage. Le vis-à-vis entre appartements permet d'appréhender un peu la vie d'autrui :

"Ma perception c'est qu'on arrive à percevoir un petit peu quelque chose d'intime des autres. C'est pas du voyeurisme mais c'est un peu mieux les connaître. A l'intérieur des appartements, vous avez des lumières très ordinaires, ce qui n'est pas forcément inintéressant, ou de l'ordre de quelque chose de plus recherché, de plus sophistiqué... Je perçois qu'effectivement il y a des lumières qui sont plus violentes, des lumières qui sont plus tamisées... Ca fait partie un peu de l'intériorité des gens et de leur vie." (QP 02)

"A partir de 19-20 h. ce qu'on arrive à discerner c'est un écran de télévision à travers les fenêtres, les gens ne sortent plus, ils sont fixés là-dessus. On peut même voir si c'est le même programme que chez nous rien que d'après la couleur." (QP 03)

Par ailleurs, l'éclairage des vitrines des magasins prend une importance tout à fait particulière. Leur rareté et concentration dans une zone précise produit des effets de contrastes que l'on retrouve dans plusieurs quartiers :

"Le coiffeur, le boulanger, à 8 h. du soir c'est fini. Mais enfin, ça créé une zone de clarté, ils éclairent pas dehors mais le fait que la vitrine est là pour attirer le client, il faut quand même l'éclairer et ça se répercute sur les trottoirs. Les couleurs, c'est toujours l'éclairage aux néons... C'est d'autant plus voyant que la rue est éclairée, d'accord, mais elle (lumière de l'éclairage public) éclaire pas de grandes largeurs de trottoir, ce qui fait que ce qui est en vitrine ça ressort presque mieux." (QP 03)

"Certains magasins restent allumés, la boulangerie, la pharmacie... Ce sont des points de vie, les gens rentrent et sortent. La crèmerie est éclairée de façon assez sombre, un peu de la même manière à longueur d'année. Quand la nuit est tombée on remarque quand même ces magasins, on voit un petit peu ce qu'il y a à l'intérieur." (QP 02)

D'autre part, si chaque quartier est unique et particulier, il ne peut être facilement comparé à d'autres comme c'est le cas pour les Grands Boulevards (référence à d'autres boulevards) ou le Centre Ancien (référence à diverses zones du Centre). Ainsi, les comparaisons au niveau de l'éclairage sont effectuées à partir des différences repérables à l'intérieur du même quartier. C'est la contiguïté des espaces lumineux qui est ici en jeu :

"Généralement la rue est bien éclairée (...) Un peu plus loin il y a des luminaires qui sont sur pied. A ce niveau de la rue de Stalingrad, dans le quartier commerçant, il y a plus de lumière. En descendant, les commerces se font de plus en plus rares et ce sont surtout des immeubles, et bien là j'ai constaté que l'éclairage était plus ou moins important selon la catégorie des immeubles ou selon s'il y a des petites usines ou plus des commerces du tertiaire, alors là il y a moins de lumière. Mais la rue est éclairée de façon très différente en fait." (QP 02)

"Une personne seule qui circule n'est quand même pas perdue dans l'obscurité. Plus loin c'est peut être pas la même chose... Dès qu'on s'enfonce dans les petites rues, alors là il y a des lampes un peu... enfin, on peut pas tout éclairer évidemment. Enfin, on a quand même valorisé cet axe là (rue Léon Jouhaux)." (QP 03)

"Il y a tout ce qui est un peu magasin, mais là il n'y en a pas tellement, il faut descendre sur la Place Saint Bruno. Les enseignes, il y en a de jolies, il y en a de moins bonnes. Sur la rue (Abbé Grégoire) il y a très peu de magasins donc on n'a que l'éclairage public." (QP 01)

Enfin, il est apparu que les quelques habitants de ces quartiers possèdent une connaissance précise des lieux et de leur éclairage. Ils ont pu nous donner des indications précieuses sur le rapport entre les modes de diffusion lumineuse et les formes spatiales.

La question des réflexions de la lumière sur le sol et celle de la hauteur d'implantation des lampadaires caractérise un des quartiers :

"En général les faisceaux lumineux partent en direction de la rue mais il y a après une projection qui se fait du sol aux façades, les façades sont éclairées indiscutablement. Quand je marche dans la rue

le soir je vois les façades. Il y a quand même quelques immeubles qui ont 6-7 étages, il est évident que quand je regarde là-haut je perçois mais je vois pas réellement, alors que quand je passe devant une maison de 4 étages je perçois mieux." (QP 02)

Les distances entre les sources lumineuses et les formes spatiales courbes illustrent un second quartier :

"On a implanté des pylonnes d'éclairage à tant de distances, mais bien souvent ils sont gênés soit par une courbe soit par autre chose, ou une petite ruelle qui s'enfonce ... ça créé toujours des zones d'ombre." (QP 03)

Bien que le nombre d'entretiens soit très réduit , nous avons constaté la richesse des commentaires effectués par les habitants de ces quartiers. En particulier, les remarques concernant le rapport entre l'éclairage public et son contexte spatial sont tout à fait intéressantes. Il semblerait que l'absence de particularités connues et reconnues de ces quartiers laisse la place à un discours moins stéréotypé que dans le Centre Ancien ("vitrine" de la ville) ou même les Grands Boulevards (voie de passage). Ces quartiers souvent laissés pour compte offrent ainsi un intérêt heuristique et mériteraient une investigation approfondie.

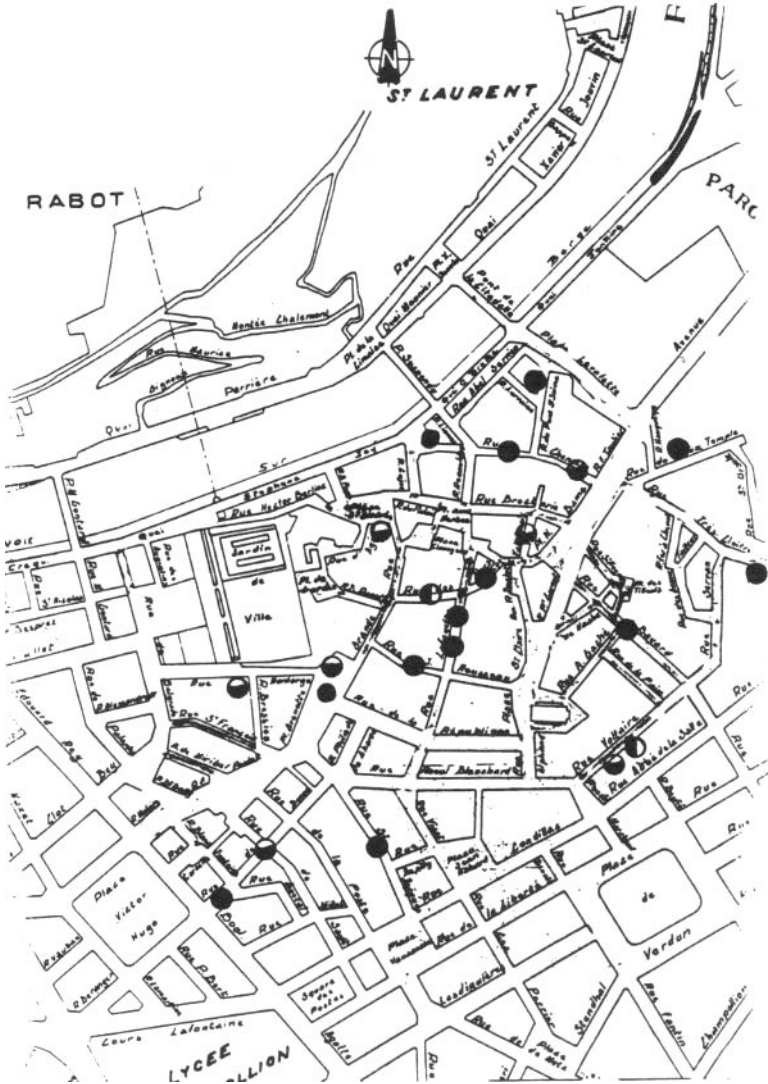
Toutes les citations d'entretien sont repérées par le code CA (x) ou GB (x) qui renvoie à un entretien précis.

Tableau récapitulatif des personnes interrogées.

CENTRE ANCIEN

code	adresse	sexe	âge	profession
CA1	rue du pont st jaimé	F	29	médecin
CA2	rue Montorge	M	32	journaliste
CA3	av. Maréchal Leclerc	M	58	concierge
CA4	rue du Vieux Temple	F	33	hotesse accueil
CA5	rue très Cloîtres	F	36	culturel
CA6	place Grenette	M	30	architecte
CA7	rue de Bonne	F	40	agent immobilier
CA8	rue St Jacques	F	35	femme foyer (mari greffier)
CA9	rue de Bonne	F	20	étudiante
CA10	rue Lafayette	F	48	chercheur cnrs
CA11	pl. St André	M	35	chef travaux
CA12	rue Chenoise	M	50-55	peintre bâtiment
CA13	rue Chenoise	F	35-40	Commerçante
CA14	rue des Clercs	F	35	médecin
CA15	rue Lafayette	M	25	Commerçant (société)
CA16	rue des Clercs	F+M	25-30	cadres soc. de gestion
CA17	impasse Brocherie	F	30	costumière
CA18	rue Bayard	M	55	Chercheur
CA19	rue Voltaire	F+M	45-50	lui: cadre sup. elle : foyer (membre assoc. quartier)
CA20	rue Voltaire	M	40	cadre sup. CNRS représ. assoc. N.Dame
CA21	rue de Lionne	F	40	infirmière
CA22	noctambule pl. Grenette	F	25	chômage

Carte de répartition des interviewes dans le centre ancien



GRANDS BOULEVARDS

code	adresse	sexe	âge	profession
GB01	Bar Jupiler	M	35	patron de bar
GB02	Merloz	F+M	60	Retraité (cadre sup.)
GB03	Nicot	M	28	artiste
GB04	bld J. Vallier	F+M	54	Retraité (police)
GB05	bld J. Vallier	F	65	Retraité (SP)
GB06	bld J. Vallier	F+M	24-21	étudiante - magasinier
GB07	bld J. Vallier	M	60	Retraité (commerce)
GB08	bld J. Vallier	M	?	Retraité (commerce)
GB09	bld J. Vallier	M	64	retraité (magasinier)
GB10	bld J. Vallier	F+M	79-80	retraités
GB11	bld Foch	M	43	informaticien (cadre)
GB12	bld M. Joffre	F	32	documentaliste
GB13	rue Gal Mangin	M	29	enseignant
GB14	PI Gustave Rivet	F	27	dessinatrice
GB15	bld Foch	M	80	retraité (proviseur)
GB16	bld Foch	F+M	35-40	Directeur commercial secrétaire
GB17	bld Foch	F	23	étudiante
BG18	bld Foch	F+M	68-69	retraités
QP01	rue Léon Jouhaux	F+M	77	retraités
QP02	rue de Stalingrad	F	37	infirmière
QP03	Rue abbé Grégoire	M	40	agent PTT

EXTRAITS DES REACTIONS AUX PHOTOGRAPHIES PRESENTEES.

Nous donnons les réactions significatives aux photos présentées sans plus de commentaires (se reporter au tome 1 de l'étude).

Ceci permet de resituer le type d'appréciation émise sur des cas concrets.

Ces photos ont été présentées en vrac (sans ordre) aux interviewés dans la majorité des cas en fin d'entretien (quelque fois en cours d'entretien quand il se révélait pauvre en indications concernant l'éclairage urbain).

Chacune des photos porte un numéro attribué de façon aléatoire de façon à ne pas susciter un ordre dans le classement de celles-ci par la personne interrogée qui pouvait les regarder soit successivement soit les étaler devant elle et les comparer.

Originalités du discours général :

Les réactions sont intéressantes mais ne peuvent pas être prises à la lettre, les commentaires d'une image sont en effet aussi bien déterminés par le contenu de l'image (impression générale) que par le type d'éclairage. Toutefois quelques réactions portant explicitement sur les effets créés par l'éclairage sont tout à fait parlantes.

quelques réactions générales fréquemment recueillies :

- importance donnée lors de l'examen des photos à l'éclairage commercial;
- importance accordée à l'habitant des immeubles supportant un éclairage puissant, et à la gêne qu'il doit ressentir;
- insistance sur le décalage entre le haut bien éclairé et le bas négligé
- repérage de la difficulté de la représentation photographique et le décalage qu'elle apporte à la réalité;
- surprise causée par la variété des températures de couleur, outré par la photographie;
- préférence pour les photos des places de Gordes, Saint-André et Grenette
- la photo 117 a été la plus commentée voire appréciée comme type d'éclairage sans doute du fait que les sources ne sont pas visibles sur le cliché et que la lumière est uniforme comme de jour
- relative fatalité : "*On ne pouvait pas faire autrement...*" [éclairage des carrefours des Grands Boulevards] CA 06
- résignation des habitants des GB qui savent qu'ils ne bénéficieront jamais du même type d'éclairage que dans le Centre Ancien
- parfois, éloge de la tombée de la nuit : [à propos de la photo n°117] "*c'est un peu la nuit, là... c'est le meilleur moment [...] c'est le moment où les laideurs disparaissent [...] tous ces chancres, toutes ces saloperies, ces façades plus ou moins grisâtres et moches, ça s'estompe...*" GB 15
- contradictions ou coïncidences avec l'entretien sans photos.

Centre Ancien



Photo 117 :

CA, place Grenette, éclairage sodium HP, fontaine, signalisation routière, pas de sources visibles de l'éclairage public.

présence piétonne = faible

présence habitante = faible

présence commerçante = néon "Seiko", sinon : = 0

"C'est pas la nuit, ça, enfin pas la nuit-minuit !, parce que je ne vois pas de lampadaire, l'éclairage est derrière? On devrait refaire les façades..." (CA 04)

"C'est **très très brillant**, d'ailleurs on voit les lumières elles viennent de ce côté-là, puis y'a le cinéma dont y'a les lumières là." (CA 08) "Je ne sais pas si la fontaine est illuminée ou pas, il semble que ce coin est plus lumineux, j'ai la sensation quand j'y vais de quelque chose de plus éclairé." (CA 10)

"C'est curieux, y'a pas d'éclairage du tout, on ne le voit pas, on se demande comment c'est éclairé [...] C'est sympa parce que c'est un éclairage détourné, y'a **pas de violence** sur les façades, elles ne sont pas belles parce qu'elles ne sont pas ravalées, mais, bon, ça passe..." (CA 11)

"La fontaine on ne la remarque pas vraiment, elle pourrait être mieux [éclairée]." (CA 13)

"Y'a pas de lanterne en vue, et pourtant c'est bien éclairé... alors comment ça se fait?"

Pour un ensemble un peu grand, j'aime bien que l'éclairage soit homogène comme ça; j'aime pas les objets d'éclairage, j'aime bien les choses éclairées." (CA 14)

"Là, c'est sûr, ça fait beaucoup plus froid [que 175]. C'est Grenette, ça? Je n'avais pas reconnu, on n'a pas l'impression d'espace." (CA 16)

"Elle est prise la nuit, cette photo?" (CA 18)

"Le rapport entre les gris, les beiges et les chinés, et la lumière, est bien, équilibré quoi, c'est à la fois **diffus et suffisant**, tout ça semble baigner dans une lumière assez douce." (CA 20)

"Y'a même pas d'éclairage; il vient d'ailleurs, d'à côté, de la place... Je pensais même que la fontaine serait un peu éclairée, mais elle ne l'est pas." (CA 22) "Ah là là! On se croirait en plein jour, presque!"

Les gens qui couchent là [...] ils ont de bons doubles rideaux!" (GB 09) "Je ne vois pas d'éclairage à proximité du sol... d'où vient l'éclairage? Ça a été pris de nuit, ça?" (GB 10) "Là, c'est un peu la nuit, là, c'est le meilleur moment, c'est le moment où c'est le mieux, où les laideurs disparaissent... tous ces chancres, toutes ces saloperies, ces façades plus ou moins grisâtres et moches, ça s'estompe; et puis, la lumière qui sort un peu de tous les côtés, c'est joli... la tombée de la nuit, c'est le mieux pour moi." (GB 15) "C'est tristounet, cette façade-là [...]; à part l'enseigne, il n'y en a pas [d'éclairage]; il devrait y avoir la fontaine éclairée, déjà; c'est pas mis en valeur [...] mettre des petits spots [...]; plus il y a de lumière, plus il y a de vie, et mieux c'est, quelle que soit la couleur [...]; on se croirait dans un **petit village** (à cause des fenêtres éclairées)." (GB16)



Photo 134 :

CA, place de Gordes, 1er plan éclairage VM (sources invisibles), 2ème plan éclairage sodium (sources visibles), débouché sur le Jardin de Ville, une voiture a ses phares éclairés.

présence piétonne = 0

présence habitante = 0

présence commerciale = terrasse de restaurant et enseigne

"C'est assez intimiste, le blanc est moins intimiste." (CA 04)

"Ça a très bien été arrangé cet éclairage, ces espèces de lanternes dans le ciel, elles vont très bien avec les maisons." (CA 08)

"C'est sûr, c'est sympathique, ce qui doit y contribuer, c'est qu'on a ce trou noir derrière, donc on a l'impression de se trouver sur une petite île." (CA 16)

"C'est bien, là, orangé [...], s'il n'y avait pas trop de bagnoles, on pourrait mettre en valeur la fontaine [...], c'est une place où il n'y a pas d'effet spécial." (CA 17)

"Eclairage très bien" (CA 18)

"Ces points lumineux comme ça, ça me semble un peu confus..." (CA 20)

"c'est [...] intime, y'a pas un grand poteau au milieu." (CA 22)

"C'est bien [bis], l'inconvénient, c'est les voitures." (GB 08)

"Très sympa, l'éclairage du restaurant y contribue.

L'éclairage est plus bas dans ce quartier, c'est marrant, on a l'impression que ça porte plus.

Cette ambiance orangée, c'est un peu tamisé, c'est intimiste, chaleureux." (GB 16)

"J'aime bien le juste milieu, on perçoit tous les éléments, et en même temps, c'est pas violent, il n'y a pas de manque au niveau lumineux... ça donne quand même une lumière assez atténuée, dans la nuit, c'est pas trop mal, ces boules vues comme ça." (GB)



Photo 137 :

CA, rue des Clercs, éclairage VM, sources visibles.

présence piétonne = 0

présence habitante = 1 fenêtre

présence commerçante = 0

"C'est assez joli, mais ça fait **acier** comme éclairage, mais c'est joli... c'est pas péjoratif, acier, mais moi je mettrais un autre éclairage." (CA 04)

"Différence de couleur entre celle-ci et toutes les autres [photos], toutes les autres sont ocres, rouges... et ça, c'est bleu-vert [...] Le bleu-vert, c'est une couleur froide, et le rouge, c'est une couleur chaude, ça, c'est évident. Ici, ça fait **un peu glauque**, quand-même; en fait, c'est parce que j'ai pas l'impression qu'il y ait des lumières bleues dans ces quartiers-là." (CA 06)

"bien éclairé" (CA 14)

"C'est un peu crépusculaire, c'est pas terrible, c'est suffisant pour retrouver son chemin, mais enfin c'est pas très rassurant, on n'a pas envie de traîner là." (CA 08)

"[...] elle n'est éclairée que d'un côté, avec toutes les vitrines qui sont fermées, rideaux cadencés et lumières éteintes, c'est une rue qui fait un peu **coupe-gorge**, on se croirait revenu deux siècles en arrière, il y avait des bougies à la place de l'éclairage électrique, **c'est deux siècles en arrière.**" (CA13)

"C'est très très froid [...], entre autres parce qu'il est blanc, l'éclairage [...] Il y a peu de fenêtres éclairées, on note ça très souvent.

Ça donne l'impression qu'on va vers un **mur** [parce que le fond est éclairé]." (CA 16)

"[L'éclairage] a tendance à faire de la rue un **goulot.**" (CA 20)

"Je crois que la couleur [photo] ne me paraît pas fidèle. c'est trop bleu... c'est un éclairage que je connais bien, donc je m'y sens bien en fait." (CA 21)

"[La fenêtre] donne une touche de lumière... ça fait une très jolie photo, cette fenêtre illuminée... le calme... la tranquillité... une froideur aussi. Ça serait peut-être moins froid [en jaune], mais... on sent plus l'isolement et la solitude que là [176 et 136]." (GB 08)

"Là, y'a un éclairage abominable, c'est **froid.**" (GB 16)

"Au niveau de la **sécurité**, cela ne doit pas changer grand'chose, sauf pour les gens qui sont claustrophobes." (GB) "Ça fait un peu **"Hôtel du Nord"**, ça. L'éclairage **un peu lunaire**, on n'a pas peur, là." "Ce qui saute aux yeux, c'est la fenêtre [...], les autres éclairages paraissent secondaires [...] en plus c'est une façade dans les tons de rose [...] ceci dit, éclairage suffisant pour le début de la soirée, peut-être en pleine nuit c'est moins suffisant. C'est joli, discret, ça n'accroche pas aux yeux, ça ne fait pas mal."



Photo 151 :

CA, rue du Pont Saint Jaime, éclairage sodium HP, source visible, source plus éloignée visible, un véhicule arrêté et une poubelle obstruent le passage.

présence piétonne = 0

présence habitante = 0

présence commerçante = inexistante en ce lieu

"Si c'est éclairé, ça devrait être éclairé des deux côtés, et puis au fond aussi, mais ça devrait être refait, tout ça. De toute façon, c'est une petite rue, on ne peut pas s'amuser à... Ça fait un peu **Moyen-Age**." (CA 04)

" Là, c'est le **coupe-gorge**. C'est éclairé très haut, on n'a pas envie de traîner dans la rue." (CA 08)

"On ne peut pas dire que ce soit mal éclairé, mais à 11h du soir, vous y passez pas parce que c'est étroit, désert, et si quelqu'un vous saute dessus..." (CA 10)

"Voilà le type standard de lanterne de Grenoble, ça, ça éclaire là, ça éclaire même pas en dessous, regarde les zones d'ombres! on les voit bien, tu te rends compte, une rue si étroite et les gens qui habitent en face..." (CA11) "S'il y a une crotte par terre, on va pouvoir l'éviter! " A l'inverse de [137], on va vers du noir, y'a le **resserrement, l'entonnoir**, on ne va pas rester là, il faut continuer." (CA 16)

"C'est vrai que la rue du Pont-Saint-Jaime n'est pas bien éclairée... ça va mieux depuis qu'elle est retapée... c'est une rue qui a déjà une sensation de coupe-gorge, on pourrait l'éclairer un peu plus" (CA 17) "Elle est prise la nuit, cette photo? [...] J'aime bien ça comme éclairage, j'ai un petit côté nostalgique du passé... et ces lampadaires, j'aimerais bien encore voir un **bec de gaz**

dedans, ça créera un environnement plus joli." (CA 18) "Il y a un aspect **dégueu**... il y a un aspect **vagin**, ruelle, qui fait que l'éclairage ne me semble pas insuffisant, il me semble presque adapté... il n'est sûrement pas très satisfaisant [...] pour moi c'est parce que ce mur est dégueu que donc la lumière s'y reflète de façon insuffisante, calamiteuse... moi, j'aime bien cette poésie-là" (CA 20)

"Voilà, c'est les nouvelles petites lampes... cette rue pouvait être belle, elle ne l'est pas encore." (CA 21) "C'est comme partout dans les rues piétonnes : un peu moins fort qu'ailleurs." (CA 22)

"Là, c'est éclairé, mais là [au fond], ça m'a l'air bien noir, un piéton qui s'aventurerait là-bas..."

"Elle est plus **glauque** [que Grenette], mais c'est pas dépourvu d'intérêt non plus. Là je ne m'y promènerais pas seule la nuit, en tout cas n'importe quand [...]. Ça fait penser un peu à cette **période policière**, quand le **Festival policier** se tient à Grenoble." "Ah... les petites rues... c'est difficile d'arriver à faire quelque chose d'artistique dans une petite rue, une ruelle, entre les poubelles et les voitures" (GB 08) "rue coupe-gorge par excellence... ça fait penser aux rues qu'on trouvait dans les années 1900-1930...quand on voit une rue sombre, on pense qu'elle est mal famée... en fait un éclairage, ça rassure quoi qu'on dise, ça rassure beaucoup." (GB 16, GB 09)



Photo 164 :

CA, Grand Rue et place Grenette, espaces piétons, éclairage sodium HP + un éclairage VM, grand contraste d'intensité entre la rue et la place, enseignes sur la place.

présence piétonne = moyenne

présence habitante = 0

présence commerçante = enseignes sur Grenette

*"Peut-être un peu trop éclairé... non, je trouve ça bien, des petits points lumineux, c'est varié, contrairement à ces éclairages-là [197], ça fait intime, ça fait moins éclairage industriel... on sent qu'il y a plus de recherche que dans [197]... on a envie de suivre les lampions, **ça fait un peu fête.**" (CA 16)*

"C'est un des espaces les plus éclairés dans le quartier. C'est plus éclairé par là-bas que dans les rues ici [vers Brocherie], c'est pas désagréable comme ambiance, y'a la fontaine qui a son éclairage propre, y'a les terrasses. Ce qui est intéressant, c'est qu'il y a une diversité, ce n'est pas une rue blafarde bleue." (CA 17)

"Ça évoque le plein centre dans lequel on a envie d'aller se ballader le soir." (CA 18)

*"Il y a peut-être un aspect **cacophonique**, enfin **cacophotique**, ou **cacooptique**, ouais!*

La Grand Rue semble presque un peu blafarde par rapport à ce sur quoi on débouche." (CA 20)

*"Elle est vraiment bien éclairée y'a le reflet des magasins, y'a le **reflet** de tout qui s'ajoute au reste, qui donne une luminosité qu'on n'a pas [sur les Grands Boulevards], où il n'y a que l'éclairage... strictement public." (GB 08)*

"Bien éclairé, très très éclairé." (GB 16)

"C'est sympa."

"Les lumières, on a soigné les petits lampadaires, les panneaux publ... d'information, pardon... non, je n'aime pas."



Photo 169 :

CA, rue Raoul Blanchard, trois sources sodium HP visibles.
présence piétonne = 1
présence habitante = 0
présence commerciale = 1 vitrine

"C'est joli, ça a de l'espace." (CA 04)

"Les [habitants], c'est très sympathique pour eux, ils sont en plein dedans, pour le touriste, c'est très très mal éclairé [...] la façade est mal éclairée, la rue est mal éclairée." (CA 11)

"C'est bien, pas plus éclairé que ça. Par contre, pourquoi ils ont éclairé là-haut? Ils doivent être contents, les habitants. Ça, c'est **débile** [ter]" (CA 15)

"L'éclairage pose problème, il est **impersonnel**, il donne un chemin, y'a trois lumières qui tracent un chemin qui correspond à celui du tram, on n'a pas envie de rester, on suit le chemin." (CA16)

"Ça ne me paraît pas beaucoup éclairé." (CA 17)

"Mon impression est que l'éclairage est **rikiki** [rises], c'est assez mal éclairé... c'est des points, des taches comme ça, avec toute la partie supérieure des façades qui me semblent vraiment **glauques**... ça me semble un peu diffus." (CA 20)

"Y'a aucune recherche." (CA 22)

"Vous voyez ce que je vous disais, Grenoble est plus belle le soir que dans la journée, toutes les laideurs sont cachées et la lumière donne une espèce de... elle transfigure le béton et tout... la ville est très différente." (GB15)

"Ils pourraient quand même faire un effort sur leurs vitrines. Moi je pense que l'éclairage d'une vitrine reflète la mentalité du commerçant [...] [là] c'est déplorable.

L'éclairage est un peu haut, c'est tout de même plus sympa quand... [il est plus bas]

Moi j'aime bien ce blanc de l'éclairage, mais en fait ça éclaire la façade et puis très peu le bas." (GB 16)



Photo 175 :

CA, place aux Herbes, vue vers la place Saint-André, fort contraste de couleur entre le premier et le second plan, espace automobile : nombreuses voitures garées.

présence piétonne = moyenne

présence habitante = 0

présence commerçante = un bar

"Effectivement, le Palais lui-même n'est pas une source de lumière." (CA 08)

"La photo a été prise très tard : les vitrines sont éclairées jusqu'à au moins 11h, et puis y'a toutes ces conneries de Decaux, alors là, elles sont éclairées toute la nuit..." (CA 11)

"Ce qui est dommage, c'est qu'on ne mette pas plus en valeur cette halle [...]"

Le fait d'avoir des beaux bâtiments, ça change... y'a pas plus de monde, mais y'a déjà une terrasse qui est éclairée... y'a quand-même un éclairage beaucoup plus important, et puis y'a tout de suite des façades qu'on met en valeur, on peut les regarder de loin; la nuit, c'est important." (CA 13)

"Ça donne l'impression de ne pas être homogène du tout, là... ça fait beaucoup de lumière pour une façade, ça. Pourquoi il y en a tant? [opposée à 164]" (CA 14)

"C'est plus jaune, là, c'est peut-être lié au revêtement, parce que là, il paraît plus ocre [...], moi je préfère cet éclairage jaune [...] c'est chaud avec ces lumières qui se réfléchissent sur les voitures"(CA 16)

"Je trouve qu'en contraste avec la Place Saint-André qui a souvent été bien éclairée, celle-ci [place aux Herbes] n'est pas du tout mise en valeur, alors que c'est une place qui a une taille assez agréable." (CA 17)

"Là [devant], c'est froid, et là [au fond], c'est plus chaud; ça, c'est vraiment ça, là, ça change, ça rentre dans un **pays noble**." (CA 21)

"Ça va bien avec l'architecture." (CA 22)

"C'est sympa, l'éclairage met bien en valeur la façade, éclairer les monuments, c'est bien, c'est des **points de repère dans la nuit**; parce qu'éclairer une façade d'immeuble, ça serait gênant." (GB 06)

"C'est récent alors, ça." (GB 08)

"Alors là, c'est un éclairage de monument!... **c'est presque a giorno, là**, et puis, voyez, à partir de 25-30 mètres, on ne voit plus rien..." (GB 09)

"J'aime bien l'éclairage de Saint-André qui met en valeur d'une part la place elle-même, d'autre part ce bâtiment [Palais de Justice], qui est quand même **assez extraordinaire**, avec une perception de la pierre... J'aime bien bien ce côté lampion, un peu japonais."

(GB 10)

"C'est relativement bien éclairé, ça correspond à ce qu'on attend de l'ambiance d'une maison... "

Grands Boulevards



Photo 143 :

GB, entrée ouest, éclairage sodium HP, une source majeure, une double et une simple, voitures en code arrêtées au feu rouge.

présence piétonne = 0

présence habitante = un tiers des fenêtres

présence commerçante = moyenne : vitrines, enseignes

"Ça donne l'impression d'un éclairage qui est fait **pour les voitures, pas pour les gens**. C'est sûr qu'on n'a pas envie de rester là, mais c'est un carrefour, c'est bien qu'il soit éclairé comme ça." (CA 16)

"Aberration maximum [...] ça semble lumineux à ras de terre quoi, et dès qu'on quitte... à hauteur d'homme, ça s'assombrit, et à hauteur de logement d'hommes, alors c'est la fin des haricots." (CA 20)

"L'éclairage est là parce qu'il faut éclairer, quoi, y'a absolument aucune recherche." (CA 21)

"A partir du 2ème, on ne voit plus la couleur de la peinture." (GB 09)

" La route est bien éclairée, mais le reste aussi. Elles sont très haut placées les lampes, quand on regarde les immeubles ça correspond à un 4° étage. Mais il faut peut-être qu'elles soient haut placées pour porter. Justement je sais pas " (GB 16)

" C'est pas beau là-bas, c'est horrible. A cause des blocs qui ont été construits sans goût, sans diversité, c'est moche . (GB)

" C'est le projecteur, c'est tout à fait le style. Ca sur un stade ça va bien pour voir le match de foot, puisqu'on en a besoin mais là non ! " (GB)

" Ca fait New York ça, toutes ces fenêtres plus ou moins éclairées " (GB 10)



Photo 158 :

GB, boulevard Vallier, une source sodium majeure, un panneau Decaux + diverses informations, un plan de la ville, activité automobile moyenne.
présence piétonne = 0
présence habitante = rare
présence commerçante = inexistante en ce lieu

"Je ne l'aime pas du tout à cause de ce panneau Decaux, ça enlaidit la ville [...]" (CA 06)

"Plus varié, à la fois plus riche et plus intime, ça ressemble à [143], mais les fenêtres ici, ça fait beaucoup plus chaud, elles contribuent à faire un tableau plus sympathique." (CA 16)

"[Le panneau Decaux] sauve plutôt le tableau... s'il n'y avait pas ce panneau, ce serait de l'ordre [du] désespoir." (CA 20)

"Même si vous éclairez bien la cité Teisseire, je pense que je n'aurai pas envie d'aller m'y ballader le soir." (GB 18)

"Pour moi, c'est un peu rouge." (CA 21)

" Ce système de panneaux publicitaires, c'est très bien pour les commerçants, c'est très beau parce que la pub elle est vraiment très attractive, et en plus ça contribue à l'éclairage de la ville, ce qui est parfait. Ce que j'apprécie c'est la lumière, l'éclairage, c'est vivant, ça met en valeur la pub, c'est gai, c'est vivant " (GB 16)

*" Là c'est bien, j'aime bien la profondeur comme celle là (174) elle a aussi du champ, c'est important parce qu'il y a une perspective, si vous avez l'impression d'être **écrasé**, c'est pas bon " (GB 15)*

" Là je sais pas ,c'est très difficile, c'est un OVNI. On a l'impression que les lampadaires servent pas à grand-chose " (GB)



Photo 174 :

GB, place Rivet, un éclairage majeur sodium, des voitures en code au feu rouge.
présence piétonne = 1 piéton
présence habitante = 0
présence commerçante = inexistante

"Pas gai du tout." (CA 04)

"J'aime pas trop cet éclairage, j'ai l'impression qu'il y a un seul point lumineux très puissant [...] Ils auraient peut-être pu mettre des petits lampadaires disséminés[...], mais c'est vrai qu'il faut qu'on voie bien..." (CA 06)

"Moi, ça ne me donne pas envie, franchement. Je pense que l'éclairage joue beaucoup." (Elle, CA 16)

"Je le trouve glauque, pas terrible, ça, c'est vraiment le désespoir... ce qui me fait mal, c'est le rapport entre ce qui éclaire et ce qui est éclairé... ce qui éclaire, c'est pas bien, j'aime pas cet éclairage sommital au bout d'un pylône, j'aime pas ces aspects bulles ou gros œufs; et enfin ce qui est éclairé est très laid..."

"On attend le SAMU, là !, l'arrivée des secours !" (CA 20)

*"[Avec 185] Y'a **pas de recherche** du tout, ça a été bloqué en 60-65, je me demande si ça a changé depuis cette époque-là... y'a un poteau repeint régulièrement, et puis voilà..." (CA 21)*

"Ca c'est le passage protégé le plus dangereux de Grenoble. Mais il est bien éclairé" (GB16)

"J'aime bien cet éclairage rond comme ça.; c'est un peu rond comme le carrefour. C'est très futuriste, j'aime beaucoup cette lumière. Il y a une perception globale du carrefour. La lumière englobe tout le carrefour" GB



Photo 177 :

GB, place Rivet, éclairages sodium, panneaux et feux tricolores, .
présence piétonne = 0
présence habitante = rare
présence commerçante = inexistante en ce lieu

*"C'est une **photo de code de la route**. C'est un éclairage de ville sans personnalité aucune" (CA 04)*

"[gros lampadaire au milieu] On ne pouvait pas faire autrement..." (CA 06)

"Ça accentue vachement l'éclairage vers le bas; les appartements éclairés, c'est un peu sinistre; ce qui me chagrine un peu, c'est cette lampe qui est mal placée... bonjour les gens qui habitent là [...]" (CA 11)

"Là on voit un truc qui est apparu il n'y a pas très longtemps, ce type d'éclairage qui est quand même moins désagréable... une forme un peu différente... et puis peut-être il est moins haut... ils projettent une lumière un peu différente... Une lumière en hauteur, ça me dérange, ça révèle vraiment les volumes, les volumes en hauteur, ça me coince un peu." (CA 21)

"Je la croyais mieux éclairée que ça... ce plan-là est éclairé et comment ça se fait que l'autre non [cône de lumière du lampadaire]" (GB 09)

"[les panneaux Decaux] ça détruit le paysage." (GB 10)

"C'est froid, très froid, peut-être parce que les éclairages sont trop impersonnels, il faudrait peut-être les styliser, ou [leur] donner un cachet [...] Ces grands machins, c'est pas très joli [...] mais je ne sais pas vraiment si on peut styliser sur une place comme ça; si on veut remarquer la place, il faudrait la styliser, lui donner une personnalité [...]" (GB 13)

"Un peu sombre, parce que ça accentue l'éclairage vers le bas. Les appartements éclairés, c'est un peu sinistre. Cette lampe mal placée, les gens qui habitent là... Si on prend le parti de pas éclairer les façades, là c'est effectivement mal placé ça c'est la grosse tête qui éclaire toute la place et ça j'arrive pas à comprendre. " (CA 11)

"J'aime pas ça fait projecteur " (GB)

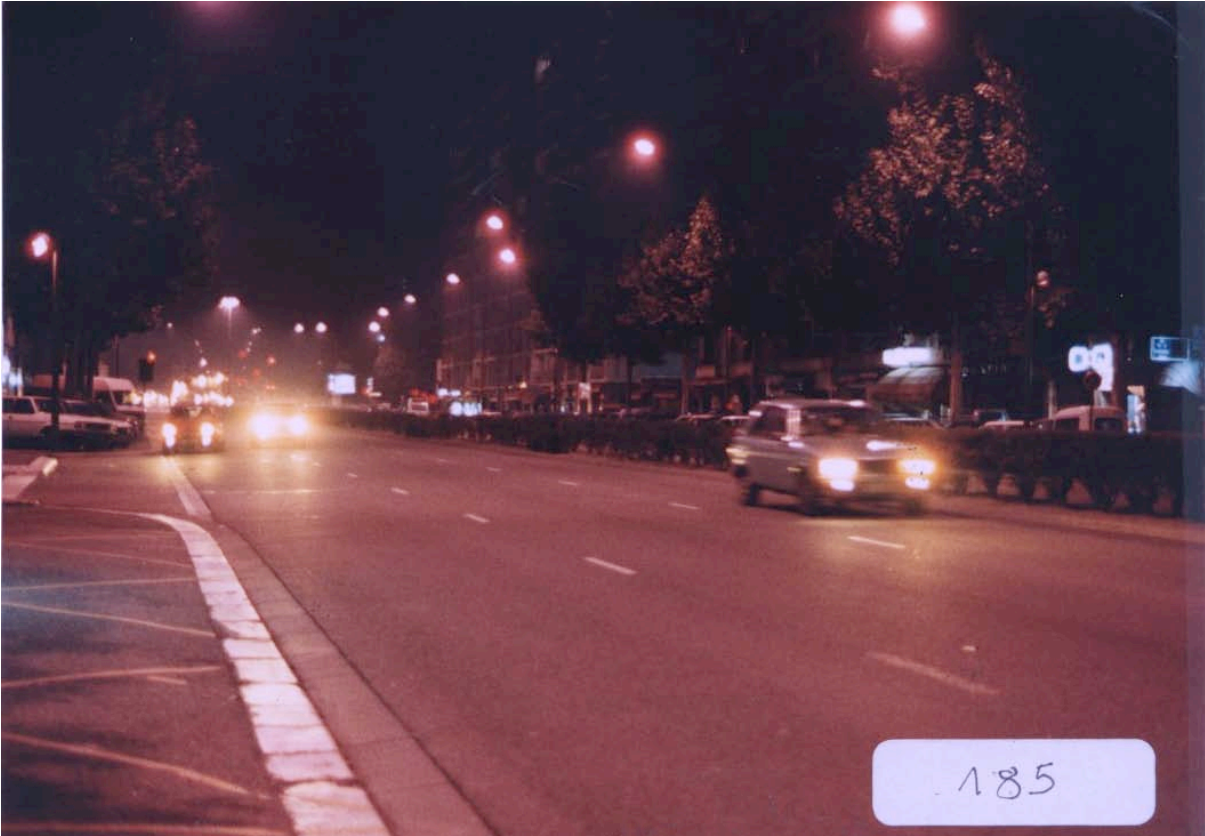


Photo 185 :

GB, boulevard Vallier, circulation automobile moyenne, sources sodium centrales des voies.

présence piétonne = 0

présence habitante = 0

présence commerciale = rares enseignes

"C'est moins cru, c'est un éclairage plus doux qu'un éclairage vert." (CA 10)

"Je trouve que c'est pas mal, c'est des boulevards, il ne faut pas essayer de faire autre chose que des boulevards.

Il y a une prépondérance de l'éclairage pour les voitures, et puis un petit quelque chose au-dessous.

L'éclairage dans les arbres, ou en rapport avec les arbres, c'est une bonne idée, le fait d'avoir des reflets."(CA 16)

"[associée à la 158] Y'a aussi le problème de la hauteur de l'éclairage... est-ce-que c'est pour pas que les gens y touchent?" (CA 17)

"... l'aspect stalinien [des Grands Boulevards] est moins perceptible la nuit que le jour, parce que la nuit on perçoit l'aspect autoroute, il y a de très belles autoroutes, j'ai rien contre, alors que le jour, c'est Bucarest..." (CA 20)

"Voilà à peu près l'éclairage qu'on a la nuit, mais comment ça se fait, ce halo? c'est pas la pollution, non?"

Je ne dis pas qu'on voit jusqu'au dixième étage..." (GB 09)

"La route est bien éclairée, c'est pas normal qu'il soit en phare... Le piéton est pris dans un feu de voiture quoi. L'éclairage du boulevard pour le piéton, c'est les voitures en premier, puisqu'il n'y a pas d'éclairage au niveau du piéton, à part les voitures y'a rien. Là effectivement c'est la voiture qui éblouit par rapport à l'éclairage de la ville". (GB 16)

"C'est curieux ces éclairages blancs, c'est la nuit ? Ca c'est un écl. blanc et ça serait mieux comme ça; quand on veut éclairer un objet d'art, un monument, c'est plus joli en blanc que comme ça". (GB 08)

"L'endroit c'est pas tellement joli, c'est une grande route et bien l'éclairage de cette couleur donne une certaine...c'est moins dur, c'est plus doux qu'un éclairage vert". (CA 12)



Photo 193 :

GB, boulevard Joffre, contre-allée, une source inférieure d'éclairage sodium, conflit de couleur avec un éclairage commerçant.

présence piétonne = 0

présence habitante = 0

présence commerçante = inexistante en ce lieu

"C'est **triste**, ça, c'est un peu sombre, c'est pas beau, c'est flashant ! Cet éclairage est laid." (CA 04)

"Là, on est en été, y'a des feuilles aux arbres [...] Un mec qui veut casser une bagnole, il va la casser ici." (CA 11)

"Celui qui habite là doit être vachement content. Bonjour, la lumière dans la gueule!" (CA 15)

"Ce n'est pas immense, comme éclairage, heureusement qu'il y a ces gens-là [commerçants] qui éclairent [...] Je suis plus à l'aise dans des éclairages plus modérés [comme ici] que dans des éclairages plus comme ça [117]." (CA 16)

"Bon, ben, les magasins là qui font un peu tache... [finalement] non, c'est pas agréable du tout." (CA 21)

" L'ombre vous la voyez sur la contre allée A mon avis ça pour un piéton c'est pas assez éclairé, la voiture est favorisée par cet éclairage là. Ce qui est à déplorer c'est qu'il n'y a qu'un ou deux magasins qui laissent leur enseigne, donc c'est pas mal éclairé de ce côté là ((route) et pas mal d'ombre là (trottoir) ". (GB 16)

"C'est pas terrible comme quartier, ça manque de gaieté encore ce quartier fait plus triste". (GB 09)

"La nuit c'est pas assez éclairé les grands boulevards, ça devrait être éclairé plus gai, avec des lampes blanches, on n'a pas besoin de mettre des lampes jaunes. Pour les voitures c'est assez éclairé mais pour se promener ça l'est pas assez.." (CA 12)



Photo 197 :

GB, estacade côté est, arrêt de bus TAG avec publicité néon, éclairage public sodium visible,
présence piétonne = 0
présence habitante = 0
présence commerçante = inexistante en ce lieu

"L'abribus n'est pas bien éclairé, tu imagines quelqu'un le soir ici, dans un quartier un peu sombre où il n'y a personne? Le but d'un abribus, c'est de t'abriter, mais aussi de t'éclairer [...] L'éclairage de l'affiche joue vachement sur l'éclairage de l'abribus." (CA 11)

"C'est moche... c'est ces façades, c'est horrible [...] les abribus, ils sont vilains." (CA 13)

"C'est infernal.

Là, ça fait moderne, il aurait fallu un éclairage blanc." (CA 15)

*"Là, c'est **très froid**, là, c'est certainement beaucoup lié à l'éclairage, puisqu'on a un éclairage qui est très haut [...] La hauteur doit jouer. C'est vrai qu'on n'a pas envie de s'arrêter pour prendre le bus" (CA 16)*

"Je pense que ça a beaucoup d'importance [l'éclairage des arrêts de bus]." (CA 21)

"Elle est bien terne" [lui GB 10]

"Le côté gauche a l'air bien éclairé, c'est certainement un lampadaire qui éclaire la façade." (elle GB 10)

"ça c'est en partie éclairée par l'attente du bus, parce que cette lumière du haut on voit bien que ça ne suffit pas, regardez toute l'ombre là, et par terre aussi.

En fait il est pas très bien éclairé à l'intérieur l'abri bus, la zone d'attente n'est pas..on amis en valeur la publicité au lieu de mettre en valeur l'attente des personnes." (GB 16)

"Ca c'est moche, ce qui me choque énormément, c'est les façades, c'est horrible, par exemple Alsace Lorraine, ils ont fait un joli mobilier urbain et d'un autre côté les abri bus sont vilains". (CA 13)

"C'est peut-être un peu haut là l'éclairage. " (CA 10)



Photo 190 :

GB, boulevard Vallier, station-service Mobil éclairée, une source sodium, un feu rouge, faible circulation automobile.

présence piétonne = 0

présence habitante = 0

présence commerçante = station service

"Ça c'est une belle zone d'ombre..." (CA 14)

"Plus [de lumière] que ça, je n'aime pas; après, c'est le **début de New York** [négatif]." (CA 15)

"On est un peu perdu, là." (CA 16)

"Pour moi, c'est quasi-désastreux, ça c'est un **désastre**" (CA 20)

"C'est le type d'éclairage qu'on n'a pas dans le quartier [panneaux, stations et feux]." (CA 21)

"On voit toujours ces petites lumières-là [...] c'est l'éclairage urbain, ces petites lumières [...] Là, c'est un **no man's land**, c'est comme derrière la caserne, c'est le noir." (GB 16)

" Ca c'est un peu sombre, li y ale self qui est allumé, comme c'est un avenue plus voiture que piéton..Là voyez il y a un super éclairage public mais a mon avis si y'a pas de piéton, c'est que rien n'est ouvert, y'a pas de lumière on peut rien aller voir. " (GB 06)

"C'est pas le type d'éclairage qui la nuit me sensibilise parce que c'est pas joli une station service.

"(CA 13)

"C'est comme quand tu rentres dans un magasin, cette lumière blanche, ça ne me choque pas. " (GB 12)

Deuxième partie

**Point sur les techniques d'éclairage
et les problèmes rencontrés**

par Jean-Jacques Delétré

LES TECHNIQUES D'ECLAIRAGE

1- Les problèmes spécifiques de la vision nocturne

perte d'acuité visuelle

On exprime l'acuité visuelle en 1/10 par l'inverse du pouvoir séparateur de l'œil, elle est pratiquement constante pour une personne à un moment donné de son existence, et caractérise sa faculté de distinguer les détails

Elle est couramment divisée par 3, lors du passage de l'éclairage diurne à l'éclairage nocturne : pour un sujet à vue normale elle peut valoir par exemple 7/10 pour 2 Cd/m² ...et même jusqu'à 3/10 pour des éclairages plus faibles

perte de la vision centrale

Elle va de paire avec la constatation précédente, et s'accompagne par contre d'une augmentation de la part réservée à la vision périphérique

perturbation du sens stéréoscopique

puisque nous passons d'un mode où la vision centrale prédomine à un nouveau mode de vision

perte de la vision des couleurs et modification de la sensation différentielle aux couleurs

Pour quelques fractions de Candélas par mètre carré, l'œil est plus sensible aux couleurs bleutées, et à partir d'environ 5 Cd/m², il devient plus sensible aux jaunes-orangés

De plus les nuances entre les couleurs ont tendance à disparaître

sensibilité plus forte aux contrastes et à l'éblouissement

Plus que l'acuité visuelle, c'est la sensibilité aux contrastes qui, de nuit, permet de distinguer les obstacles. Or cette sensibilité est divisée par 5 lorsque l'on passe de 5 Cd/m² à 0,2 Cd/m² (ou par 3,2 en passant de 2 Cd/m² à 0,2 Cd/m²). Ces valeurs étant données pour une personne jeune. Il y a amplification du phénomène avec l'âge.

D'autre part, il y a en général inversion des contrastes la nuit. En effet, le contraste s'exprime par la différence relative entre la luminance d'un objet et la luminance du fond sur lequel celui-ci se découpe. Or cette différence est négative de jour ($C < 0$) et positive de nuit ($C > 0$)

$C = (L_o - L_f) / L_f$ avec L_o : luminance de l'objet et L_f : luminance du fond

Donc la nuit l'obstacle éventuel (piéton) est en général plus clair que le fond sur lequel il se détache (ceci dépend bien entendu aussi des facteurs de réflexion respectifs des vêtements et de la chaussée)

L'éblouissement est d'autant plus fort que le contraste est plus élevé, et de nuit il aura plus facilement tendance à se produire. Il peut causer un handicap de vision pouvant durer jusqu'à quelques 1/10 de secondes

augmentation des défauts de vision

Le plus courant de ces défauts est la myopie nocturne, mais d'autres défauts peu existants de jour peuvent se manifester de nuit.

perte de l'appréciation des distances et de la notion de la vitesse

Une expérience classique consiste à montrer à un observateur un disque qui tourne, et, sans que la vitesse de rotation du disque soit modifiée, de diminuer le niveau d'éclairage. Dans tous les cas l'observateur croit que cette baisse de niveau de la lumière s'accompagne d'un ralentissement du disque .Que dire alors de la notion de la vitesse de nuit ?

s'ajoutera à ces différentes remarques :

- un comportement en général trop optimiste des conducteurs
- une raréfaction des véhicules, d'où une vitesse excessive
- une raréfaction des véhicules, d'où une tendance à ne pas respecter les signalisations
- une fatigue liée à l'heure tardive

Une grande majorité de tous les points précédents peut être améliorée par l'éclairage public. Actuellement les recommandations donnent une valeur de **2 Cd/m² sur la majorité des chaussées**. Cette valeur est largement confirmée par diverses expériences

- en Belgique, une conséquence de la crise de l'énergie, a été de diviser par 2 les valeurs de l'éclairage sur certaines zones. Le nombre d'accidents sur ces zones a augmenté de 63%, et le nombre d'accidents graves de 90%. Les responsables de l'éclairage urbain sont actuellement revenus à des valeurs aux environs de 2 Cd/m² .

- une étude récente présentée par la mairie de Paris (LUX-EUROPA à Budapest en 1989) portant sur 5200 accidents en 3800 sites différents pendant 9 ans, montre un gain de sécurité routière de 13% en moyenne sur l'amélioration de l'éclairage de voies déjà dotées auparavant d'un équipement (20% de diminution des accidents impliquant des piétons). Par contre, et certainement en liaison avec une

possibilité d'augmentation de la vitesse, les accidents graves ont augmenté dans le même temps de 11% sur les mêmes voies .

2- La sécurité pour la circulation

la sécurité routière et l'éclairage public

Trois documents importants sont à prendre en compte :

- la norme française NF.C.17.200 concernant les règles de l'installation de l'éclairage public, publiée par l'union technique de l'électricité (UTE)
- le Cahier des Clauses Techniques Générales applicables aux marchés publics de conception et de réalisation d'un réseau d'éclairage public
- enfin les Recommandations Relatives à l'Eclairage des Voies Publiques de l'Association Française de l'Eclairage (AFE)

Ces recommandations qui s'appuient sur les travaux de la Commission Internationale de l'Eclairage (CIE) constituent un ouvrage de référence régulièrement remis à jour. La première édition date de 1961, la dernière de 1988.

Elles traitent surtout de l'éclairage des voies de circulation routière pour des véhicules roulant à environ 90km/h en supposant que l'automobiliste regarde la chaussée selon un angle de 1° par rapport à l'horizontale, soit 80m en avant du véhicule, (ce qui correspond à sa distance d'arrêt sur sol sec). Or en situation urbaine, pour des vitesses de

- 30 km/h la distance d'arrêt est de 15 m
- 60 km/h la distance d'arrêt est de 40 m

Ces distances étant exprimées pour une chaussée sèche, seul cas envisagé, car la luminance d'une chaussée humide est très difficile à exprimer .

Des chaussées drainantes, réalisées à base de béton poreux ou d'enrobés drainants, sont actuellement à l'étude pour l'amélioration de l'adhérence par temps

de pluie et la diminution du bruit de roulement des véhicules. **Ces chaussées ont également une luminance quasi-constante par temps sec ou humide, et amélioreront les conditions de visibilité les nuits pluvieuses .**

Les conseils donnés dans ces recommandations sont actuellement admis dans la majorité des pays, et portent surtout sur des valeurs de luminance (expression de l'éclairement corrigée des caractéristiques photométriques de réflexion du support, en général : la chaussée). Ce qui signifie que, pour une chaussée claire, la valeur de l'éclairement préconisé sera plus faible que pour une chaussée sombre .

Les facteurs qui influent sur la luminance peuvent se regrouper en trois catégories :

- ceux liés à **la source lumineuse** (intensité lumineuse dans une direction donnée),

- ceux liés aux **différents paramètres géométriques**

(positions relatives des sources lumineuses et du point de mesure) exprimés essentiellement sous forme d'angles dans l'espace ,

- ceux liés aux **caractéristiques photométriques du revêtement** .

Or, dans ce trio, **seul le second facteur peut être maîtrisé** par un bureau d'études indépendant ...maîtrise toute relative puisque ces paramètres géométriques sont variables en tout instant avec la position de l'observateur .

Le **premier paramètre : Intensité lumineuse** de la source dans une direction donnée est pratiquement impossible à obtenir des constructeurs de matériel, ceux-ci désirant fournir un double service : vente et étude. En France il n'existe pratiquement pas de bureau d'étude indépendant des fabricants de luminaires, et seuls les grands laboratoires peuvent se permettre de tester et de vérifier les données photométriques des appareils (c'est par exemple le cas du laboratoire photométrique de la ville de Paris) .

Il existe cependant une catégorie d'éclairagiste qui peut fournir des prestations intéressantes : il s'agit des éclairagistes de spectacle (théâtre et cinéma). Ces professionnels de l'éclairage sont d'ailleurs souvent sollicités pour des éclairages urbains spécifiques : celui des monuments ou des manifestations exceptionnelles .

Le 3^e paramètre, enfin, **caractéristiques photométriques du revêtement** est très simplifié au moment des études : alors que 3 critères sont nécessaires pour qualifier un revêtement (un facteur de réflexion et deux facteurs de spécularité pour deux angles différents) il ne subsiste dans le projet définitif que 4 classes de revêtements de chaussée (notés R1,R2,R3,R4) et certains spécialistes parlent déjà de ramener ce nombre à 2 classes seulement pour simplifier les calculs.

Il n'est pas question de regretter une complexité d'approche de l'éclairage urbain, mais de remarquer que, de simplifications en simplifications, nous arrivons à une pauvreté d'informations sur les résultats, et que seules des mesures in-situ peuvent - à posteriori- permettre de confirmer (ou d'infirmer) les prévisions des calculs et l'on sait que les mesures de luminance sont délicates à effectuer.

Le projeteur est donc relativement démuni devant son projet d'éclairage urbain, et fait alors appel pour tous les cas un peu particuliers

- soit à l'expérience des professionnels de l'éclairage (et nous avons vu qu'ils sont peu nombreux)

- soit à l'expérimentation in-situ et au tâtonnement

Un dosage de ces deux solutions est souvent utilisé lors de l'éclairage des monuments (nous y reviendrons)

Trois exemples permettront de mieux comprendre ce que l'on doit à ces deux approches, et d'illustrer le danger d'utiliser des recettes toutes faites :

les passages piétons

Deux articles concordants :

- J.Ménard - Aménagement nocturne des passages piétons - CETE de Rouen

- LUX 151 J Fev 1989

- L'éclairage additionnel des passages piétons - Ville de Paris - Direction de la voirie - Section de l'éclairage et de l'exploitation

insistent sur la nécessité d'intégrer l'éclairage additionnel dans une démarche globale d'aménagement, et montrent que cet éclairage additionnel peut selon les cas s'avérer inutile voire dangereux !

Nous résumons ci-dessous les conclusions du document de la ville de Paris :

Un éclairage spécifique peut-être

DANGEREUX et PROSCRIT

- largeur de chaussée supérieure à 20 m
- voie à double sens
- carrefours où il risque de perturber l'interprétation visuelle des usagers

INUTILE et COUTEUX

- éclairage public donnant une bonne luminance de fond
- passage protégé par une signalisation tricolore

UTILE

- si le passage pour piétons est dangereux (étude statistique approfondie) et qu'il y a une mauvaise luminance de fond

Dans ce cas, l'implantation d'un éclairage spécifique doit s'accompagner

- d'une présignalisation
- d'un éclairage de trottoir performant
- de dispositifs physiques guidant les piétons vers les passages renforcés

- si possible de dispositifs physiques permettant une meilleure visibilité des trottoirs (élargissement)

L'implantation doit toujours être faite en amont du passage pour piéton afin de rechercher le contraste positif

Sources à utiliser :

- en raison du flux lumineux important nécessaire, seules les lampes sodium basse pression 180 W et haute pression 400 W peuvent être utilisées

On voit donc bien la nécessité d'un diagnostic, car la diversité des situations n'autorise pas de réponse systématique, et l'on ne peut pas transposer sans risques des solutions techniques valables ailleurs .

les économies d'énergie

L'éclairage urbain pour la sécurité automobile doit assurer un guidage visuel permettant au conducteur d'anticiper sur le tracé, il doit donc proposer une signalétique claire, si possible lumineuse et non éblouissante

Durant les parties nocturnes où le trafic est dense, l'information que prend l'automobiliste est essentiellement basée sur cette signalétique et sur les véhicules qui l'entourent immédiatement. L'éclairage urbain assure alors une simple fonction de complément et d'agrément de conduite

Plus tard quand le flux de véhicules devient moindre, il convient de soigner particulièrement l'éclairage et l'équilibre des luminances (parfois même de renforcer l'éclairage à certains carrefours), et l'on comprend qu'une politique d'économies d'énergie qui réduirait l'éclairage durant le milieu de la nuit irait totalement à l'opposé de la sécurité routière

le mélange des couleurs

la partie centrale de la vision étant plus sensible aux couleurs jaunes, et la partie périphérique aux bleus, on peut imaginer, pour des avenues suffisamment larges et circulantes, un éclairage à couleurs mélangées .

On pourrait avoir ainsi :

- un éclairage de chaussée à base de vapeur de sodium haute pression
- un éclairage de contre-allée et de trottoir à base de vapeur de mercure

Cet éclairage s'il était correctement réalisé permettrait en plus de mieux répondre à certains critères de qualité : la vapeur de mercure est en effet préférable pour l'éclairage des végétaux et des commerces avec étalage

De plus l'éclairage latéral aura pour avantage d'élargir le champ de vision de l'automobiliste, et de lui rendre une vision stéréoscopique .

Enfin il n'existe pas à notre connaissance d'études montrant l'influence de l'adoption des feux de croisement en conduite urbaine sur la sécurité routière. Pourtant la mise en œuvre de cette consigne avait fait l'objet en son temps de vives polémiques

Or rouler en "codes"

- est-ce une façon de mieux être perçu des autres automobilistes ? (au risque de ne plus apprécier correctement la distance nous séparant de ceux qui n'ont allumé que les "veilleuses ")

- est-ce pour mieux voir les obstacles éventuels (piétons)? Mais compte tenu de la distance de freinage à 60 km/h (40 m) il serait très souhaitable d'avoir pu le repérer avant

- n'est-ce pas un risque d'éblouissement (même faible) dans une zone peu éclairée, alors qu'un piéton peut être engagé sur la chaussée ?

- en définitive celà a-t-il une incidence sur le comportement des conducteurs ... et pourquoi pas sur l'éclairement moyen des zones urbaines ?

3- Sécurité pour l'ordre public et la criminalité - Sécurisation des populations

Le paragraphe précédent fait l'objet depuis de nombreuses années de recherches, et de nombreux résultats ont été publiés sur l'influence de la qualité de l'éclairage des chaussées sur la sécurité routière

Ce nouveau chapitre est beaucoup moins étudié, et le peu d'études que l'on possède sur ce sujet sont souvent des études étrangères. De plus, si sur le plan de la conduite automobile on peut raisonnablement admettre que le comportement de

l'Allemand ou de l'Américain sera identique à celui du Français, il n'en est pas de même pour la criminalité ou le sentiment d'insécurité

Nous serons cependant obligés de faire appel à beaucoup d'études étrangères, car il n'existe pas encore en France d'études suivies sur l'insécurité environnementale

Pour tenter de définir la part de l'éclairage dans les problèmes de sécurité, on peut partir des statistiques des interventions (police, pompiers ...) ou des plaintes. Or une enquête faite dans une petite ville de Grande-Bretagne a montré que près de la moitié des personnes interrogées avaient été victimes d'une effraction à leur résidence, mais que seulement 6 % d'entre-elles avaient porté plainte. Comment travailler valablement à partir de tels éléments ?

Nous reprendrons donc plutôt des études sociologiques faites à partir d'enquêtes

- Osgood Newman en 1972 aux USA remarque que l'éclairage est mentionné comme facteur favorable dans l'accroissement de la surveillance. En éclairant dans les immeubles : les entrées, les couloirs, les escaliers, et , dans les espaces publics : les cheminements piétonniers et les places, il est plus facile de repérer un éventuel agresseur (il est aussi plus facile de se faire repérer par lui !)

- USA - 1981 - Une analyse des sites où ont lieu les agressions (viols et tentatives de viols) montre que le défaut d'éclairage est un facteur propice
- Lyon (COURLY) - 1983- Mise en évidence de la relation entre éclairage public et sécurité objective : sur 173 cas d'agression 40% se sont produits dans des lieux peu ou, pas éclairés (0 à 5 Lux) et 2% seulement dans des secteurs correctement éclairés (LUX n° 123 - Juin 1983)

Il semble donc bien que la criminalité soit faible dans les zones correctement éclairées

Peut-on en conclure que l'amélioration de l'éclairage urbain peut contribuer à réduire la criminalité? Ce n'est évidemment pas si simple, et il suffit de constater que cette criminalité peut éventuellement diminuer là où l'éclairage aura été amélioré, mais qu'elle peut se transférer dans une autre zone !

Mais même dans les endroits où l'éclairage a été amélioré, il n'a pas été possible jusqu'à présent de lier la diminution éventuelle des agressions à l'éclairage. Les améliorations s'inscrivant toujours dans une opération plus générale de réhabilitation, le nombre des paramètres ayant été modifiés est alors trop important .

Une étude récente faite à Edmonton (G.B.) a tenté de démontrer ce lien de cause à effet (LUX n° 151 J.Fev. 1989)

Dans cette ville seul le niveau d'éclairage a été modifié en l'espace d'une journée par changement des sources lumineuses (pour passer d'environ 5 Lux à 20 Lux) Le taux de criminalité qui était avant le changement de 10% (c'est à dire un taux très élevé) est passé à 2%.

Cette étude n'apporte pas à elle seule une preuve formelle, d'autant que le taux d'origine est très élevé, et que le niveau d'éclairage est lui assez faible. Les auteurs de l'expérience étaient donc assurés à l'avance que la moindre modification d'un paramètre de l'environnement aurait pour conséquence la diminution du taux de criminalité .

Pour l'instant on peut seulement conclure en disant :

- 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'éclairage

Pourtant les gens croient que ce lien existe : 50% des personnes interrogées (sondage SOFRES 1984) jugent que l'éclairage public est un facteur de sécurité, et 77% estiment que c'est également un facteur de confort (?) Dans ce même sondage, l'amélioration de l'éclairage est jugée comme très importante dans la diminution des agressions (voir à ce sujet le Livre blanc du centre d'information de l'éclairage : Eclairage public et sécurité - 1984)

Il s'agit bien ici de sécurisation des personnes, et non de sécurité objective, et dans ce sentiment de sécurité ou d'insécurité, la façon dont chaque personne ressent le quartier qui fait l'objet de l'enquête est sans doute bien plus importante que l'éclairage qui lui est associé (d'autant que l'on peut souvent constater que l'amélioration de l'éclairage n'est perçue que par une minorité de personnes pourtant familières du quartier)

sur un plan plus technique

deux études peuvent donner des éléments de réponse sur les valeurs d'éclairage nécessaires à assurer un sentiment de sécurité dans les espaces publics

Reprenons d'abord quelques points d'une analyse d'A.Moles (LUX n° 111 - Fev 1981) sur la psychologie du passant .(cet article fait référence en matière d'études des fonctions des lumières dans la ville, il est joint au présent rapport)

- " Le contrôle social n'est pas exercé par la police mais par le regard de l'autre. La police n'est qu'un recours auquel on peut faire appel, elle n'est pas l'essentiel du contrôle

Si le regard de l'autre constitue ce contrôle, encore faut-il que cet autre soit identifiable :

-soit en temps que représentant de la société dans ce qu'elle a de positif (partenaire social)

- soit en temps "qu'ennemi potentiel "

Et moins le nombre de regards qui seront posés sur moi sera grand, plus j'aurais besoin de connaître les intentions de leurs possesseurs, donc de les identifier .Chaque rencontre sera affectée par moi d'un coefficient " sécurité/risque " impliquant soit la confiance, soit la tendance à modifier mon comportement (stratégie d'évitement de la rencontre). Encore faut-il que cette modification de comportement intervienne suffisamment tôt pour ne pas choquer l'autre et d'allié le transformer en ennemi ! "

On comprend donc l'importance de l'identification suffisamment précoce des personnes dans une rue peu fréquentée.

Les deux équipes qui ont travaillé sur ce sujet ont utilisé une nouvelle définition de l'éclairage : l'éclairage semi-cylindrique. En effet, pour caractériser une personne, et définir des facteurs de reconnaissance nocturne, il n'est pas logique de mesurer des éclairages sur des plans (horizontaux ou verticaux), mais plutôt de mesurer l'éclairage sur un cylindre (qui s'apparente plus à un corps humain). Les mesures montrent d'ailleurs une corrélation entre la reconnaissance et l'éclairage semi-cylindrique (Esc), alors qu'il n'y en a pratiquement pas avec l'éclairage vertical (E vert), et pas du tout avec l'éclairage horizontal (E hor).

Citons pour commencer les travaux de J.F. Caminada et W.J.M. Van Bommel (revue internationale de l'éclairage 1980-3) qui partent des constatations de E.T. Hall (La dimension cachée -Seuil) sur les zones de proximité. Leurs recherches ont montré que l'éclairage Esc doit être au minimum de 0,8 Lux à 1,5m au-dessus du sol pour permettre d'identifier et de juger des intentions d'une personne située à 4m. Pour obtenir le même résultat à 10m, Esc doit être d'au moins 2,7 Lux.

Ils complètent leur étude par des valeurs d'éclairage horizontal minimum pour la détection des obstacles sur le sol (en reprenant les valeurs recommandées pour l'évacuation des bâtiments en cas d'incendie) soit $E_{horiz} \geq 1$ Lux.

Enfin comme la recherche de Esc correct conduit souvent à utiliser une hauteur moyenne des luminaires comprise entre 4 et 8 m, ceux-ci risquent d'être facilement dans le champ visuel, il faut donc limiter l'éblouissement. Pour cela on peut accroître les surfaces lumineuses, en créant pour chaque support des groupes de luminaires, chacun recevant une source de puissance réduite.

L'ensemble de ces travaux a servi de base au

- " Guide to light of urban areas " élaboré par le comité technique T.C. 4-03 de la commission internationale de l'éclairage (CIE). Ce document est maintenant terminé, mais

" en raison des idées et concepts nouveaux qui y sont développés, et des valeurs qui sont proposées, il suscite de nombreux commentaires, amendements et réticences qui retardent sa parution " (d'après J.Prieur, expert auprès de la CIE)

Le guide du T.C.4-03 étudie plusieurs zones urbaines :

- zones résidentielles
- zones industrielles
- zones commerciales
- trottoirs et chemins piétons
- passages piétons
- escaliers et rampes
- pistes cyclables
- passerelles piétons et deux roues
- passages souterrains

D'autres travaux français plus récents sont menés au CETE de Rouen. Mais alors que Caminada et Van Bommel ont travaillé avec un groupe de gens qui se connaissaient plus ou moins, le CETE de Rouen travaille avec des mannequins et des masques. L'identification ne prend donc en compte que le visage, et les résultats sont forcément différents

L'identification est obtenue dans ce cas à 8m pour Esc =6 Lux ou pour Evert = 10 Lux (Journées visibilité - 1 et 2 Mars 1989 - Rouen)

Chacun de ces travaux a en tous cas montré qu'il n'existe pas de corrélation entre l'identification et l'éclairement horizontal au sol

Une meilleure prise en compte des problèmes de sécurisation des personnes est à l'étude dans divers organismes, et on peut espérer que la publication du "Guide to light of urban areas" permettra, lorsque les différents comités techniques seront arrivés à un accord, de donner des guides plus précis pour l'éclairage urbain

Espérons également que la rédaction définitive ne passe pas sous silence les éléments qui ont fait la richesse des discussions, car c'est par sa diversité que se révèle l'éclairage urbain .

4- Mise en valeur des bâtiments et du mobilier urbain

Cette troisième partie comporte encore beaucoup moins d'études que les deux premières, et fait de plus appel à des notions plus subjectives (esthétiques, sociologiques, psychologiques ...) De plus elle fait appel à beaucoup plus de diversification que l'éclairage routier ou la sécurisation. Il n'est donc possible que de donner des idées et de les illustrer par des exemples .

L'éclairage urbain n'a pas lieu que la nuit, à Grenoble on peut considérer qu'environ six mois de l'année (en semaine) un habitant ne voit son quartier que de nuit

D'autre part la nuit ,la ville n'est pas en sommeil, une activité nécessaire à son bon fonctionnement s'y déroule, et elle suppose des acteurs humains qui peuvent, à juste titre, revendiquer une bonne qualité de vie dans l'espace urbain.

Il n'est cependant pas possible, pour des raisons au moins économiques, de créer la même qualité d'éclairage de jour et de nuit, nous aurons donc deux aspects urbains différents, qui devront être étudiés de façon spécifique et complémentaire.

La qualité architecturale d'un bâtiment dans un site urbain est toujours envisagée de jour lors du projet (voire d'un concours) Combien d'architectes pensent leurs bâtiments de nuit ? quel traitement spécifique de façades en liaison avec l'éclairage envisagent-ils ?

Une incitation à cette réflexion ne doit-elle pas venir des élus ? car il s'agit bien ici d'instaurer une politique de l'éclairage urbain

L'éclairage urbain doit favoriser les phénomènes et activités spécifiquement nocturnes, parfois même créer l'évènement

Ne peut-on imaginer de mettre la ville en scène, de créer par l'éclairage urbain une émotion nocturne spécifique permettant de diversifier les espaces et de mettre en valeur les formes urbaines. La lumière devient alors un matériau de création et de communication pour des manifestations éphémères ou durables

Les moyens pour parvenir à cette qualité de l'éclairage urbain sont nombreux, mais passent tous par une étude préalable correcte du lieu et de son usage

En effet peut-on imaginer une place de type Haussmannienne, à plan carré, où l'on mettrait seulement en valeur les façades des bâtiments qui délimitent la place, en niant les cheminements piétons diurnes qui empruntent cette place selon les diagonales ? On condamnerait cet espace à être déserté la nuit par manque d'éclairage, et on donnerait à cette place un statut nocturne défavorisé .

En 1981 une étude du CETUR (Centre d'études des transports urbains) avait défini une méthodologie d'approche d'un terrain que nous reproduisons ci-dessous

entreprendre des études sérieuses

- ne pas se laisser tenter par la possibilité d'obtenir des études gratuites, réunir une équipe comprenant : des concepteurs urbains (architectes, urbanistes, plasticiens ...), un éclairagiste et les services techniques chargés de l'installation et de la maintenance

L'étude préalable doit amener à une connaissance de la vie du site à différents moments de la journée, de la semaine ,et par différentes conditions atmosphériques. Des contacts avec les habitants doivent être pris ,pour envisager la possibilité de modifier certains éléments physiques de l'environnement.

questions préalables à se poser

- intégrer l'espace lumineux dans son environnement :

Quels sont ou pourraient être la situation et le caractère dominant de l'espace à éclairer, en comparaison avec les espaces voisins ?

Comment s'insère-t-il, ou pourrait-il s'insérer dans l'espace nocturne général de la ville ?

Quelle ambiance nocturne dominante pourrait-on lui donner ?

Quels sont- ou pourraient être- ses relations, ses contacts, avec des espaces attenants ? Y-a-t-il liaison, intégration, séparation, et convient-il de conserver ces relations ?

Quelles différences ou variations dans les systèmes d'éclairage est-il souhaitable de réaliser ?

Quels matériaux, dont l'aspect et la couleur sont susceptibles de faire varier les luminances ou le paysage nocturne, faut-il utiliser ?

- Répondre aux usages et aux besoins

Quelles activités actuelles ou futures se déroulent dans cet espace ?

Quels sont les usages ou besoins auxquels se prêtent (ou pourraient se prêter) les lieux à éclairer ?

Cela doit-il avoir une incidence sur le type d'éclairage choisi ?

- La voirie : un cas particulier

Faut-il éclairer en totalité ou seulement en partie ? de façon intense et continue ou autrement ?

Est-il possible en certains endroits d'éviter les supports spécifiquement routiers ?

Faut-il différencier l'éclairage de certaines voies ?

Quels sont les points remarquables ?

*Quels sont les principaux points de conflit, et comment les mettre en évidence ?
- Choisir et utiliser les sources*

Dans quelle mesure et-il possible ou souhaitable de dissimuler les luminaires et leurs supports ? et comment peut-on les dissimuler?

*Quelle combinaison ou famille de luminaires convient-il de choisir ?
(éviter un aspect étalage ou quincaillerie)*

Quelles sont les solutions techniques, juridiques et réglementaires propres à lever les obstacles qui paraissent s'opposer à certaines innovations ?

L'importance des questions sur ce sujet, a conduit le CETUR à reprendre ses réflexions depuis un an. Le groupe de travail constitué de plusieurs équipes est toujours en activité, et le document final n'est pas encore terminé .

Il s'agit donc de créer dans la ville des endroits et des ambiances lumineuses diversifiés, puisque c'est par les différences enregistrées par l'œil que se créent les effets .

L'œil est d'ailleurs surtout sensible aux différences, et toute sensation lumineuse est toujours fortement influencée par celle qui l'a immédiatement précédée. C'est ainsi qu'une zone éclairée à un niveau suffisant, paraîtra sombre si l'on arrive d'un autre endroit sur-éclairé (cf. à ce propos l'enquête en première partie de ce rapport).

Notre œil étant soumis de nuit à une profusion d'informations lumineuses, il ne s'agit pas de créer des effets "gratuits " (qui peuvent d'ailleurs de démoder avec le temps).

Certaines villes ont utilisé différentes couleurs de sources pour baliser de façon claire leurs réseaux urbains :

- vapeur de sodium HP pour le réseau primaire,
- vapeur de mercure pour le réseau secondaire.

D'autres villes ont des problèmes importants liés aux enseignes et aux publicités lumineuses : près de chez nous le front du lac de la ville de Genève se

montre de nuit en une "cacophonie " de couleurs et de lettres (fixes ou clignotantes) liée à une surenchère publicitaire .

L'utilisation de couleurs de sources différentes se révèle utile si elle suit une logique claire et clairement perçue. Sinon cela participe à une mauvaise compréhension de la ville, et crée une confusion bien inutile (une vue aérienne nocturne d'une ville est souvent significative de ces mélanges mal maîtrisés)

L'éclairagiste urbain ne dispose pratiquement que de deux couleurs de sources :

- celle qui provient des lampes à vapeur de mercure, plutôt bleutée ou verte selon le contexte dans lequel elle se situe (elle est d'ailleurs ressentie blanche ou blafarde selon les cas)

- celle qui provient des lampes à vapeur de sodium à haute pression, jaune-orangée (plutôt ressentie dorée, et parfois très déformante des couleurs)

Pour éviter les problèmes de distorsion colorée, on peut associer dans un même luminaire (à deux sources) une source de chacun des types décrit précédemment. Le résultat est une lumière chaude, au rendu colorimétrique correct (cet exemple est utilisé par la ville de Rouen)

Une nouvelle exploitation de la vapeur de sodium pourra peut-être se révéler utilisable (de façon économique) avec l'apparition des lampes à très bon rendu de couleurs (elles n'existent actuellement qu'en faible puissance ≤ 100 W) Ces sources s'apparentent fortement à la lampe à incandescence, et peuvent pour l'instant servir d'éclairage ponctuel .

Cette solution est utilisée à Paris pour l'éclairage de la rue de Rivoli qui était auparavant éclairée à l'incandescence

Enfin l'éclairage par le gaz ayant été adopté par Grenoble, nous avons essayé d'avoir des renseignements plus précis sur ce type de source

A part la ville de Strasbourg qui utilise cette technique depuis très longtemps, il n'y a pas en France d'autre cas d'utilisation du gaz .

En Allemagne, ou en Autriche il y a également une ancienne tradition de gaz .

Autant le dire tout de suite, les réactions des différents spécialistes que nous avons pu consulter sur ce sujet sont essentiellement partiales :

- pour les opposants à cette technique :
- elle semble passéiste, allant à l'encontre du progrès , voire dangereuse
- elle nie les techniques électriques actuelles et faisant obligatoirement appel à du matériel étranger, elle n'est pas dans le sens de la compétition internationale
- le gaz n'est absolument pas une source d'éclairage , compte tenu des demandes actuelles en niveau d'éclairage. Tout au plus pourra-t-il agrémenter un lieu où l'éclairage électrique assurera l'essentiel du niveau .
- pour les défenseurs ils vantent :
- l'exceptionnelle qualité de sa lumière, son bon rendu des couleurs
- sa faible luminosité entraînant une multiplication des luminaires autour d'un même point, et diminuant les risques d'éblouissement
- sa lumière changeante avec le temps (le gaz semble en effet subir quelques variations de qualité, ce qui cause une faible variation de son intensité lumineuse)
- le caractère innovant de cette technique, assurant un renouvellement des données en matière d'éclairage urbain

Comme on le voit, la sérénité n'est pas de mise sur ce sujet (caractère innovant ... ou passéiste ?) et il serait souhaitable que la ville de Grenoble qui manifestement innove en réintroduisant ce mode d'éclairage, se donne les moyens de faire un bilan de cette expérience dans quelque temps, aussi bien sur le plan technique (coût, maintenance, photométrie ...) que sociologique (impression visuelle, qualité de l'éclairage, satisfaction des riverains ...)

L'éclairage sert également de repère et de balisage, et dans ce cas encore il faut une bonne adéquation entre le type de source, sa position, et sa couleur .

On peut varier sa répartition spatiale, se servir d'éclairages à diverses hauteurs, envisager des éclairages situés en partie basse dans les espaces piétonniers, le problème de leur protection contre le vandalisme ou les chocs électriques ayant déjà été résolu dans d'autres lieux :

- fosses d'éclairage avec protection grillagée
- luminaires à faible hauteur, de type anti-vandalisme (une hauteur de 2,5m est très facilement réalisée)

Il est également possible de se servir de l'éclairage des vitrines et des zones privées

- ne peut-on envisager une incitation à l'éclairage des espaces commerciaux, qui complèterait durant l'ensemble de la nuit (et non jusqu'à 11h) l'éclairage urbain municipal
- de la même façon, les espaces privés et semi-privés ne pourraient-ils pas être éclairés en collaboration entre les services municipaux et les syndicats d'immeuble. On pourrait alors disposer de cours d'immeubles accueillantes, où des détails architecturaux pourraient être mis en valeur

Une ville comme Grenoble ne dispose pas d'un patrimoine architectural historique très important, il est donc essentiel de valoriser ces différents détails de la ville. De nombreux écussons, frontons, portes ... pourraient être ainsi mis en lumière, créant autant de points lumineux quasi-ponctuels, en appoint à l'éclairage de base .

Des cheminements piétonniers pourraient être créés, qui prendraient en compte la majorité des éléments valorisant du site, et formeraient ainsi un balisage dont la fonction s'effacerait au profit de l'agrément

Enfin il est toujours nécessaire d'étudier ensemble les éléments qui composent le mobilier urbain et l'éclairage, particulièrement dans les parcs urbains, où il ne s'agit pas d'éclairer le banc et la poubelle, mais d'intégrer cet ensemble dans une logique de cheminement et de pauses, donc à nouveau de bien étudier le site et l'usage .

L'éclairage des monuments constitue un domaine particulier :

Il s'est tenu à Rouen fin mars 1990 deux journées de la section française de l'ICOMOS (conseil international pour la préservation et la mise en valeur des sites et monuments) sur le thème :

"La lumière dans la ville et sur les monuments"

Lumière - Villes et campagnes

Ces journées ont confirmé :

- que l'éclairage des monuments était affaire de spécialistes, mais aussi de tâtonnements, donc d'essais sur place
- qu'il y a peu de règles constantes, mais que pour une bonne réalisation il est souvent nécessaire d'associer à l'éclairagiste un historien de l'art (c'est le cas du concours pour l'éclairage de Notre-Dame de Paris, ainsi que pour d'autres monuments parisiens)

Il est intéressant de remarquer au passage que la ville de Paris qui emploie 40 personnes dans son service recherche et laboratoire d'éclairage, confie cependant l'éclairage de ses bâtiments les plus prestigieux à des éclairagistes privés .

- qu'éclairer un monument, c'est créer des rythmes d'ombre et de lumière, et non plus comme autrefois de créer une façade la plus uniforme possible (là comme ailleurs les modes passent)
- que les associations de lumières de couleurs différentes peuvent, si le bâtiment s'y prête, créer des effets esthétiques intéressants
- que l'éclairage de certains bâtiments par l'intérieur est souvent utile sur le plan esthétique, et peut-être parfois plus économique

Même des remparts peuvent se révéler par un éclairage en contre-vue (éclairage par l'arrière)

- qu'il faut éviter l'éclairage uniquement par le bas, qui donne au bâtiment (avec ses ombres inversées) l'aspect d'une ruine ravagée par un incendie .

*

Les études sur la perception ordinaire de l'éclairage d'une ville sont rares. Un travail d'enquête a été mené auprès de deux quartiers de la ville de Grenoble : le "centre ancien" et les "grands boulevards". Cette expérience sensible est une donnée clé pour concevoir un projet d'éclairage.

La première partie rend compte des résultats d'entretiens auprès d'habitants afin de mieux connaître à la fois la vie nocturne des lieux et de saisir comment est perçu l'éclairage urbain.

La partie suivante résume les problèmes techniques actuels pour l'éclairage des sites urbains.



Centre de recherche sur l'espace sonore & l'environnement urbain



UMR 1563 "Ambiances architecturales & urbaines"



Laboratoire de recherche architecturale

école nationale
supérieure
d'architecture
de grenoble

60 avenue de Constantine
BP 2636 F-38036 Grenoble cedex 2

tél : +33(0)4 76 69 83 36
fax : +33(0)4 76 69 83 73
cresson.eag@grenoble.archi.fr
www.cresson.archi.fr