

Rémi Mestre

ENS Louis Lumière  
Promotion cinéma 2006



# Nocturne Urbain

Relations entre urbanisme lumière et prise de vue cinématographique



Mémoire réalisé sous la direction de **Francine Lévy**

Pour l'aide précieuse qu'ils m'ont apporté dans la réalisation de ce mémoire, je tiens à remercier :

Francine Lévy

Marc Salomon

Matthieu Poirot-Delpech

Michel Coteret

Didier Nové

Alain Tanguy

Toute l'équipe ayant participé au tournage de notre partie pratique

Illustration en couverture : photographie de collection personnelle et photogramme extrait de Heat, réalisé par Michael Man © 1995  
Warner Bros

## Sommaire

<b>I. L'éclairage urbain</b>	<b>6</b>
<b>A. Historique de l'urbanisme lumière</b>	<b>7</b>
1. Les origines	7
2. L'ère de l'électricité	7
3. Les années 80 et l'essor de la conception lumière	8
4. L'urbanisme lumière aujourd'hui	9
<b>B. Les Principes de l'éclairage urbain</b>	<b>10</b>
1. La ville mise en scène	11
a) Démarche scénographique	11
b) Démarche décorative	12
c) Symbolique de la lumière	12
d) Impact physiologique et environnemental	12
e) Question de l'implantation et angle d'attaque de la lumière	13
2. Description et mode d'éclairage de différents types de sites	13
a) Les espaces publics	14
▪ Quelques règles de base pour commencer	14
▪ Chaussée et trottoirs	15
▪ Caractéristiques colorimétriques des sources et adaptation à leur environnement	16
▪ Mise en place des appareils d'éclairage, création du véllum lumineux	16
▪ Les places	17
b) Les bâtiments et monuments	18
▪ Bâtiments contemporains	18
▪ Une stratégie alternative	19
▪ Monuments historiques	20
▪ Les ponts	21
c) Eclairage signalétique, foisonnement lumineux et support de communication	21
3. Les appareils d'éclairage urbain	22
a) Les lampes	22
b) Matériel utilisé	24
<b>II. La nuit au cinéma</b>	<b>27</b>
<b>A. Mécanisme du système visuel</b>	<b>28</b>
1. L'œil et ses photorécepteurs	28
2. Perception et sensibilité spectrale	30
<b>B. Composantes de la nuit urbaine au cinéma</b>	<b>31</b>
1. Lumière lunaire	31
a) Description et exemples	31
b) Effet lune, quelques exemples de dispositifs	35
2. La lumière artificielle en ville	37
a) Le réverbère	37
▪ Un objet emblématique	37
▪ Considérations liées à la prise de vue	40
▪ Mise en pratique	43
b) Les sources dans le champ	44
▪ Des lumières potentiellement signifiantes	44
▪ Considérations liées à la prise de vue	47
c) Présence du ciel nocturne	48
d) Eclairage des bâtiments	50
e) L'intérieur voiture hors du studio	52
3. Deux effets météorologiques bien utiles	55
a) La brume	55
b) Le sol mouillé, un « truc » à utiliser avec précaution	55
4. Références culturelles	56
<b>III. Synthèse</b>	<b>58</b>
<b>A. Une parenté de méthodes</b>	<b>58</b>

1.	Eléments préparatoires.....	58
2.	Mise en scène de la lumière.....	58
<b>B.</b>	<b>Disparités .....</b>	<b>59</b>
1.	Deux sujets différents .....	59
2.	Choix esthétiques et anti-esthétiques .....	59
<b>IV.</b>	<b><i>Compte rendu de la partie pratique.....</i></b>	<b>61</b>
<b>A.</b>	<b>Naissance du projet et première approche.....</b>	<b>61</b>
<b>B.</b>	<b>Mise en œuvre technique du projet .....</b>	<b>61</b>
<b>C.</b>	<b>Un mot sur les réglages de la caméra .....</b>	<b>63</b>
<b>D.</b>	<b>Impressions de tournage .....</b>	<b>63</b>
<b>E.</b>	<b>Conclusions à la projection des rushes .....</b>	<b>66</b>



## Introduction

L'univers urbain nocturne est un lieu de partage entre ombre et lumière, entre crainte et fascination. Dans un tel cadre, un cinéaste peut convoquer toutes sortes d'émotions et donc faire intervenir nombre de situations dramatiques.

Mais la lumière de nuit doit être attentivement analysée. Si de jour, le soleil règne quasiment sans partage sur la lumière urbaine, il n'en va pas de même la nuit, où cette lumière est le produit de multiples influences, formant un *patchwork* lumineux avec lequel il faudra savoir composer.

Cette étude a pour origine la réflexion suivante: De quelles informations a-t-on besoin pour comprendre le foisonnement de la lumière urbaine actuelle et ainsi préparer une prise de vue de nuit maîtrisée ? Il s'agit de comprendre exactement ce que l'on filme en ville la nuit.

Pour répondre à cette question, il semble intéressant de partir de la base et de commencer à s'intéresser à la nuit en ville par le biais de l'éclairage urbain, puis d'y ajouter ensuite une réflexion sur la prise de vue cinématographique nocturne.

Nous allons donc d'abord évoquer le domaine de l'urbanisme lumière, créateur des références visuelles à partir desquelles travailleront les directeurs de la photographie.

Un bref historique de l'éclairage urbain introduira cette partie. Puis nous nous intéresserons à l'émergence d'une nouvelle conscience de la lumière en ville et l'apparition, il y a une vingtaine d'années, du métier de concepteur lumière.

En effet, des artistes, souvent urbanistes et architectes, se sont penchés sur le problème de la mise en lumière de bâtiments ou d'espaces urbains. Originellement utilitaire, instrument de sécurité, l'éclairage urbain fait désormais l'objet de réflexions très poussées. Il s'agit de comprendre une forme architecturale, puis de la révéler, ou la transfigurer, une fois la lumière du jour tombée.

Les concepteurs lumière apportent un regard neuf sur le travail de l'éclairage tout en ayant des points communs avec les chefs opérateurs. En effet, les questions relatives à la mise en valeur d'un bâtiment ou d'un lieu et le soulignement des composantes architecturales par l'éclairage, sont finalement très proches des questions de lumière et de cadre cinématographique.

Il ne s'agit pas ici de savoir si les métiers de concepteur lumière et directeur de la photographie sont semblables, ce qui nous amènerait à des comparaisons point par point assez vaines. Il s'agit plutôt d'identifier clairement les buts de chacune de ces disciplines et de comprendre comment l'urbanisme lumière peut nourrir l'image cinématographique.

Ensuite, nous évoquerons les extérieurs nuit urbains au cinéma. Nous analyserons les diverses composantes de la lumière nocturne pouvant intervenir en prise de vue. Nous pourrions ainsi examiner les liens entre la lumière créée pour l'image de cinéma et l'éclairage urbain, ainsi que les libertés qu'elle prend par rapport à lui.

Notons que nous nous intéresserons ici exclusivement au cinéma de fiction. Les documentaires, de par leurs configurations de tournage légères et les moyens très réduits dont ils disposent généralement, n'ont pas la liberté de faire des propositions élaborées en terme de lumière. Ce travail ne s'étendra pas non plus sur la science-fiction. Bien que ces films réutilisent la majorité des principes d'éclairage que nous citerons tout au long de ce travail, l'infinité des possibilités d'illumination offerte par les univers fantaisistes mériterait une étude à part entière.

Cette analyse des composantes de la lumière nocturne, appuyée de quelques exemples tirés principalement du cinéma contemporain, nous permettra de comprendre les différentes possibilités, esthétiques ou techniques, offertes pour créer une image de nuit.

# I. L'éclairage urbain

## Introduction

Il y a quelques années, peu de temps après mon entrée en BTS audiovisuel, l'un des premiers travaux qui nous a été demandé fut une série de photographies sur le thème « un regard sur la ville ». Ce « devoir » m'a donné l'occasion de m'intéresser à certaines caractéristiques de mon environnement familial, dont les qualités plastiques m'avaient jusqu'alors complètement échappées.

Assez rapidement, mon choix se porta sur la photographie nocturne et je commençais donc à arpenter les rues de Paris à la nuit tombée. Au cours de mes pérégrinations, je m'arrêtais plus particulièrement en un lieu qui m'avait interpellé à plusieurs reprises, mais auquel je n'avais pas alors prêté une attention soutenue. Il s'agissait d'une passerelle ferroviaire traversant la Seine entre le quinzième et le seizième arrondissement, devant la Maison de la Radio.

De jour, cet ouvrage semble assez insignifiant, voire relativement laid. Sa structure métallique en forme d'arc est recouverte d'une peinture bleu ciel, piquetée de points de rouille. Rien de véritablement attrayant, original, ou beau. En revanche, la nuit, grâce à un réseau de tubes fluorescents dissimulés dans sa structure, le pont montre un tout autre visage. Dégagé de l'aspect banal qui le caractérisait le jour, il devient une forme à peine palpable, étrange et sublime, attirant l'œil de façon très subtile. L'éclairage de ce pont transfigure son aspect et lui donne une nouvelle énergie, tout en respectant sa forme, son architecture, ses lignes de force. Le choix judicieux des sources de lumière et de leur emplacement a transformé ce pont en une figure surréaliste, flottante, rendue translucide par la rencontre entre la lumière des tubes fluorescents et cette peinture bleue.

J'ai passé beaucoup de temps à photographier ce pont. Il était pour moi comme un décor idéal, fruit d'une intention d'éclairage réfléchi et créative, allant dans le sens de la mise en valeur mais aussi dans le sens du fonctionnel.

Ce pont, comme beaucoup d'autres lieux et bâtiments, est le témoin d'une évolution de l'éclairage urbain allant dans le sens d'une réflexion plus pointue sur l'image nocturne de la ville, tentant d'aller au-delà de l'aspect utilitaire de l'illumination. On vit donc apparaître une nouvelle profession il y a une vingtaine d'années : concepteur lumière, et une branche de l'urbanisme appelée « urbanisme lumière ».

Après un bref historique de l'éclairage urbain, nous nous attarderons sur les domaines concernés par la conception lumière, sur la place de la lumière dans l'espace urbain actuel et les différents types d'illumination que l'on peut y trouver. Puis nous passerons en revue certaines données techniques, qui nous permettront de bien comprendre avec quels outils travaillent les concepteurs lumières, selon quelles normes, et dans quelle mesure leurs sources de lumière peuvent être comparées aux sources cinématographiques.

## **A. Historique de l'urbanisme lumière**

### **1. Les origines**

L'éclairage urbain a toujours eu comme objectif premier de surmonter le sentiment d'insécurité provoqué par l'obscurité. Ce besoin de combattre l'ombre pour mieux dominer son environnement remonte à la préhistoire, avec les feux allumés autant pour la chaleur que pour éloigner les bêtes sauvages. Certains n'hésitent donc pas à considérer cette période comme l'origine de l'histoire de l'éclairage. On peut malgré tout considérer que l'histoire de l'urbanisme lumière ne commence réellement qu'au Moyen Age.

Les villes médiévales, encaissées et sombres, ne permettaient aucune activité après la tombée de la nuit. Les habitants rentraient au plus vite chez eux, de peur d'être attaqués, la pénombre étant alors particulièrement propice aux violences. La ville n'était pas un lieu d'appropriation nocturne. Le seul progrès de l'époque en la matière fut l'installation, par des habitants, de madones éclairées à la bougie à certains carrefours.

La première initiative publique en matière d'éclairage urbain fut la décision de Philippe V, en 1318, de faire installer une chandelle entretenue en permanence près du Châtelet à Paris. Puis, en 1363, le roi Jean fit mettre en place le fanal de la tour de Nesles.

En 1524, on assista aux premiers essais d'éclairage public financés par des bourgeois, l'état ne voulant pas investir dans cette opération. Ces essais consistaient à installer des chandelles au coin des maisons, celles-ci étant entretenues par les habitants.

En 1667, Louis XIV lança une des premières politiques d'éclairage urbain. Il permit à l'abbé Carrafa de créer la compagnie des « porte falots » dont les membres étaient chargés d'escorter les gens qui le souhaitaient à travers les ruelles sombres de Paris. Cependant, il s'est avéré que ces « porte falots » étaient bien plus dangereux que les voleurs dont ils étaient censés protéger leurs clients. Louis XIV finit par charger le lieutenant La Reynie d'installer le premier système d'éclairage.

En 1777 est éclairé le cours de la Reine, 22 kilomètres de route reliant Paris à Versailles. L'éclairage y était permanent ce qui fut une première pour un axe routier de cette importance.

La fin du 18<sup>e</sup> siècle vit apparaître les premiers systèmes d'éclairage au gaz. Birmingham en Angleterre fut la première ville éclairée au gaz grâce à l'ingénieur Murdoch. Peu de temps après vint le tour de Paris, éclairée par l'ingénieur Lebon.

### **2. L'ère de l'électricité**

La première expérience d'éclairage électrique eut lieu en 1844 pour éclairer l'obélisque de Louxor, place de la Concorde à Paris. A l'époque, les sources utilisées étaient de faible puissance, mais les impressions ressenties par les spectateurs furent très fortes d'après les historiens.

L'année 1879 marque une étape décisive dans l'histoire de l'éclairage avec l'invention de la lampe à incandescence par Thomas Edison. Malgré tout, il faudrait noter ici que certaines sources citent plusieurs inventeurs ayant mis au point des lampes à incandescence avant Edison et ceci dès 1845 !!

Quoi qu'il en soit, cette lampe a révolutionné le monde de l'éclairage et est encore utilisée massivement aujourd'hui.

L'éclairage électrique fit rapidement preuve de son potentiel et la première exposition sur l'électricité eu lieu à Paris en 1881.

Une des premières tentatives d'éclairage à grande échelle eut lieu en 1885 dans les villes de San José et Détroit aux Etats-Unis. L'idée était de placer de puissantes lampes à arc au sommet de hautes tours et d'éclairer ainsi de larges portions de villes avec une source unique. Cette idée fut un fiasco. En effet, si les tours éclairaient correctement les artères les plus larges de ces villes, elles projetaient partout ailleurs l'ombre des immeubles. Par contraste lumineux, l'obscurité des petites rues devenait encore plus menaçante.

La lumière changea petit à petit de fonction et d'image aux yeux de la population. Avec l'exposition universelle de 1900, l'éclairage urbain devint synonyme de réjouissances et on vit alors apparaître un véritable phénomène d'appropriation nocturne de la ville.

On assista à l'émergence d'initiatives privées concernant l'éclairage des bâtiments commerciaux. Les commerçants ont compris très rapidement que l'embellissement nocturne de leurs façades contribuait à accroître considérablement le prestige de leur enseigne.

En 1918, un évènement particulier est sans doute à l'origine de l'éclairage dit « patrimonial ». Lors des célébrations de l'armistice de Strasbourg, les responsables de la ville demandent à l'armée d'éclairer la cathédrale avec leurs projecteurs. En 1937, on assista réellement à l'essor de cet éclairage patrimonial avec la première illumination de la tour Eiffel. Puis vinrent les tours de l'église de la Madeleine, de l'Opéra Garnier, de l'Arc de Triomphe et de Notre Dame. Enfin, pour aller toujours dans ce sens d'embellissement nocturne des monuments, eut lieu en 1953 le premier son et lumière, à Chambord.

En 1964, le plan de construction des cinq villes nouvelles en périphérie de Paris, suivant le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme d'Ile de France, comprenait ce qu'on peut considérer comme le premier « plan lumière ». Il s'agissait de différencier les systèmes et types d'éclairages en fonction des voiries (voies piétons, routes, etc.). Il s'agit donc des prémices de ce qu'on appellera « l'urbanisme lumière ».

### **3. Les années 80 et l'essor de la conception lumière**

Cette décennie marque les débuts du métier de concepteur lumière comme il est pratiqué actuellement. Les lois de décentralisation de 1982 permettent aux municipalités de prendre des initiatives indépendantes en matière d'aménagement. Nombre d'entre elles font alors appel à des artistes plasticiens pour des mises en lumière à l'échelle d'un bâtiment, d'un quartier, voire de toute une commune. Parmi les projets les plus considérables de cette période, on peut retenir l'illumination du parc de la Villette. Ce travail a montré l'importance de la collaboration entre artistes et l'intérêt de la pluridisciplinarité. En effet, ce travail a pu être réalisé grâce à l'association de Bernard Tschumi, concepteur du parc de la Villette, de Georges Berne, concepteur lumière, et d'un autre couple d'artiste ayant mis au point le candélabre ornant tout le parc, Louis Clair, concepteur lumière, et Philippe Starck, designer de ce luminaire.

En 1986, Pierre Bideau propose une nouvelle illumination de la Tour Eiffel, soulignant la structure de l'édifice en l'éclairant de l'intérieur. Cet ouvrage connu internationalement a pour particularité d'être la première oeuvre de ce type dont les droits de diffusion ont été protégés.

En 1986, toujours, a lieu le « concert pour le Pape » de Jean-Michel Jarre dans lequel celui-ci étend le son et lumière à la totalité de la ville de Lyon. A la suite de cet évènement, la commune de Lyon lance en 1989 un grand plan lumière avec la collaboration d'Alain Guilhot, concepteur lumière. La ville d'Edimbourg en Ecosse réalise à la même époque son plan lumière réalisé par Lighting Design Partnership. Ces deux villes font figure de précurseurs dans ce domaine.

Les célébrations du bicentenaire de la révolution française de 1989 ont permis non seulement de poursuivre l'éclairage de nombreux édifices patrimoniaux comme l'Arche de la Défense (Louis Clair) et la Pyramide du Louvre (Claude Engel), mais aussi à certaines villes de pérenniser certains éclairages festifs pour transformer leur image nocturne.

On assiste au début des années 90 à l'émergence d'un nouveau terrain d'action de la conception lumière : l'intervention dans des zones défavorisées. L'un des exemples les plus célèbres est « la Nuit des Docks » de Yann Kersalé. Le concepteur lumière y met en scène l'ancienne base sous-marine de Saint-Nazaire. Cette installation pérenne a permis de réhabiliter cette zone du port aux yeux des habitants grâce à son inventivité et son dynamisme, prouvant ainsi les capacités de l'outil lumière comme fabricant de ville. Dans cette même période, l'agence Concepto travaille pour la ville de Niort sur le schéma d'aménagement lumière de la Cité du Clou Bouchet. L'idée ici étant d'appliquer les principes d'urbanisme lumière à des habitats défavorisés, dans le but de redonner une certaine vitalité à ce quartier en lui donnant une identité visuelle.

#### **4. L'urbanisme lumière aujourd'hui**

Les nombreuses expériences d'éclairage urbain menées ces vingt dernières années ont permis aux élus et investisseurs de considérer la mise en lumière de leur ville autrement que comme un simple équipement. Le projet urbain englobe maintenant de nombreuses disciplines (architecture, paysagisme, urbanisme et conception lumière) et permet donc d'envisager le futur d'une ville sans pour autant en figer l'image.

Une réflexion nouvelle s'est établie autour de la « pollution lumineuse », cherchant à éclairer avec plus de discernement en laissant une place importante à l'obscurité, notamment pour des raisons écologiques.

On notera malgré tout que les plans d'aménagement lumière à l'échelle d'une agglomération restent rares, car ils se développent sur des périodes très longues, parfois près de dix ans, ce qui ne cadre pas avec les questions de stratégie politique des élus. C'est pourquoi les concepteurs lumières s'attachent plus, actuellement, à des œuvres concernant des bâtiments, quelques rues ou des réhabilitations de quartier, projets réalisés sur des périodes de trois à quatre ans. Il leur est possible de montrer, à échelle plus réduite, l'importance de leurs travaux et leur influence potentielle sur le renouvellement du visage nocturne des villes.

## **B. Les Principes de l'éclairage urbain**

L'éclairage urbain est un domaine qui connaît de nombreuses applications, devant toutes être en adéquation avec le lieu et les activités et/ou déplacements qu'ils sont censés permettre à la nuit tombée. C'est pourquoi il est important de revenir à la base de la démarche d'éclairage, afin de bien cerner les besoins auxquels il est censé répondre. De plus, il est intéressant, dans le cadre de notre sujet, de bien comprendre les contraintes et intentions des concepteurs lumières, car les choix qu'ils feront auront une influence directe sur de nombreux films utilisant l'éclairage urbain comme base pour la construction de leur image. Mais laissons de côté l'image cinématographique le temps de ce chapitre afin de découvrir les techniques de l'urbanisme lumière, ce qui nous permettra d'appréhender la partie cinéma avec une sensibilité nouvelle sur le sujet.

Roger Narboni, concepteur lumière et fondateur de l'agence Concepto (agence spécialisée dans la mise en lumière des espaces publics et la planification urbaine de l'éclairage), classe en sept catégories les fonctions de l'éclairage urbain dans son ouvrage la lumière urbaine<sup>1</sup>:

- *L'éclairage de voirie* :  
Il permet de faciliter la visibilité des différents réseaux routiers et d'améliorer la sécurité des usagers. Il est soumis à de fortes contraintes en matière de normes photométriques en fonction du type de voirie (autoroute, route, rue, intersection, etc.) et de leur fréquentation.
- *L'éclairage piétonnier* :  
Moins contraignant du point de vue des normes, il doit répondre malgré tout à des qualités esthétiques et au confort des piétons. Les sources et supports utilisés (candélabres, projecteurs, bornes basses, etc.) sont très variés.
- *L'éclairage architectural* :  
Egalement désigné sous le terme d'illumination, il concerne « les mises en scène nocturnes des bâtiments modernes ou contemporains et des monuments historiques ».
- *L'éclairage d'intérieur* :  
Nous ne le traiterons pas dans ce travail.
- *L'éclairage paysager* :  
Il s'agit de l'éclairage d'éléments végétaux, qu'ils soient ou non dans des parcs ou des jardins, et de l'éclairage aquatique.
- *L'éclairage graphique* :  
Il s'agit de tous les supports lumineux de signalisation, d'information, de publicité, voire artistiques. C'est la catégorie qui fait appel à la plus grande variété de techniques et d'appareils.
- *L'éclairage spécial* :  
Il englobe tous les lieux dont l'activité nécessite un éclairage répondant à des impératifs techniques très précis, comme les stades, les aéroports, les ports,...

Ces fonctions se confondent dans de nombreux cas. Nous allons nous intéresser par la suite à des formes particulières d'éclairage en nous attachant à celles dont les caractéristiques techniques et esthétiques permettront un rapprochement éventuel avec la prise de vue cinématographique.

---

<sup>1</sup> Roger Narboni, La lumière urbaine, éclairer les espaces publiques, © Publications du Moniteur 1995, p 26.

## 1. La ville mise en scène

« Pour créer l'image nocturne d'une ville, il ne suffit pas de recenser les monuments à illuminer ; il faut composer, rythmer, différencier par l'ombre et la lumière les quartiers qui la composent. »

Roger Narboni

Nous atteignons maintenant le cœur du métier de concepteur lumière. Cette mise en scène de la ville passe par la manipulation d'un matériau, la lumière, soumis à de fortes contraintes techniques, mais dont le potentiel affectif et émotionnel est si grand qu'il peut influencer sur la démographie, le tourisme et donc l'économie. L'image d'une ville de nuit est devenue un enjeu majeur et c'est pour cette raison que les investissements en illuminations sont si importants dans de nombreuses agglomérations. Nous allons évoquer la question de la scénographie urbaine, et des différents éléments que le concepteur est amené à considérer pour composer un éclairage urbain cohérent, dont la démarche créative est en adéquation avec des impératifs de confort et de sécurité.

Il y a deux aspects à considérer en matière d'éclairage urbain :

- *Aspect fonctionnel* : assurer un niveau d'éclairage correct sur l'ensemble du réseau urbain afin de faciliter la circulation et la sécurité des biens et des personnes.
- *Aspect esthétique* : considérer l'éclairage urbain comme un instrument permettant de valoriser l'image de la ville au travers d'une démarche artistique, d'une scénographie adaptée.

Il est évident que le premier aspect est à l'origine de l'éclairage urbain, comme nous l'avons dit dans l'historique précédent. Cependant, il semble impossible de dissocier le confort des usagers de la sécurité, liée à la perception de leur environnement. Au-delà du fait de rendre visibles, la nuit, des repères connus de jour, il s'agit maintenant d'y associer une démarche créative.

### a) Démarche scénographique

L'approche scénographique de la mise en lumière permet de mettre en valeur un espace en utilisant ses caractéristiques planaires (façades, sol, etc.), sa profondeur de champ et son relief. On peut également y voir un outil de mise en rapport des espaces, contribuant à la rythmique de l'agencement urbain. De plus, au lieu de subir la traditionnelle domination de l'éclairage des voiries et donc une certaine uniformisation, Roger Narboni rappelle que certains lieux ont la capacité de rétablir un certain équilibre dans la trame urbaine en ménageant des respirations, comme les places.

La logique d'agencement peut encore être soulignée par l'utilisation de balises, de repères aussi bien spatiaux que temporels. La signalétique permet de définir des axes, comme une ligne de tramway ou une piste cyclable, marqués par des éclairages encastrés dans le sol. La signalétique peut donc « *exprimer des trajectoires graphiques, des perspectives majeures, des parcours réels, imaginaires ou poétiques, et permettre de visualiser certaines des trames qui tissent la ville, comme les voies souterraines, les métros, les canaux, ou les lignes de bus* »<sup>2</sup>.

En ce qui concerne d'éventuels repères temporels, on peut penser aux expériences faites par certains concepteurs lumière, comme Yann Kersalé avec le toit de l'Opéra de Lyon. Celui-ci change en effet de couleur en fonction de l'activité de l'opéra. On peut également penser au pont

---

<sup>2</sup> Roger Narboni, La Lumière urbaine, éclairer les espaces publics, © Publications du Moniteur 1995, p 47.

de Yokohama, éclairé par Motoko Ishii, dont la couleur des piles vire au bleu un quart d'heure avant chaque heure, ou bien encore la Tour Eiffel, « pétillant » pendant dix minutes à chaque début d'heure. Ces aménagements constituent donc des points de repère dans la ville.

### **b) Démarche décorative**

L'aspect scénographique est associé à des composantes décoratives puisque les sources de lumière peuvent être utilisées également comme objets. Les luminaires sont donc là pour être vus. Les points lumineux peuvent souligner la perspective d'une rue, de même que les supports auxquels ils sont fixés. Leur mode d'implantation, la direction de leurs faisceaux, le type d'éclairage utilisé (direct, diffus, indirect,...), leur couleur, fonctionnent également comme des éléments décoratifs, qui trouvent pour la plupart leur origine dans l'illumination événementielle.

Bien entendu, il faut savoir modérer les éventuels excès qu'une telle paternité pourrait engendrer. L'éclairage urbain peut emprunter la voie de l'imaginaire, mais encore une fois, il est là également pour que les habitants gardent certains repères. Les installations lumières pérennes ne peuvent donc être uniquement de l'ordre de la fantaisie ou du ludique, à quelques exceptions près, comme Las Vegas, où le délirant est en adéquation avec son industrie du divertissement. On peut retrouver ponctuellement cette dimension ludique de la lumière dans les quartiers comportant des lieux de sorties (bars, restaurants, boîtes de nuit, etc.), et lors de certaines célébrations, comme les fêtes de fin d'année.

### **c) Symbolique de la lumière**

La symbolique et l'impact psychologique de la lumière sont également à prendre en compte. En effet, Roger Narboni fait remarquer qu' « *elle éveille dans notre mémoire des émotions enfouies et entre en résonance avec nos références culturelles* ». Plusieurs composantes de la lumière entrent alors en jeu pour générer ces émotions.

La teinte, dans un premier temps, définira si l'ambiance est chaleureuse ou froide, agréable ou non. La symbolique des couleurs entre en jeu bien entendu, quoi qu'elle varie selon deux paramètres. Le contexte tout d'abord ; en effet, une lumière rouge ne rend pas la même impression dans un bar, où elle peut-être assimilée à l'excitation, qu'au fond d'une petite ruelle, dans laquelle elle éveillera plus sûrement un sentiment de menace.

La culture ensuite ; si nous gardons la couleur rouge en exemple, il est vraisemblable que celle-ci ne générera pas la même impression en Europe qu'en Asie, où elle est communément associée au bonheur. La teinte est donc un élément à choisir avec soin.

### **d) Impact physiologique et environnemental**

On peut également associer à cet impact psychologique un impact physiologique. En effet, un suréclairage peut avoir pour effet de perturber l'alternance jour/nuit nécessaire au repos et donc au bon fonctionnement de notre métabolisme. De nombreuses réflexions menées sur la pollution visuelle mettent en avant une utilisation raisonnée de la lumière et un travail poussé sur la place de l'ombre.

Cette question est au cœur d'études menées par le groupe de travail de l'AFE (Agence française de l'éclairage) sur la pollution lumineuse, dirigé par Christian Remande, dont un exposé (intéressant et relativement complexe...) intitulé Nuisance et halo lumineux<sup>3</sup>, revient sur les différentes causes des gênes provoquées par des éclairages mal dirigés ou mal adaptés, et les moyens possibles pour lutter contre elles. Par exemple, on notera parmi ces nuisances les

---

<sup>3</sup> Publié dans le numéro 210 de la revue Lux de novembre-décembre 2000 et disponible à l'adresse suivante [www.astrosurf.com/anpcn/presse/2000/lux](http://www.astrosurf.com/anpcn/presse/2000/lux) (site de l'Association nationale pour la protection du ciel nocturne)

lumières dirigées dans l'hémisphère supérieur (participation au phénomène de halo lumineux), ou encore les lumières éblouissantes (éblouissements constatés par les résidents ou les usagers, piétons, automobilistes, pilotes, etc.), parmi d'autres.

L'enjeu d'une valorisation et d'une maîtrise des flux potentiellement perdus va également dans le sens de l'économie d'énergie, axe majeur de l'action écologique actuelle.

Les expériences menées sur l'évolution temporelle des éclairages, citées précédemment, tentent également de répondre à cette problématique des biorythmes (alternance jour/nuit), en proposant, par exemple des éclairages, variant en couleur et en intensité en fonction de l'avancée de la nuit.

L'un des enjeux de la construction de l'éclairage urbain est donc de préserver une ambiance nocturne, qui passe par une présence importante de l'obscurité, tout en satisfaisant le besoin de percevoir correctement l'environnement.

### **e) Question de l'implantation et angle d'attaque de la lumière**

La position, le mode d'éclairage et sa puissance est également à prendre en compte. Il est aisé d'imaginer qu'un éclairage puissant, en direct et en contre-plongée ne provoquera pas la même sensation que s'il est plongeant, léger et diffus. Ces paramètres, dont les combinaisons sont presque infinies, sont des créateurs d'ambiance subjectives, et donc de sensations. Il est important de faire des choix raisonnés dans ce domaine, car les conséquences sont importantes sur l'atmosphère d'un lieu.

*« Il n'existe pas de neutralité dans ce domaine »*

*Roger Narboni*

## **2. Description et mode d'éclairage de différents types de sites**

*« L'ombre est aussi importante que la lumière, c'est la première constatation de celui qui débute en ce métier. C'est d'ailleurs même, on l'a souvent dit, la cause créatrice de l'invention de l'architecture : l'architecture n'est devenue un art que parce que le soleil – source de lumière unidirectionnelle – met en valeur les reliefs par la complémentarité du jeu des ombres et de la lumière, révèle le côté rugueux de certains matériaux ou leur aspect poli, donne ainsi une expression à ce que l'on construit ».*

Ces propos de Pierre Arnaud de Chassy-Poulay<sup>4</sup> placent donc la lumière à l'origine de l'architecture car elle seule à la capacité d'en révéler ses composantes, voire sa beauté.

Cette citation me semble être un élément de réflexion fondateur pour établir une scénographie lumière d'un bâtiment, d'un quartier ou d'une ville. Le juste équilibre entre ombre et lumière est au fondement de l'éclairage urbain. Une mauvaise mise en lumière, ou tout du moins inadaptée, risque de dénaturer un site et d'aller à l'encontre d'une démarche architecturale ou d'une organisation urbaine. Le premier travail du concepteur lumière est donc de prendre conscience du lieu, pour éventuellement réussir à le transcender. Nous verrons par la suite qu'il s'agit de l'un des points où il se rapproche le plus du directeur de la photographie.

Nous allons maintenant faire un tour d'horizon de quelques terrains d'application de l'éclairage urbain, de la conception lumière, essayer d'en dégager les caractéristiques et y

---

<sup>4</sup> A l'origine de nombreux sons et lumières dès 1953 à Chenonceau, aux pyramides du Caire ou encore à l'Acropole, Pierre Arnaud de Chassy-Poulay a aussi réalisé de nombreuses mises en lumières de villes, quartier et architecture contemporaine partout dans le monde (Chicago, Jérusalem, Montpellier, Houston,...) Pierre Arnaud de Chassy-Poulay, Lux, éditions du Seuil / Turner & Turner, 2003

appliquer les impératifs d'implantation d'un éclairage non seulement utile, améliorant la lisibilité de l'espace, mais aussi correctement intégré, en accord avec le lieu qu'il illumine.

### a) Les espaces publics

C'est ici que tout a commencé. Comme nous l'avons évoqué dans l'historique de l'éclairage urbain, il s'agissait à l'origine de permettre le déplacement en toute sécurité des habitants des villes. Les voies de circulation furent donc le premier objet de l'éclairage urbain. Depuis ces temps anciens, ces voies de circulation se sont extrêmement développées pour laisser place à une gigantesque toile composée d'axes de plus ou moins grande importance. Il s'agit sans doute des espaces les plus sujets aux contraintes qu'un concepteur lumière puisse éclairer.

#### ▪ Quelques règles de base pour commencer

Admettons à présent que l'on envisage de mettre en place un éclairage dans une rue quelconque. De nombreux paramètres entreront en jeu dans cet éclairage avant même de parler de création lumière. Nous ne rentrerons pas exactement dans les détails, mais juste assez pour entrevoir l'ampleur des contraintes avec lesquelles il faudra travailler.

Tout d'abord, il faut juger de la catégorie de la voie que l'on cherche à éclairer. Elles sont classées au sein d'une échelle hiérarchisée en fonction du volume et de la vitesse du trafic, ainsi que de la présence de circulation piétonne. On applique donc à toutes les voies de circulation une classe (A, B, C, D ou E), qui déterminera certaines normes d'éclairage.

On relève deux principes d'éclairage de base, *routier* et *urbain*, ainsi que, dans de nombreux cas, la juxtaposition de ces deux principes. Voici un tableau récapitulatif de ces différentes classifications.

### Classification des voies (source AFE)<sup>5</sup>

Composition du trafic	Volume et vitesse du trafic véhicules	Caractéristiques des voies	Exemples	Classe	Principes d'éclairage
Automobiles seulement	Circulation importante et rapide	Voies à chaussées séparées, sans croisement à niveau et à accès entièrement contrôlé	Autoroutes, routes express	A	Routier
		Autres voies réservées à la circulation automobile	Routes, voies de contournement, radiales, etc.	B	
	Circulation importante mais à vitesse moyenne 60 < V < 90 Km/h	Voies importantes réservées à la circulation automobile		C	
Tout véhicule et piétons	Tout véhicule vitesse modérée V ≤ 60 Km/h	Voies urbaines à circulation automobile prépondérante et importante	Routes traversant une agglomération	C	Juxtaposition des deux principes d'éclairage
	Circulation importante avec forte proportion de piétons ou de véhicules lents	Voies urbaines à trafic mixte et à circulation automobile importante (≥ 300 véhi./d)	Grands boulevards, avenues, rues importantes	D	
	Vitesse et volume limités	Voies urbaines à trafic mixte et à circulation automobile faible (< 300 véhi./d)	Petites rues, places, ruelles	E	Urbain
	Vitesse et volume très limités	Voies de desserte locale	Voies de lotissement, rues piétonnes	Non classées	

<sup>5</sup> Roger Narboni, La Lumière urbaine, éclairer les espaces publics, © Publications du Moniteur 1995, p 66.

Puis, chacune de ces classes de voies est soumise à des normes strictes récapitulées dans le tableau suivant :

### Classes des voies et luminances (source AFE)<sup>6</sup>

Classe des voies	Nature des abords	Luminance moyenne de la chaussée en service <i>L moy</i>	Facteur d'uniformité de Luminance		Limitation de l'éblouissement
			Uniformité générale <i>U(o)</i>	Uniformité longitudinale <i>U(l)</i>	Indice de confort <i>G</i>
A	Quels qu'ils soient	2 cd/m <sup>2</sup>	0,4	0,7	6
B	Clairs Sombres	2 cd/m <sup>2</sup> 1 à 2 cd/m <sup>2</sup>	0,4	0,7	5 6
C	Clairs Sombres	2 cd/m <sup>2</sup> 1 cd/m <sup>2</sup>	0,4	0,7	5 6
D	Clairs	2 cd/m <sup>2</sup>	0,4	0,7	4

**Luminance moyenne *L moy*** : la luminance moyenne d'une voie est liée à l'éclairage moyen de sa surface par le rapport R qui caractérise les propriétés réfléchissantes du matériau. R= éclairage moyen / luminance moyenne.

**Uniformité de luminance** : le facteur d'uniformité générale d'une chaussée est le rapport de la luminance minimale à la luminance moyenne. L'uniformité longitudinale caractérise plus précisément l'uniformité par rapport à l'axe de la chaussée.

**L'éblouissement** : fonction de la luminance de la source, du luminaire ou de la surface observée, de sa position dans le champ visuel et du rapport entre cette luminance et la luminance du fond. Evalué par un indice allant de 1 à 9, avec 1 désignant un éblouissement intolérable et 9 un éblouissement imperceptible.

Une fois que ces contraintes ont été prises en compte, il faut analyser les caractéristiques de la voie, afin de cerner ce qui doit être éclairé, ce qui doit être mis en valeur, et comment le réaliser.

#### ▪ Chaussée et trottoirs

La chaussée doit être éclairée uniformément, mais cela n'implique pas un seul type de solution d'éclairage. L'implantation des sources lumineuses peut être réalisée de bien des façons, sur l'axe de la rue, bilatéralement ou unilatéralement en vis-à-vis ou en quinconce, mais doit dans tous les cas être adaptée à cette rue.

Le type d'éclairage et le niveau lumineux choisis peuvent être uniformes pour toute une ville ou spécifiques à chaque type d'axe de circulation. Ceci engendrera alors une hiérarchisation des voies qui peut être intéressante dans certains cas. A Paris, le choix a été fait d'avoir un niveau lumineux élevé et uniforme dans toutes les rues afin d'éviter les conflits entre automobilistes et piétons.

Quant à l'éclairage des trottoirs, il est souvent pris en charge par les mêmes sources que celui de la rue. Les calculs de luminosité prendront alors en compte le fait que le flux de lumière dirigé vers la chaussée doit être assez large pour « attraper » également le trottoir. Ceci n'est pas une règle générale, puisque si la rue est plus large, on intégrera un éclairage spécial pour les trottoirs avec des luminaires souvent plus bas (entre 3,5 et 5 mètres). Pour un confort visuel accru, l'éclairage utilisé pour les zones piétonnes se fait de plus en plus souvent en système indirect. De plus, les trottoirs étant des surfaces moins contraignantes que la chaussée, on peut imaginer des balisages avec des sources au sol, de l'éclairage plus esthétique que fonctionnel...

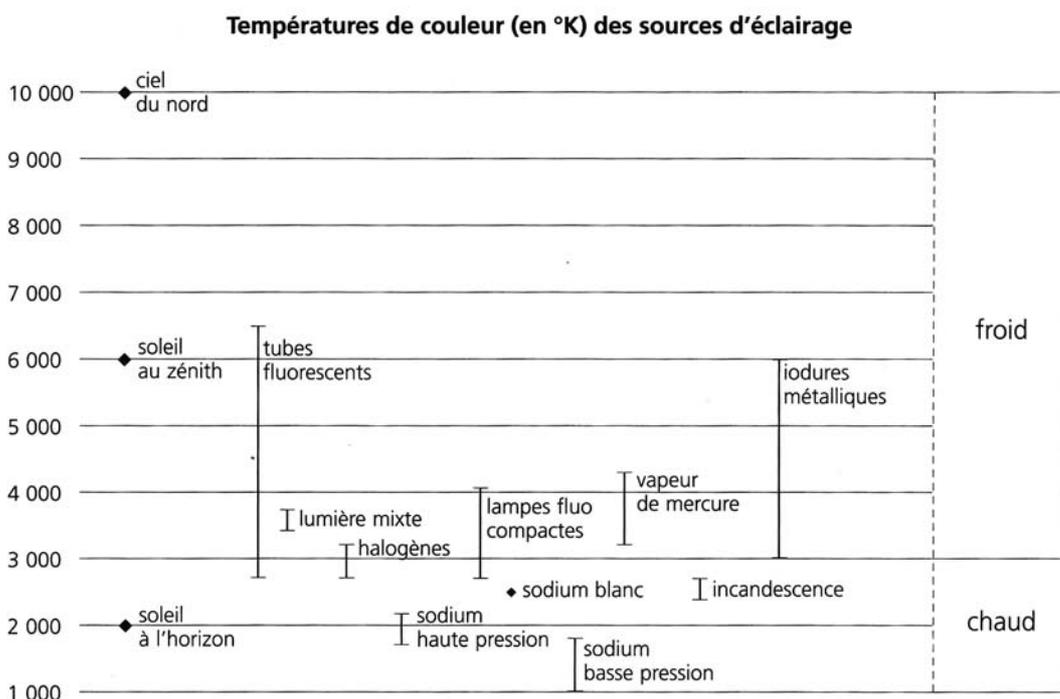
Maintenant, penchons-nous sur des paramètres qui, même s'ils ont des répercussions très importantes sur le fonctionnement de l'espace urbain qu'ils concernent, présentent un aspect plus créatif, dans lequel un concepteur lumière est à même de s'exprimer.

<sup>6</sup> Roger Narboni, La Lumière urbaine, éclairer les espaces publics © Publications du Moniteur 1995, p 66.

## ▪ Caractéristiques colorimétriques des sources et adaptation à leur environnement

Le choix de la tonalité des sources est un enjeu majeur puisqu'elle peut être garante de la cohésion visuelle de la ville.

Un petit mot sur deux spécificités des sources nous intéressant ici. Les lampes sont caractérisées, comme pour le cinéma, par leur température de couleur, mais aussi par leur indice de rendu des couleurs (IRC). L'IRC, établi sur une échelle allant de 0 à 100 indique la capacité à rendre les couleurs des sujets éclairés. Le soleil, par exemple, a le meilleur indice, 100. On utilise en éclairage urbain des sources dont l'IRC est supérieur à 65. Voici un graphique montrant les températures de couleur utilisées en éclairage urbain :



Source : Roger Narboni, La lumière urbaine, éclairer les espaces publics © Publications du Moniteur 1995, p 34.

A Paris, les chaussées sont éclairées par des lampes au sodium haute pression (entre 1800 °K et 2000 °K) et les trottoirs par des lampes à vapeur de mercure (environ 4000 °K). Ce choix est discutable puisqu'il peut mener à une déstructuration de l'image nocturne. On peut envisager des écarts moins importants, de l'ordre de 500 °K afin de rendre cette différenciation plus subtile. Il faudra également prendre en compte les façades et les matériaux qui les composent afin d'utiliser la bonne teinte. Roger Narboni cite l'exemple de Roubaix où l'éclairage orangé des lampes au sodium haute pression rend sinistre les murs en brique rouge, les promenades nocturnes devenant, de ce fait, peu agréable.

On assiste à une montée progressive de l'utilisation de lampes au sodium blanches (environ 2500 °K) plus agréables à l'œil et dont l'IRC est de 85, ce qui est excellent. Elles ont cependant une moins bonne efficacité lumineuse.

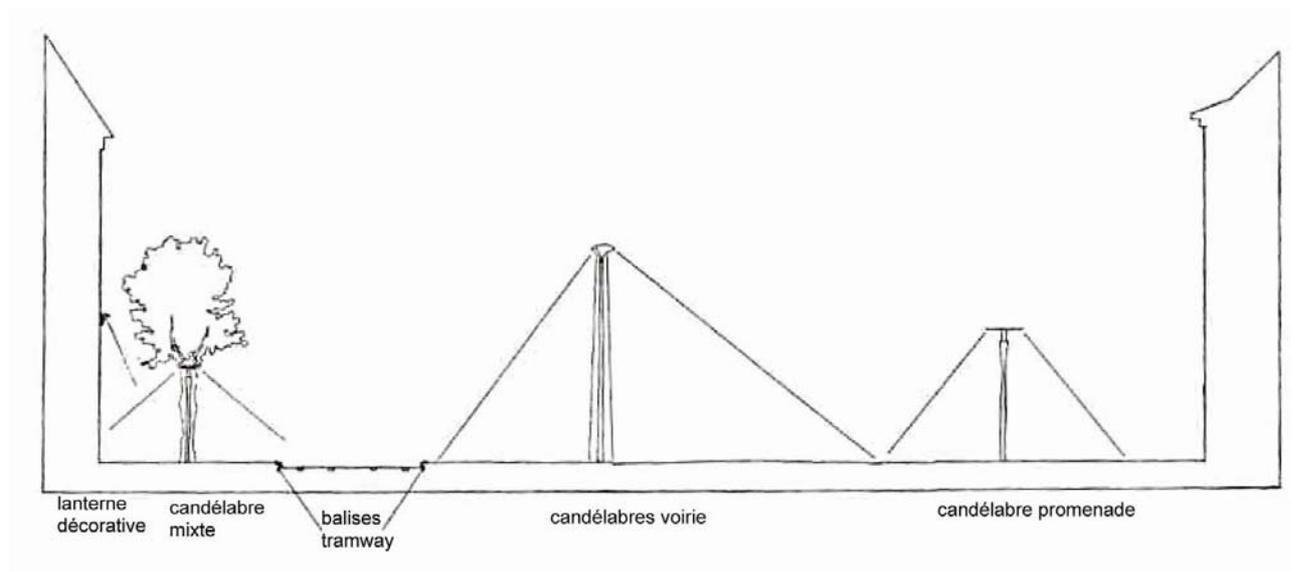
## ▪ Mise en place des appareils d'éclairage, création du vélum lumineux

La physionomie d'une rue est fondamentalement influencée par les choix d'implantation des appareils et leur hauteur. Cette implantation doit prendre en compte la largeur de la voie, la hauteur moyenne des façades, et l'inclinaison de la rue. Quelques exemples permettent de bien comprendre les conséquences directes de la mise en place de ces sources.

Si on opte pour des candélabres en console sur les façades, on libère l'espace au sol et on agrandit l'espace de la rue. Malheureusement, ils ont un facteur d'éblouissement élevé, empêchant les fronts bâtis d'être correctement vus. En revanche, si on utilise des candélabres sur les bords de trottoir, ces façades seront plus lisibles. Leur alignement en bord de chaussée rendra la rue plus étroite, mais accentuera l'effet de perspective, indépendamment de l'avancée ou du recul des bâtiments.

En ce qui concerne le relief de la rue, on observera qu'un éclairage unilatéral aura tendance à accentuer sa pente alors qu'un éclairage en quinconce fera l'inverse.

La création d'un vélum lumineux au-dessus d'un axe de circulation dépend du choix de la hauteur des lampes. Si les éclairages sont situés entre 9 et 12 mètres, le vélum ainsi créé attire le regard vers le haut et met en valeur les bâtiments. A 5 mètres, un vélum bas attire le regard vers le sol ce qui rendra l'atmosphère plus intime, à hauteur d'homme. On pourra noter que les grands axes, tels les avenues, peuvent avoir plusieurs vélums, l'un pour la chaussée et l'autre pour les trottoirs. On assiste alors à un échelonnage des hauteurs des réverbères, un peu comme un étagement forestier.



Coupe transversale du cours des Cinquante-Otages à Nantes, dont Roger Narboni fut le concepteur lumière. Cette coupe indique le travail sur les hauteurs des divers éclairages et donc sur la forme du vélum lumineux. Source : Roger Narboni, La lumière urbaine. éclairer les espaces publics © Publications du Moniteur 1995, p 68.

Ces différentes possibilités de mise en place des éclairages publics sont de précieux outils pour un concepteur lumière. Ils permettent de faire des choix de mise en scène soulignant l'atmosphère d'une rue.

#### ▪ Les places

Qu'elles soient monumentales ou de quartier, les places jouent un rôle fondamental dans la rythmique de la trame urbaine. Elles constituent des points de rencontre, sont à la croisée de parcours lumineux et font donc l'objet d'un traitement particulier. Leur éclairage doit prendre en compte non seulement leurs propres caractéristiques, mais aussi celles des rues voisines : malgré le fait que leurs éclairages soient particuliers, il ne doivent pas briser l'unité lumineuse de la ville.

Comme pour les rues, de très nombreuses options sont à prendre en compte en fonction de leur usage. Si les bâtiments doivent être mis en valeur, le centre de la place peut-être laissé dans la pénombre, favorisant alors l'émergence de lumières ponctuelles, comme du balisage au sol, ou des effets accompagnant des fontaines, des arbres,... On peut au contraire envisager une place dont le centre est plus illuminée que les bords, avec des éclairages imposants souvent de grande hauteur.

L'usage de la place dirigera également son principe d'éclairage. Si la circulation automobile est favorisée, elle sera mise en avant par un niveau lumineux plus élevé que les trottoirs.

Quand aux sources employées, elles ne diffèrent en rien de celles des rues, mais la proportion supérieure d'attractions dans ce type d'endroits favorise l'utilisation d'éclairages ludiques ou encore d'éclairages paysagés.

## **Conclusion**

La question de l'éclairage des rues et autres espaces publics renferme en son sein de nombreuses préoccupations sur la cohésion de la trame urbaine. La situation géographique des axes de circulation et leurs interactions réciproques doivent être parfaitement assimilées pour donner à ces lieux fédérateurs une qualité de vie supérieure.

Les différentes caractéristiques soulevées dans cette partie doivent bien sûr être prises en compte par les concepteurs lumières, mais aussi bien au-delà de ça, par les cinéastes, réalisateurs et directeurs de la photographie, qui devront s'employer à les utiliser pour trouver le ton juste aux scènes se déroulant dans ces rues. La partie spécifiquement consacrée au cinéma nous permettra de passer en revue ces mêmes préoccupations, mais sous l'angle du chef opérateur.

### ***b) Les bâtiments et monuments***

Les illuminations ne concernent plus uniquement les monuments historiques. Désormais tout bâtiment ayant une architecture particulière, stades, usines ou tout autre construction, est susceptible de subir un traitement d'éclairage spécifique. Nous allons évoquer ici quelques clés de l'éclairage des bâtiments, prenant de plus en plus d'importance de nos jours dans la création d'une image urbaine nocturne.

#### **▪ Bâtiments contemporains**

Auparavant, seule l'image diurne de l'édifice comptait. L'architecture ne se préoccupait que de l'influence de la lumière du soleil sur les constructions. Aujourd'hui, il n'est pas rare d'envisager avec la même importance les deux aspects, diurnes et nocturnes.

L'éclairage d'un bâtiment n'est pas uniquement synonyme d'éclairage de façade, et cette illumination de façade comporte beaucoup d'aspects avec lesquels il faudra composer.

##### **➤ *Eclairage intérieur***

L'une des premières préoccupations du concepteur lumière concerne les ouvertures, fenêtres, et autres baies vitrées. L'ouvrage Le paysage lumière<sup>7</sup> fait mention de la possibilité d'utiliser des éclairages en provenance de l'intérieur des bâtiments, au travers d'ouvertures et de matériaux transparents, afin d'apporter une dimension supplémentaire à cette illumination. En effet, ce point est primordial. Si l'on oppose des immeubles de bureau à des immeubles d'habitation, on se rend compte que dans le premier cas, les fenêtres sont relativement uniformes, alors que pour les logements, on a une grande hétérogénéité de couleur et de niveau en provenance des surfaces vitrées.

Même s'il n'est pas aisé dans tous les cas de procéder à une harmonisation des lumières en provenance de l'intérieur, il faut en prendre compte et choisir avec soin le positionnement des luminaires par rapport aux ouvertures, notamment quand ceux-ci sont placés au plafond et donc visibles de la rue.

---

<sup>7</sup> CERTU Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, Le paysage lumière, approches et méthodes pour une « politique lumière » dans la ville © Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement et du Tourisme, 2003.

➤ *Eclairage extérieur*

L'éclairage extérieur peut s'exprimer de très nombreuses façons et met en jeu des techniques et outils variés. Il doit suivre avec attention l'architecture du bâtiment, mais aussi son environnement, son usage, et les axes de circulation de ses usagers.

Tout d'abord, l'éclairage peut être soit assuré par des projecteurs fixés sur les murs du bâtiment, soit depuis un point extérieur. Dans tous les cas, il faudra prendre en compte les volumes et les différents plans de la façade, pour les mettre en valeur, par exemple, avec un éclairage frisant, ou bien les écraser, avec un axe de lumière frontal.

Un éclairage de l'extérieur a peu de chance de fonctionner sur un édifice avec une forte surface vitrée, puisque la lumière sera intégralement absorbée à l'intérieur, à moins que le verre soit dépoli. En revanche, les matériaux opaques renverront bien la lumière.

Les détails, tels les piliers et poutrelles peuvent être traités de façon isolée, avec par exemple des projecteurs frisants encastrés dans le sol ou au plafond. Les lignes du bâtiment peuvent être soulignées par des réseaux de tubes fluorescents, ou des pointillés lumineux.

L'impact des directions de lumière ainsi que de la couleur doit, bien sûr, faire l'objet d'une attention soutenue.

▪ **Une stratégie alternative**

Il est intéressant de souligner ici une nouvelle approche de l'éclairage de bâtiments appelé « image à la manière noire ». Ce concept d'illumination part du principe que l'on peut travailler de façon soustractive, en privilégiant d'abord les demi-teintes et les ombres pour donner du relief et du sens à l'architecture de l'édifice. En se plaçant en réaction par rapport à un environnement nocturne trop lumineux, on utilise l'ombre comme matériau et on intègre seulement quelques touches de lumière à certains endroits stratégiques. Bien entendu, ce type d'éclairage doit se faire en concertation avec l'architecte étant donné que les matériaux et textures de façade ont une importance capitale pour le rendu de l'illumination.

Roger Narboni explique dans ce cas les interactions entre lumière et obscurité et les effets produits :

- « *Une masse imposante noire, une surface monumentale sombre paraîtront plus impressionnantes dans l'ombre que faiblement illuminées, leurs contours devenant difficiles à cerner sur un ciel obscur* ».
- « *Une façade de petites dimensions non éclairée semblera plus petite et plus lointaine que si elle est éclairée* ».
- « *Une façade qui est peu éclairée nous paraîtra claire sur un fond sombre et sombre sur un fond très éclairé* ».

Ces divers rendus d'échelle sont très importants pour la mise en scène de l'espace. Cette méthode propose donc de placer le bâtiment en négatif. « *Il s'agit, en effet, de prédisposer le regard de l'observateur, en orchestrant sa vision nocturne, en aiguissant ou en amoindrissant à bon escient sa perception visuelle* »<sup>8</sup>

Notons que cette approche particulière trouve sans doute une de ses origines dans l'un des ouvrages de référence de nombreux concepteurs lumière, Eloge de l'ombre<sup>9</sup>, de Junichirô TANIZAKI, dont le titre résume parfaitement la prise de partie ainsi que la tendance actuelle des démarches d'éclairage de nombreux concepteurs.

---

<sup>8</sup> Roger Narboni, La lumière urbaine, éclairer les espaces publics © Publications du Moniteur 1995, p 89.

<sup>9</sup> TANIZAKI Junichirô, Eloge de l'ombre, traduit par René Sieffert, Tokyo : édition Orion Press, 1933, Paris : Publications Orientalistes de France, 1988.

## ▪ Monuments historiques

Il est intéressant de noter ici que l'une des citations les plus remarquables à propos de l'éclairage des monuments soit tirée d'un ouvrage de cinéma : Lumière actrice<sup>10</sup>, de Eve Cloquet et Charlie Van Damme. Ceci va dans le sens du dialogue interdisciplinaire que ce mémoire motive. On peut donc y lire :

*« L'éclairage des monuments historiques est conçu à tort ou à raison pour que le bâtiment ait l'air d'échapper à son environnement. Si les choses sont bien réalisées, la lumière souvent colorée englobe le bâtiment comme si elle en émanait (projecteurs invisibles). Tout autour, la nuit environnante et la banalité de l'éclairage des rues et des vitrines dont la logique nous est évidente, rendent sensible le décalage ».*

On trouve dans cette phrase les principes de base de l'éclairage patrimonial.

Tout d'abord, la conscience que ce bâtiment est particulier, voire emblématique, doit entrer de façon primordiale dans la conception de l'éclairage, afin de marquer le nécessaire décalage avec son environnement. Il faut donc envisager ces monuments comme des points de repères se détachant de l'ensemble urbain.

Ces édifices subiront un traitement d'éclairage particulier, d'une complexité souvent plus grande que celui des constructions alentour. Il arrivait régulièrement par le passé que les monuments soient éclairés très brutalement et de façon frontale, ce qui en dénature l'architecture. Les volumes et les détails sont alors écrasés par la lumière. Grâce aux progrès technologiques, les méthodes de travail ont pu changer et ont permis la diversification des modes d'éclairage. La tendance actuelle serait à la multiplication de sources de relativement faible puissance et leur intégration au sein même du bâtiment afin d'en révéler les détails, la structure et les volumes.

On peut évoquer ici une tendance assez étonnante, à l'origine des architectes des bâtiments de France. Ceux-ci ont régulièrement demandé des illuminations nocturnes imitant les effets de la lumière diurne ! Cette démarche va bien sûr dans le sens d'une bonne lisibilité de l'architecture, mais des questions de puissance, de qualité de lumière et de couleur rendent cette recreation pratiquement impossible. Cette démarche a été appliquée au Louvre par le service Eclairage public d'EDF. La lumière frissante et plongeante fait à peu près illusion de loin, mais reste complètement artificielle dès qu'on se rapproche. Ces tentatives ont amené les concepteurs à affirmer plus clairement la rupture entre les illuminations nocturnes et les effets dus à la lumière du soleil. Des mises en lumière contemporaines se sont attachées à inverser l'image diurne des monuments, ce qu'a proposé Louis Clair pour l'Eglise Saint-Eustache à Paris.



Création d'un « effet diurne » sur l'un des frontons du Louvre (collection personnelle)



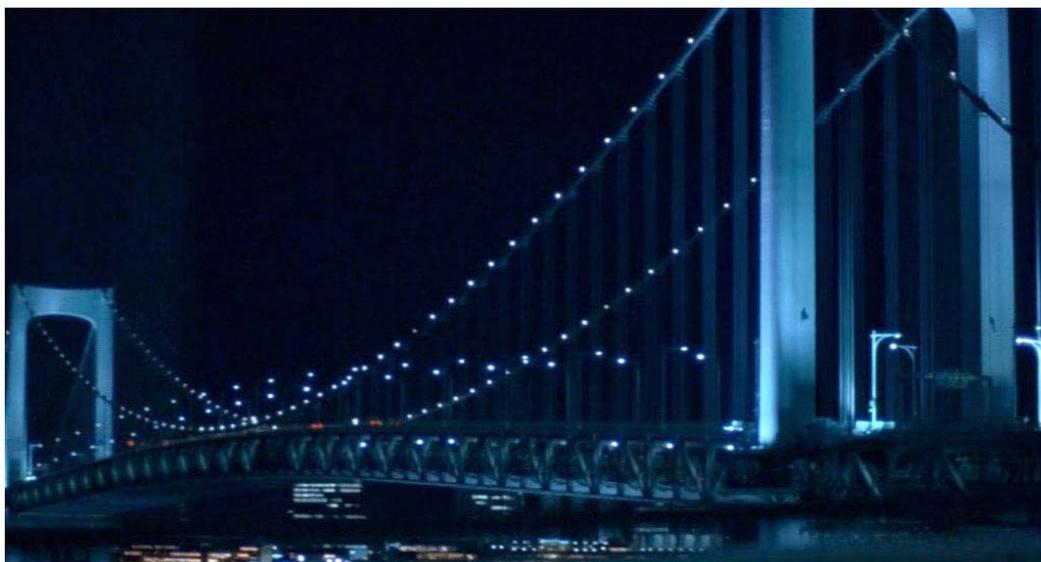
Détail du fronton (collection personnelle)

<sup>10</sup> Lumière actrice, Eve Cloquet et Charlie Van Damme, Paris : Fondation Européenne des Métiers de l'Image et du Son, 1987

## ▪ Les ponts

Les ponts sont une autre infrastructure urbaine massivement traitée par les concepteurs lumière. Il suffit de voir l'ampleur de l'éclairage des ponts parisiens pour se rendre compte de leur importance.

Outre la forte symbolique urbanistique de lien qui l'accompagne, il est une construction dont la structure, empreinte d'énergie, est une évidente invitation à l'illumination. Le concepteur lumière pourra, par exemple, y « souligner la tension de son tablier, le mouvement de ses arches, la linéarité de ses rambardes ou l'élan de ses haubans »<sup>11</sup>.



Photogramme extrait du film *Lost In Translation* de Sofia Coppola (chef opérateur : Lance Acord), montrant le pont de Yokohama mis en lumière par Motoko Ishii, filmé ici en lumière disponible, sans transformation de l'éclairage par le chef opérateur.

### **c) Eclairage signalétique, foisonnement lumineux et support de communication**

La ville moderne est devenue une ville de signes, où les usagers sont sans cesse soumis à des stimuli variés en provenance d'éléments divers. La signalétique lumineuse, intervenant principalement la nuit, en fait partie. Elle est l'un des plus séduisants vecteurs d'attraction de l'œil des passants. Bien sûr la signalétique comporte également des éléments de signalisation comme les feux de régulation de la circulation, mais même si ceux-ci sont devenus très emblématiques de la vie nocturne, ils ne sont qu'une partie infime de la multitude d'éléments lumineux signifiants que la ville comporte.

Nous n'évoquerons pas ici les techniques employées dans le cadre de la signalétique lumineuse. Ceci n'aurait aucun intérêt dans la mesure où il n'y a aucun systématisme en la matière : tout ce qui émet de la lumière peut convenir !

S'il y a une catégorie de la population qui a compris immédiatement l'intérêt de l'éclairage signalétique, c'est bien les commerçants. Comme nous l'avons vu dans l'historique précédent, les enseignes lumineuses commerciales ont vu le jour dès le début du 20<sup>e</sup> siècle et n'ont cessé de prendre de l'importance depuis.

---

<sup>11</sup> Extrait de l'ouvrage *Le paysage lumière, approches et méthodes pour une « politique lumière » dans la ville*, CERTU Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques. Coordination : Patrick Marchand © Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement et du Tourisme, 2003

Les devantures des magasins, des restaurants, des bars et des boîtes de nuit sont devenues aujourd'hui des sources lumineuses prépondérantes dans les quartiers centraux. Les vitrines des magasins restent allumées même après la fermeture, et ceci toute l'année, avec une explosion pendant le mois de décembre. Les tubes fluorescents, guirlandes et autres enseignes rétro éclairées participent d'un certain désordre réjouissant, énergique, que certains qualifient d'anarchie lumineuse. Cependant, l'enseigne est un symbole puissant représentant si bien le milieu urbain qu'il peut dans certains cas être créateur de ville.

Dans un article de l'ouvrage Penser la ville par la lumière<sup>12</sup>, intitulé Et la lumière recrée la ville, l'architecte Emmanuel Combarel évoque la situation d'après-guerre de Beyrouth et Ho Chi Minh-Ville. Ces deux villes ont été très touchées par les combats et une majeure partie des bâtiments a été détruite ou endommagée. A Beyrouth, alors que le souk était presque entièrement rasé, le paysage de jour, insupportable de désolation, laissait place, à la nuit tombée, à un paysage d'enseignes lumineuses qui, en recréant des liens commerciaux, réanimait du même coup les liens sociaux. On se retrouvait sous ces lumières pour boire et discuter. La signalétique recréait la trame urbaine alors même que les bâtiments n'étaient pas encore reconstruits.

Cette capacité créatrice libère la signalétique lumineuse de son image de nuisance. A l'heure où l'architecture confère moins d'importance à la forme, de par l'utilisation de matériaux transparents ou déformables, le travail sur la signalétique des façades devient prépondérant. Le bâtiment se transforme alors en instrument de communication, comme sur les immeubles bordant Time Square à New York, ou encore à Tokyo.

## **Conclusion**

On a donc pu remarquer ici l'étendue et la complexité des paramètres intervenant dans les décisions relatives à la conception de l'éclairage d'un espace public ou d'un bâtiment. Le milieu urbain a autant d'exigences sur le plan des relations sociales, de la sécurité et du confort, que sur celui de l'esthétique de son image nocturne.

Le talent d'un concepteur lumière se trouvera donc dans sa capacité à faire la synthèse de tous ces paramètres et de les réinterpréter au cœur d'une création artistique. Nous allons maintenant rapidement faire un tour d'horizon des types de lampes et de quelques projecteurs utilisés en éclairage urbain afin d'en apprécier les caractéristiques et de permettre un comparatif avec les projecteurs de cinéma.

## **3. Les appareils d'éclairage urbain**

Cette partie est consacrée plus particulièrement aux caractéristiques des appareillages nécessaires à l'éclairage urbain, tels les lampes et le matériel dans lequel elles sont installées. Ce bref tour d'horizon des technologies mises en jeu en conception lumière nous permettra de les comparer à celles employées en éclairage cinématographique.

### **a) Les lampes**

Dans tous les domaines d'application, domestique ou professionnel, les lampes sont caractérisées par leurs performances et leur mode de fonctionnement. Comme en cinéma, les sources de lumière seront classées en fonction de leur puissance, de leur température de couleur. D'autres caractéristiques techniques entrent en jeu ici, comme l'IRC, l'indice de rendu des couleurs que nous avons mentionné plus haut, ou encore la durée de vie et l'efficacité lumineuse (exprimée en lm/W), donnée primordiale pour des questions d'entretien et de consommation électrique. Ces

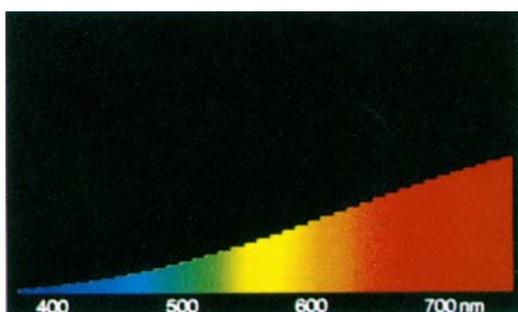
---

<sup>12</sup> MASBOUNGI Ariella (sous la direction de), Penser la ville par la lumière, Editions de La Villette et DGUHC Paris 2003, p 104.

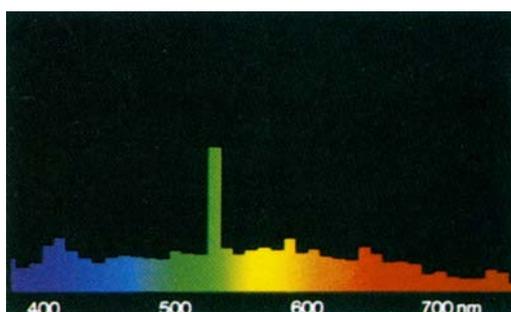
dernières caractéristiques ne sont pas aussi importantes en cinéma, car l'aspect très éphémère des installations ne justifie pas une durée de vie gigantesque.

Le flux lumineux en lumen et la courbe spectrale de la source rentrent également en jeu. Les graphiques suivants montrent les répartitions spectrales énergétiques de quelques types de sources. Ces spectres particuliers des lampes d'éclairage urbain sont une donnée très importante car il faudra choisir sa source attentivement en fonction des couleurs des matériaux à éclairer, pour ne pas en dénaturer la teinte. Nous verrons par la suite, qu'une bonne connaissance de ces spectres est indispensable en cinéma, car les supports photochimiques et numériques réagissent de façon relativement imprévisible sous ces lampes.

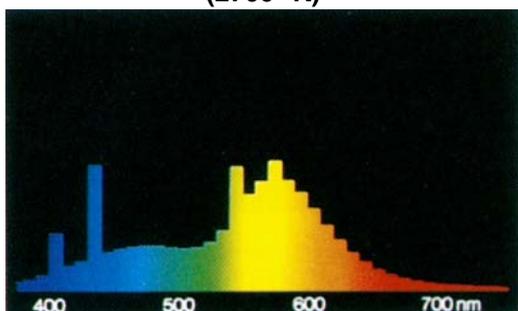
### Répartitions spectrales énergétiques du rayonnement de quelques lampes<sup>13</sup>



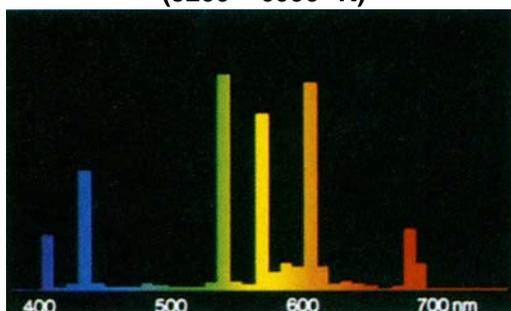
Lampe à incandescence  
(2700 °K)



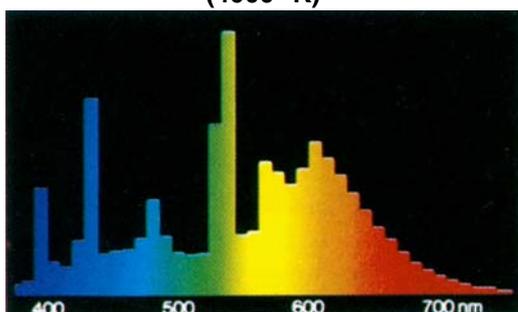
Lampe à décharge aux halogénures métalliques  
(5200 – 6000 °K)



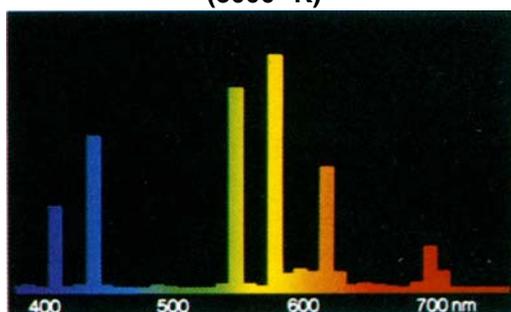
Lampe tubulaire fluorescente  
(4000 °K)



Lampe à décharge à vapeur de mercure  
(3000 °K)



Lampe tubulaire fluorescente  
(3000 °K)



Lampe à décharge à vapeur de mercure  
(3550 – 4200 °K)

On trouvera de nombreux types de lampe dont voici quelques modes de fonctionnement :

➤ Lampes à incandescence : la technologie la plus ancienne ! Le courant électrique circule à travers un filament en tungstène, plongé dans un milieu gazeux spécifique (azote + argon ou krypton) ce qui évite l'évaporation du filament. Le filament porté à incandescence émet alors de la

<sup>13</sup> Source **Osram**, tiré de l'ouvrage de Roger Narboni La lumière urbaine, éclairer les espaces publics, © 1995 Publications du Moniteur p 35

lumière. On en trouve de plusieurs types : les classiques, les lampes PAR avec un réflecteur intégré (mince couche d'aluminium à l'intérieur de l'ampoule) permettant de mieux diriger le faisceau lumineux, et enfin les lampes halogènes, du nom des gaz ajoutés dans l'ampoule en quartz permettant d'avoir une meilleure efficacité lumineuse. Ces modèles halogènes sont également très utilisés en cinéma.

➤ Lampes à décharge : Egalement utilisées en cinéma, elles fonctionnent grâce à des décharges émises entre deux électrodes plongées dans un gaz ionisé, dont les atomes émettent de la lumière. Elles nécessitent un temps de montée de plusieurs minutes pour se stabiliser. Ces lampes ont une très grande efficacité et sont massivement utilisées en éclairage public depuis leur invention. On trouve dans cette catégorie les lampes au sodium basse et haute pression, les lampes au sodium blanche, ainsi que les lampes à vapeur de mercure, aux iodures métalliques et au xénon.

➤ Lampes à lumière mixte : Technologie associant les décharges et l'incandescence. Leur indice de rendu des couleurs s'en trouve amélioré.

➤ Tubes fluorescents : Ce sont des lampes à décharge dans la vapeur de mercure dont la paroi interne est composée de substances fluorescentes transformant l'émission d'ultraviolets interne en lumière visible. D'une bonne efficacité lumineuse, ils consomment peu et on le grand avantage de ne presque pas chauffer. Ces tubes existent avec des températures de couleur très étendues (de 2700 °K à 6500 °K)

➤ Tubes à décharge haute tension : Ils sont employés principalement pour les enseignes et autres publicités lumineuses. On les appelle communément tubes néons. Le gaz qu'ils contiennent détermine leur couleur (rouge avec du néon et bleu avec de l'argon dopé au mercure). Dotés d'une bonne durée de vie, ils peuvent être thermoformés pour adapter leur aspect à tous les besoins.

➤ Diodes électroluminescentes : Un champ électrique provoque la luminescence. Ces lampes de faible puissance et de petites tailles (6 mm de diamètres environ) peuvent être vues de loin grâce à des réflecteurs ou des microlentilles, ce qui permet de les utiliser pour du balisage au sol. D'une durée de vie exceptionnelle (200 000 heures !!), elles existent en rouge, jaune orangé, jaune et vert.



Lampe Osram Vialox NAV 4Y Sodium haute pression (source Osram)

## **b) Matériel utilisé**

Nous nous intéresserons principalement ici aux dispositifs entourant directement la lampe et moins les supports, candélabres et consoles, qui, même s'ils ont une grande importance pour des questions d'implantation, ne sont pas primordiaux pour notre sujet.

On trouve de très nombreux dispositifs, correspondant aux besoins d'implantation de chaque lieu. De l'applique à la balise au sol, des encastrables aux projecteurs submersibles, il y a une somme considérable d'options s'offrant aux concepteurs lumière. En dehors de ces modalités de mise en place, il est intéressant d'examiner les principes régissant la diffusion du flux lumineux dans l'espace pour ces appareils.

Lorsque l'on prête attention aux sources classiques d'éclairage urbain, on remarque que la grande majorité d'entre elles sont ouvertes, c'est-à-dire qu'aucun dispositif optique ne vient recouvrir la lampe elle-même. On trouve en revanche, dans presque tous les cas des systèmes de réflecteurs à l'arrière de la lampe, dont la forme conditionnera l'allure du faisceau et la répartition spatiale du flux lumineux.

Il est assez logique, étant donné les surfaces à éclairer et le peu de recul disponible pour la mise en place des sources, qu'une grande proportion des projecteurs d'éclairage urbain utilisent

les mêmes principe que les projecteurs cycliodes de cinéma (dont la conception leur permet d'éclairer de façon uniforme une surface dont ils sont proches). Ce choix est également lié à des questions d'efficacité et d'économie. Un flux lumineux réparti sur une large surface permettra de limiter le nombre de sources à utiliser.

On trouve malgré tout, principalement en éclairage architectural et paysager, des appareils plus directionnels. Ces projecteurs sont caractérisés par leur courbe photométrique et par leurs angles d'ouverture pour une intensité, appelée  $I(\max)/2$ , représentant la moitié de l'intensité maximum. L'optique de ces projecteurs peut être parallélépipédique ou de révolution.



Projecteur OSQ à lentille prismatique.  
(source : Thorn)



L'un des projecteurs de la gamme Philips Decoflood, ici équipé de volets.  
(source Philips)

Deux projecteurs à lumière dirigée, dont la construction fait penser à des projecteurs de cinéma.

Ils peuvent de plus accueillir des lentilles, des volets, des porte-gobos et des couteaux de cadrage. Ces accessoires, utilisés relativement rarement, les rendent voisins de leurs homologues cinématographiques.



Projecteurs Aeraflood de la marque Thorn, modèle asymétrique pour éclairer de grands espaces. Disponible avec accessoires comme une grille de défilement ou des volets de cadrage. Sa structure fait inmanquablement penser à un projecteur cycliode (photographies tirées de la documentation Thorn Aeraflood).

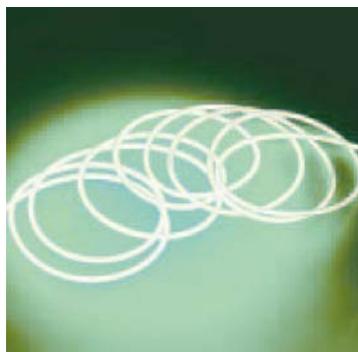
Une autre technologie s'étant développée récemment en éclairage urbain, tout comme en éclairage cinématographique, est la fibre optique. Le système est constitué d'un générateur de lumière contenant une lampe (halogène ou à décharge), d'une optique elliptique ou parabolique et d'un ensemble terminal composé de brins de fibre optique. Ceux-ci permettent de reporter à distance l'éclairage (jusqu'à 25 mètres), en émettant à leur extrémité la lumière émise par le générateur. On notera l'existence de fibres optiques à émission latérales, utilisables par exemple

pour des soulignements de lignes architecturales, à l'instar des tubes fluorescents, à ceci près que les fibres sont malléables et permettent de facilement les poser sur des supports courbes.

Cette technique de report de la source de lumière permet de faciliter la maintenance de la lampe dans des endroits difficilement accessibles. Ce système à été utilisé sur la cathédrale Notre-Dame de Paris, pour éclairer, en façade, les statues de la galerie des Rois de Juda et d'Israël.



Fibres à émission terminale  
(source : Thorn)



Fibres à émission latérale  
(source : Thorn)

En dernier lieu, il est important de soulever quelques paramètres d'importance capitale dans le choix du matériel d'éclairage : sa résistance aux intempéries, son degré de protection contre les contacts de parties sous tension et son niveau de résistance contre les chocs mécaniques. Ces paramètres sont de moindre importance en cinéma, dans la mesure où les projecteurs, manipulés par des professionnels, ne resteront pas de façon prolongée sous d'éventuelles intempéries. Les chocs mécaniques ne seront dans ce cas là qu'accidentels et le matériel n'étant pas a priori sujet au vandalisme, il n'en sera pas protégé.

## Conclusion générale sur l'éclairage urbain

La nuit n'est plus un moment d'inactivité comme il le fut pendant longtemps. Il a donc fallu permettre aux habitants des villes de se déplacer et de vivre en toute sécurité dans ce milieu urbain nocturne. A cela ce sont ajoutées des questions esthétiques et de communication, qui ont engendré de nouvelles réflexions sur ce que devait être l'éclairage urbain, d'où la naissance du métier de concepteur lumière.

L'éclairage ne peut plus être uniquement fonctionnel, il doit être le reflet de l'image de la ville et doit, de ce fait, être attentif à son rythme, aux respirations de la trame urbaine. Le concepteur lumière doit prendre en compte toutes les informations nécessaires, le passé et le futur envisagé de la ville, les activités et souhaits de ses habitants, et bien sûr l'architecture des lieux, afin de proposer une mise en scène de la lumière, fidèle au cadre qu'elle habite et habille.

Après avoir fait le tour de cette somme d'informations concernant l'urbanisme lumière, qui n'est qu'une introduction à la richesse des possibilités offertes par ce domaine, il convient de s'intéresser à la lumière nocturne au cinéma. De la même façon que nous nous sommes arrêtés sur différents cas particuliers en éclairage urbain, nous allons tâcher d'analyser les différentes composantes entrant en jeu dans la prise de vue de nuit. Nous pourrons ainsi apprécier les domaines de l'éclairage urbain touchant directement le cinéma et de quelle façon celui-ci sera interprété par le chef opérateur pour le rendre à l'image.

## II. La nuit au cinéma

La nuit est le lieu de l'inconnu. L'obscurité nous permet d'y projeter nos fantasmes et nos peurs. Ces effets sont dus au fait que la perte partielle, ou quasi complète, du sens sur lequel nous nous appuyons le plus, la vue, nous donne le sentiment que nous lâchons prise avec le réel. Tout devient alors possible, les sentiments sont exacerbés.

Le cinéma, comme d'autres formes artistiques, ne s'y est pas trompé : la nuit est un cadre privilégié de mise à nu de l'inconscient, permettant ainsi la création de situations dramatiques d'une grande puissance.

Depuis longtemps, le milieu urbain nocturne a été utilisé comme décor au cinéma. Certains genres s'y sont plus attachés que d'autres, comme le film noir, avec certains maîtres de la lumière comme John Alton (avec les très beaux Raw Deal de Anthony Mann et He walked by night de Alfred Werker), qui a réussi à y insuffler mystère et esthétisme.

Ces nuits urbaines n'ont pas pu immédiatement être tournées en situation, à l'extérieur. Il fallut attendre le milieu du 20<sup>e</sup> siècle et l'arrivée de pellicules noir et blanc d'une sensibilité supérieure à 100 ASA (et encore) pour pouvoir enfin tourner dans les rues. Bien sûr, les progrès réalisés dans le domaine optique, avec l'émergence progressive d'objectifs à grande ouverture, participe aussi à cette sortie progressive des studios. Les réalisateurs et chefs opérateurs ont ainsi pu profiter de l'authenticité des « décors réels ». Cette recherche de l'authenticité a poussé certains à tenter de tourner de nuit en lumière disponible, ce qui n'est pas obligatoirement, comme nous le verrons la meilleure façon d'obtenir une image réaliste. Mais comme tout lieu de tournage hors studio, l'extérieur nuit urbain a des caractéristiques et contraintes dont il faut prendre conscience.

La première partie nous a permis de voir de quoi était faite la lumière nocturne en ville. Nous allons maintenant reprendre ces points en y ajoutant les ambitions et les contraintes de la prise de vue cinématographique. Ces contraintes concernent autant les supports d'enregistrement de l'image et leur sensibilité, que les caractéristiques de l'œil du spectateur. C'est pourquoi nous commencerons notre étude par un rappel sur les mécanismes du système visuel, qui conditionneront beaucoup de paramètres de prise de vue.

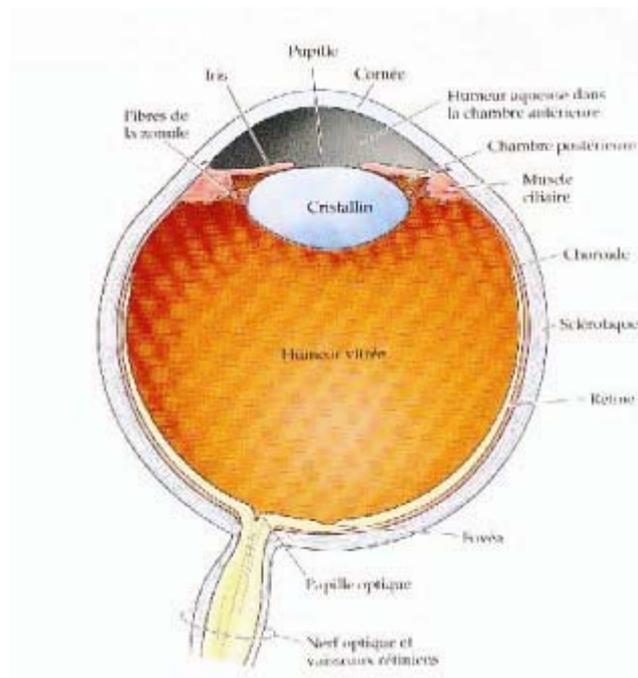
Nous nous intéresserons par la suite à l'analyse des composantes entrant en jeu dans la lumière urbaine nocturne, mais aussi à des contraintes relatives à la mise en scène de la lumière au cinéma, ce qui n'est pas obligatoirement compatible avec l'éclairage urbain. Nous proposerons également quelques exemples de dispositifs permettant de recréer certains effets ou de détourner certains éclairages urbains pour en faire des éclairages de cinéma. Notons que cette étude n'a pas vocation à proposer un historique du cinéma urbain nocturne, mais propose uniquement une étude de cas, soulignée par quelques exemples.

## A. Mécanisme du système visuel

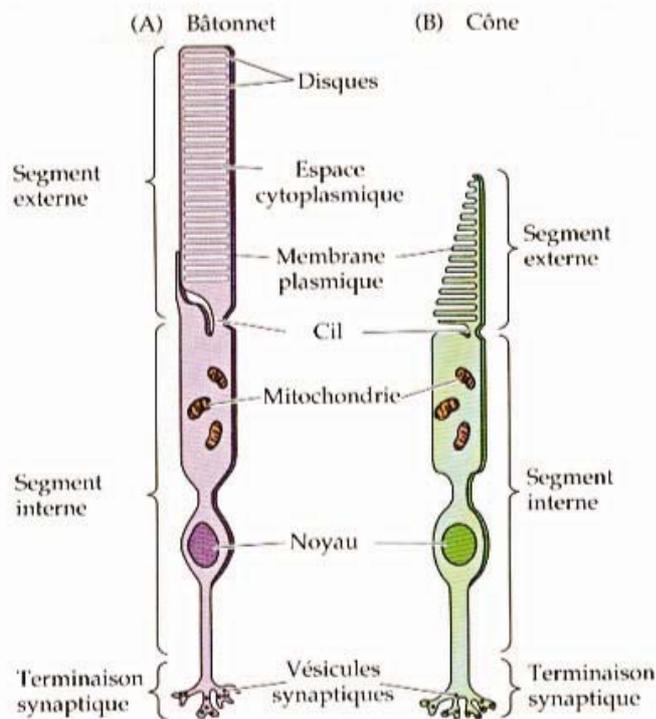
Afin de mieux comprendre les sensations visuelles que nous ressentons face à diverses stimulations lumineuses, il est important de revenir sur les causes physiologiques de ces sensations. Il s'agit donc ici de décrire brièvement le principe de fonctionnement de l'œil humain, les différentes cellules qui le composent et leurs réactions en fonction des niveaux de lumières auxquels elles sont soumises.

Les figures illustrant ce chapitre sont issues du cours du Docteur Jean VALAT de l'Université Montpellier II, sur le site Internet de l'Université (<http://mon.univ-montp2.fr>). Ce cours constitue ma principale source d'information pour ce chapitre.

### 1. L'œil et ses photorécepteurs



La coupe de l'œil montre les différents éléments mis en jeu dans la création d'une information visuelle interprétable par le cerveau. Au sein de cette figure relativement complète de l'œil nous allons nous concentrer principalement sur la rétine, située sur la paroi arrière de l'œil, à proximité du nerf optique, véhicule de toutes les informations en direction du cerveau. La rétine contient les cellules photoréceptrices qui vont convertir l'énergie lumineuse en activité nerveuse.

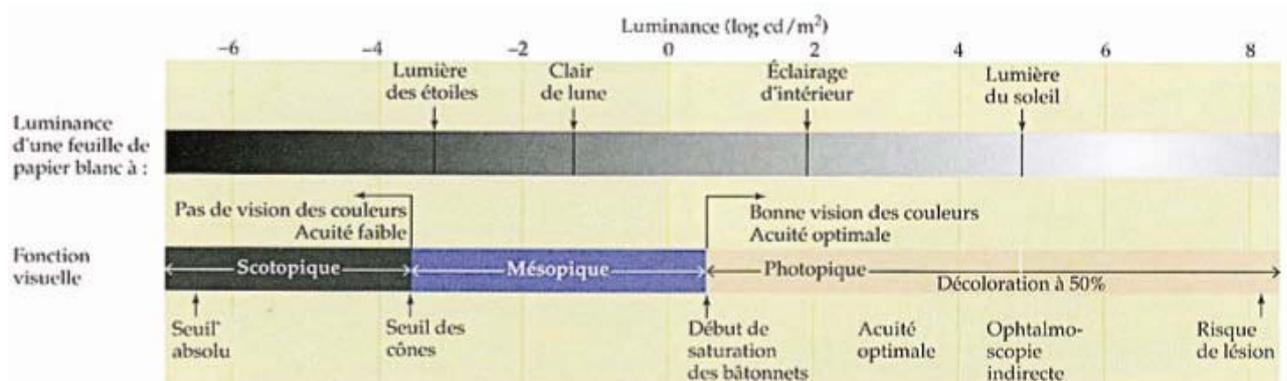


La figure ci-dessus représente les deux types de photorécepteurs de la rétine : les cônes et les bâtonnets.

➤ **Les cônes** : on trouve principalement ces cellules au milieu de la rétine dans la fovéa, zone dans laquelle l'acuité visuelle est à son maximum. Les cônes ne réagissent qu'en condition de forte luminosité, le jour. Ils sont responsables de la vision photopique (vision de jour), de la bonne représentation des détails et de la perception des couleurs. Il existe trois types de cônes qui sont sensibles respectivement au bleu, au vert et au rouge. Ils montrent que l'œil respecte la théorie trichromatique de la vision des couleurs, selon laquelle il est possible de former n'importe quelle couleur à partir des trois primaires citées auparavant.

➤ **Les bâtonnets** : plus nombreux que les cônes, on les trouve dans la partie périphérique de la rétine, autour de la fovéa. Ils sont sensibles à de très basses intensités de lumière et vont donc jouer leur rôle principal pour la vision de nuit, ou vision scotopique. De par leur localisation, on en déduira que le maximum de sensibilité ne se situe pas sur l'axe optique, mais décalé de quelques degrés.

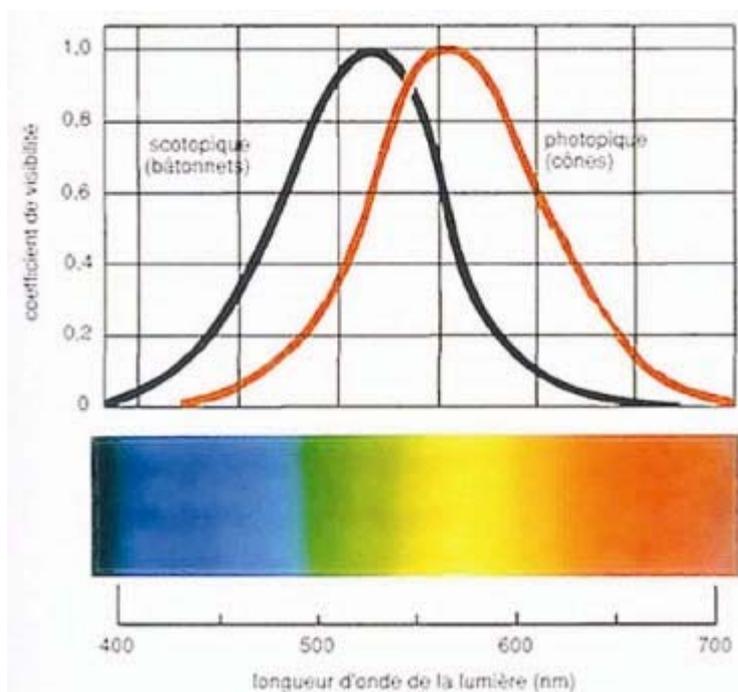
Il est bon de rappeler les différents niveaux de luminances auxquels interviennent les cônes et les bâtonnets, ce qu'illustre le graphique ci-après.



On remarquera ici les trois fonctions visuelles de l'oeil: scotopique, mésopique et photopique. La vision de nuit concernera donc la plupart du temps ces deux premières fonctions visuelles. On peut rappeler que le terme scotopique vient du grec *skotos*, obscurité, et que la vision scotopique désigne la façon dont l'œil réagit en condition de faible éclairage. Nous allons voir dans le prochain paragraphe de quelle manière l'obscurité transforme notre perception visuelle.

## 2. Perception et sensibilité spectrale

L'œil humain a un domaine de sensibilité spectrale relativement réduit en comparaison de l'étendue considérable du spectre électromagnétique. En effet, celui-ci n'est capable de percevoir la lumière que dans un champ d'onde électromagnétique allant de 400 nm à 700 nm. La courbe rouge du graphique ci-dessous montre l'évolution de la sensibilité spectrale de l'œil soumis à un éclairage normal, par exemple à la lumière du jour. Le pic de sensibilité de l'oeil humain se situe autour de 560 nm en vision photopique, mettant donc ici en jeu principalement les cônes, les bâtonnets étant saturés à ce niveau de lumière.



La courbe noire représente pour sa part la sensibilité spectrale de l'œil en vision scotopique, lorsque l'intensité de lumière est très faible. Les bâtonnets agissent alors, les cônes n'étant plus assez sensibles dans ces conditions. On assiste à un décalage de la sensibilité spectrale de l'œil, c'est *l'effet Purkinje*. Le pic de sensibilité est décalé vers les courtes longueurs d'ondes, environ 510 nm, donc vers le bleu.

Les mécanismes mis en jeu dans l'appareil visuel permettent d'expliquer les sensations que l'on peut avoir en fonction des ambiances lumineuses auxquelles nos yeux sont soumis. La sensibilité spectrale particulière de l'œil en basse lumière permettra notamment d'expliquer certaines techniques traditionnelles d'éclairage d'une scène de nuit. Nous y reviendrons.

## **B. Composantes de la nuit urbaine au cinéma**

La lumière urbaine au cinéma a toujours été une question d'interprétation. Jouant sur les impressions ressenties par notre œil, les directeurs de la photographie doivent trahir la réalité d'une ambiance pour la rendre paradoxalement plus vraie. Ce travail est d'autant plus complexe que l'éclairage urbain est, comme nous l'avons vu, le résultat d'influences multiples qu'il convient de maîtriser.

Afin d'aller plus loin dans cette sensibilisation à la complexité des ambiances nocturnes urbaines, il semble intéressant de les décortiquer, et d'en étudier chacune des composantes. La connaissance de chacun de ces « ingrédients » est une condition sine qua non à la réussite d'un bon mélange.

Nous aborderons ces composantes sous l'angle de l'analyse théorique et sensitive, puis nous étudierons quelques dispositifs techniques pouvant être utilisés pour les représenter.

### **1. Lumière lunaire**

#### **a) Description et exemples**

La seule source naturelle de lumière nocturne est la lune. Etant trop faible pour éclairer une scène, on la recrée avec l'aide de certains types de projecteurs (les techniques sont nombreuses, nous en reparlerons plus tard). Mais revenons d'abord sur les caractéristiques de la lumière lunaire.

La lune n'émet pas à proprement parler de la lumière. La lumière provenant de la lune est en réalité une réflexion de celle du soleil sur la surface lunaire. C'est pourquoi le niveau de lumière qui en provient est extrêmement faible par rapport à celui du soleil.

La lune, comme le soleil, est soumise aux conditions météorologiques. Extrêmement affaiblie par les nuages, elle atteint son intensité maximale lorsqu'elle est pleine, par temps clair, et devient fluctuante en cas de ciel parcouru par des nuages poussés par le vent.

La qualité des ombres change également entre le jour et la nuit. En effet, le soleil, bien qu'il soit une source ponctuelle comme la lune, a une puissance telle qu'il transforme l'atmosphère en un gigantesque réflecteur permettant de décoller les ombres. En revanche, celles-ci deviennent extrêmement denses et impénétrables sous la lumière lunaire.

La lumière lunaire au cinéma est une interprétation déformée de notre vision. Comme nous l'avons vu plus tôt, dans l'obscurité, la vision, uniquement assurée par les bâtonnets, est dépourvue d'impression colorée. Il semble cependant assez délicat d'insérer subitement dans un film un plan tourné en noir et blanc. Celui-ci risquerait d'être mal interprété et associé à un effet d'ellipse, ou un *flash-back*... L'autre possibilité serait d'avoir une pellicule dont le rendu chromatique varie en fonction du niveau de lumière, mais cette technologie de support n'existant pas, il fallut donc trouver d'autres moyens de rendre cet effet crédible pour l'œil.

On a donc traditionnellement associé la lumière lunaire à la couleur bleue. L'origine de ce choix, semblant relativement instinctif, tient autant au domaine de sensibilité spectrale de l'œil, plutôt sensible dans le vert (cf. mécanisme du système visuel), qu'à la culture et la symbolique des couleurs de la plupart des groupes humains.

En effet, Charlie Van Damme et Eve Cloquet, évoquent dans leur ouvrage La Lumière actrice<sup>14</sup>, certaines études concernant la richesse du vocabulaire des couleurs dans les langues primitives. Il en ressort que les premières couleurs à être nommées sont les rouges (liés au corps, au sang et à la violence), puis viennent les verts (liés au végétal) et enfin les bleus. « *Les bleus sont donc apparemment les dernières couleurs à être considérées comme telles* ». Le rouge est, de ce fait, associé à une explosion de couleur, contrairement au bleu, qui, associé à la négation de couleur, est le plus apte à rendre l'aspect visuel particulier de la nuit.

Cependant, si l'aspect froid, légèrement bleuté, de la lumière lunaire est devenu une habitude au cinéma, on notera qu'il ne s'agit là en rien d'une règle absolue. Si dans les années quatre-vingts les opérateurs avaient tendance à marquer leurs effets nuits d'un bleu très prononcé voire d'un bleu « électrique », la tendance actuelle est plutôt à la neutralité.

Ceci est vrai dans le cas d'une tentative de recréation du réel. Bien entendu, l'image d'un film devant suivre les impératifs de récit ou de mise en scène, le respect absolu d'une impression de réalité n'est qu'une option parmi d'autres. Sans parler de lumières fantaisistes, ou *éclairages arbitraires* comme les nomme Henri Alekan, émanant de l'imagination du réalisateur et du directeur de la photographie, on peut trouver certaines réinterprétations de la réalité, en s'en écartant légèrement pour souligner une donnée du récit.

Dans The Rules of Attraction de Roger Avary, photographié par Robert Brinkmann, on assiste à une progression de la teinte de l'éclairage « lunaire » en fonction des saisons, le film se déroulant de septembre à décembre. Ainsi, les nuits automnales sont représentées avec des teintes chaudes, légèrement orangées, alors que les nuits hivernales optent pour une ambiance bleutée plus traditionnelle, mais appropriée ici.



---

<sup>14</sup> Lumière actrice, Eve Cloquet et Charlie Van Damme, Paris : Fondation Européenne des Métiers de l'Image et du Son, 1987



Photogrammes extraits du film The Rules of attraction réalisé par Roger Avary (image : Robert Brinkmann)

Un autre aspect d'éclairage arbitraire concerne la présence de la lumière lunaire et son niveau d'intensité dans l'image. Bien souvent, les films présentent des effets lune très puissants, qui, placés en contre-jour, sont à la limite de provoquer du flare, ce qui a peu de chance d'arriver dans la réalité. Cette remarque ne doit en aucun cas être considérée comme une critique. A partir du moment où cet effet est maîtrisé et cohérent par rapport à la mise en scène, il peut convenir merveilleusement au plan.

Le photogramme suivant tiré de Mulholland Drive de David Lynch, photographié par Peter Deming, montre un effet de lumière, pouvant être assimilé à la lune, relativement peu subtil au premier abord, mais correspondant parfaitement à l'atmosphère de rêve éveillé que distille le film. On remarquera que le lampadaire au fond de la rue (délicat à voir sur la photo, j'en conviens...) a été éteint afin de ne laisser présente que la lumière de la lune, soulignant la perspective de la rue et l'alignement de palmiers caractéristique de certains quartiers de Los Angeles.



Photogramme extrait de Mulholland Drive réalisé par David Lynch (image : Peter Deming)

Dans le cadre d'une image réaliste, la lune a peu de chance d'intervenir dans une rue ou l'éclairage urbain est bien plus puissant. Il faut donc se trouver dans des cas particuliers pour que celle-ci entre en jeu en ville. On peut imaginer que si la scène se passe sur un toit assez élevé et que l'ambiance lumineuse des rues est très faible, on pourra de façon relativement logique introduire l'éclairage lunaire dans la composition. Malgré tout, il n'y a pas de règles sur le sujet, mais comme d'habitude, il est bon de repenser les bases pour pouvoir les outrepasser, si le scénario l'exige.

On peut également choisir de faire intervenir la lune en plus de la lumière de réverbères ou d'enseignes ce qu'Henri Alekan regroupe sous le terme de *lumière composite nocturne*.

Les deux photogrammes suivant, tirés de Road to Perdition réalisé par Sam Mendes et photographié par Conrad Hall, sont un exemple de cette lumière composite, quoique dans ce cas précis, Conrad Hall soit plus allé dans le sens d'une interprétation du réel. En effet, les couleurs des réverbères et de l'enseigne lumineuse ont été adaptées à la couleur de l'effet lunaire. De plus, le niveau de lumière délivré par les réverbères n'est pas assez important par rapport à l'intensité de la lune. Cependant, la cohérence est telle entre la mise en scène et l'image, qu ce traitement de la lumière, bien qu'il ne soit pas réaliste, est d'une grande force à ce moment précis du film.



Photogrammes extraits de Road to perdition réalisé par Sam Mendes (image : Conrad Hall)

## **b) Effet lune, quelques exemples de dispositifs**

En éclairage classique, on représente la lune avec une direction très franche, souvent de trois quart dos, et généralement placée en hauteur, sur une tour ou une grue par exemple. Ces paramètres, excepté l'angulation systématique de dos, servent à tendre vers un certain réalisme.

Examinons à présent quelques possibilités techniques permettant de recréer un « effet lune ». Les exemples que nous traiterons ici sont relativement généraux. Certains trouveront leur place aussi bien dans un éclairage urbain qu'en dehors des villes. Ils sont introduits ici à titre informatif, mais ne sont pas toujours applicables en l'état dans toutes les situations, surtout en ville où l'espace est parfois relativement réduit.

### ➤ Nacelles et tours

Comme nous l'avons dit plus haut, l'éclairage lunaire recomposé au cinéma reprend les caractéristiques naturelles de la lumière de la lune, à savoir sa direction, la qualité de ses ombres, les contrastes qu'elle génère et sa « couleur » (selon la sensibilité de l'opérateur). Pour obtenir la bonne direction, les électriciens de plateau ont recours à des tours métalliques ou des nacelles sur grue télescopique afin de placer les sources de lumière à une forte hauteur. On peut bien sûr envisager de placer ces projecteurs au sommet d'un immeuble afin de réduire les frais de location d'une tour ou d'un camion nacelle, le résultat sera le même.

Une fois ces considérations d'installation résolues, la question du type de lampe à employer se pose. On peut dire que toutes les options sont possibles, mais, actuellement, dans la majorité des cas, les chefs opérateurs utilisent des projecteurs de type HMI, dont la puissance très importante leur permet d'obtenir un niveau de lumière suffisant sur des zones assez vastes. En terme de puissance, on trouvera généralement des 12 kW ou des 18 kW dans ce type de configurations. Malgré tout, le HMI n'est pas une règle générale et certains, comme le chef opérateur John Mathieson, préfèrent utiliser des projecteurs tungstène de forte puissance, car pour lui, la lumière délivrée par ces derniers est moins crue que celle des HMI. C'est un choix, mais un choix qui n'est pas sans conséquence dans la mesure où à puissance égale, un projecteur HMI a un rendement lumineux quatre fois supérieur à celui d'un tungstène...

Le choix du type de projecteur entre ensuite en jeu. Fresnel, Par, avec lentilles ou ouvert, de nombreuses possibilités sont offertes, sachant que dans ce cas là, c'est la qualité des ombres qui est en jeu. En général, on choisira un projecteur directionnel, type Fresnel. Les effets créés ici ne sauraient être fournis par des projecteurs d'ambiance qui adouciraient trop les transitions entre ombre et lumière, faisant perdre à l'effet sa crédibilité.

Afin d'obtenir des ombres dures, comme celles que l'on peut voir sous la lumière de la lune, certains préconisent d'utiliser un projecteur de type Fresnel, mais en ouvrant la face avant, ce qui rendra la source encore plus ponctuelle.

En ce qui concerne la couleur, on notera que la plupart du temps, les gélamines utilisées pour les nuits froides classiques sont des gélamines de correction, de type de CTB, préférées aux gélamines de couleur bleues, aux teintes très soutenues, utilisées pour des effets plus marqués. Nous ne nous étendrons pas trop sur cette question dans la mesure où il y a autant de choix que de chefs opérateurs dans ce domaine.

### ➤ « La Grue » (Lumex / Transpalux)

Lumex et Transpalux proposent un système « tout en un » de grande puissance, composé d'un camion groupe électrogène, d'une grue et de 6 projecteurs HMI 12kW montés sur des tourelles rotatives. Ce système permet d'avoir les mêmes avantages qu'une nacelle ou une tour, mais avec une mise en œuvre beaucoup plus rapide et des possibilités de réglage entre les prises (les projecteurs pouvant être pilotés via une télécommande, qui permet de les orienter, de les dimmer et de les focaliser). Pour citer un exemple, Pierre-William Glenn a utilisé ce système pour éclairer quelques scènes d'extérieur nuit de Cette femme-là réalisé par Guillaume Nicloux.



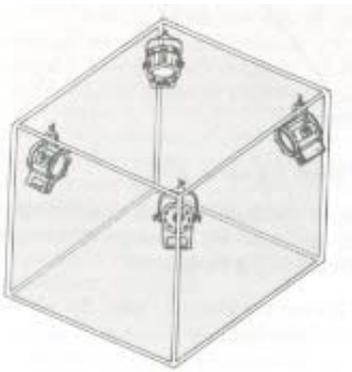
(source [www.lagrue.com](http://www.lagrue.com))



### ➤ Le Flying Moon

Ce procédé a été employé à l'origine par le directeur de la photographie Haskell Wexler et permet de créer une lune d'intensité égale sur une plage relativement grande. Ce système est composé d'un cube de 3 mètres de côté, avec une structure en aluminium recouverte de toile diffusante (type toile de spi). Notons que le premier modèle utilisé par Wexler était en réalité une pyramide inversée. Ce cube permet d'accueillir quatre projecteurs 2,5 kW HMI (on peut bien sûr envisager de placer des projecteurs de différente puissance, en veillant à leur encombrement, leur poids et la chaleur qu'ils diffusent dans la structure). Le cube est ensuite fixé à une grue industrielle montant à une hauteur de 25 à 35 mètres.

Ce système donne de bons résultats, mais son utilisation est à proscrire si le vent se lève, car le cube risque de se balancer et la lumière bougera, ce qui serait loin d'être crédible... L'autre inconvénient de ce système est bien sûr son prix élevé, lié au coût de location de la grue.



Structure du Flying Moon  
(source Film Lighting<sup>15</sup>)



Croquis présentant le *Flying Moon* en situation  
(source Film Lighting)

### ➤ Les ballons à hélium

Dans le même esprit que le *Flying Moon*, les ballons à hélium permettent d'obtenir une lumière diffuse sur une large plage. Pouvant intégrer des lampes HMI de puissances importantes, allant de 500 W à 32 kW, ils sont là pour créer une base, un débouchage des ombres dans une portion importante du décor (les données constructeurs parlent de surfaces allant de 200 à 40 000 m<sup>2</sup>). De ce fait, ils ne représentent pas une alternative aux tours et nacelles si on souhaite une lumière directionnelle.

Ils sont en revanche très pratiques puisqu'ils ne nécessitent pas de montage important. Il faut cependant prévoir de recruter un technicien

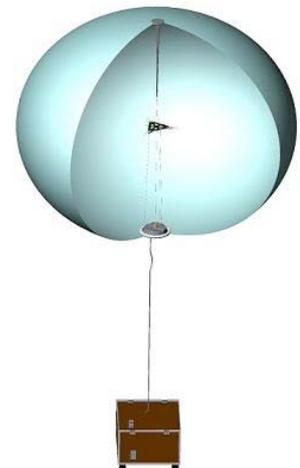


Figure issue du site du fabricant [www.airstar.org](http://www.airstar.org)

<sup>15</sup> Kris Malkiewicz, *Film Lighting*, © Prentice Hall Press New York 1986, p 163.

spécialisé pour le mettre en place. Leur seul ennemi est le vent qui peut les faire dériver...



images issues du site du fabricant Airstar

## 2. La lumière artificielle en ville

*« La nuit dans les villes ne se résume plus au conflit du bleu nuit ou bleu lunaire avec la douce lumière chaude du bougeoir ou de l'ampoule électrique classique. C'est une bousculade de lumières les plus fantasques, les plus irréelles, modifiant parfois totalement le rendu des couleurs des objets et le contraste apparent. C'est la lumière d'aquarium d'un fast-food, l'aspect glauque et triste du bar tabac, la couleur sinistre de l'éclairage de banlieue opposée à la chaleur des Champs Elysées,... »<sup>16</sup>*

Cette citation de Charlie Van Damme et Eve Cloquet constitue une bonne introduction aux différents aspects de l'éclairage urbain, dont nous avons pu rappeler l'évolution dans le chapitre précédent. Nous allons donc ici répertorier différents éléments de l'éclairage urbain, examiner leurs caractéristiques et les difficultés qu'on est amené à rencontrer dans le cadre d'une prise de vue les mettant en jeu.

### a) Le réverbère

#### ▪ Un objet emblématique

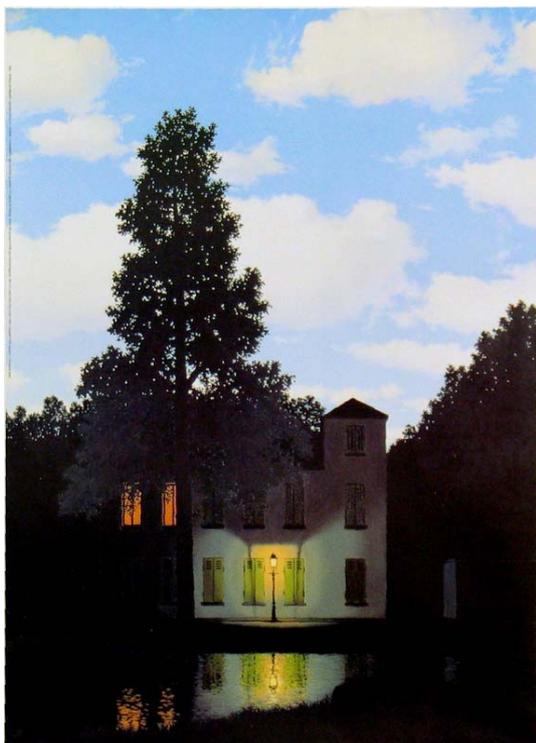
Le réverbère est un objet très symbolique, voire une icône. Comme un phare, il est un repère, un refuge dans les ténèbres et devient une sorte de représentant de la présence humaine. De nombreux artistes ont utilisé le réverbère pour son pouvoir de représentation particulièrement puissant.

Après avoir vu dans le chapitre précédent l'étendue de sa présence en ville, ce petit détour par quelques exemples concrets nous permettra d'entrevoir son impact sur le monde pictural et de réaliser à quel point cet objet a pu s'ancrer profondément dans une sorte d'inconscient visuel collectif. Les exemples suivant sont tout à fait subjectifs et sont le fruit d'expériences personnelles. Nous ne cherchons en rien l'exhaustivité, ni à faire une étude précise sur le sujet, mais juste à évoquer quelques échantillons des nombreuses représentations du réverbère dans les arts graphiques et le cinéma.

<sup>16</sup> Charlie VAN DAMME et Eve CLOQUET, Lumière actrice, Paris : Fondation Européenne des Métiers de l'Image et du Son, 1987.

Commençons par René Magritte, qui avec sa série l'Empire des lumières génère l'étrangeté et la magie grâce aux contrastes de lumière. Un étrange effet d'inquiétude surgit du paradoxe lumineux entre ce ciel diurne, très clair et la forêt plongée dans l'obscurité. De la maison aussi émane le danger. Perdue au milieu des bois, celle-ci est intégralement fermée, à l'exception de deux fenêtres allumées dans son aile la plus sombre, comme deux yeux émergeant de la nuit.

Le seul réconfort relatif provient du réverbère situé au milieu de la toile en son tiers inférieur. Reflété et donc doublé par l'eau du lac, il devient le seul contrepoint au ciel, comme un défi à la nuit de la forêt. Au milieu de cette bizarrerie, il est une balise, un repère luttant contre les ténèbres.



L'Empire des lumières de René Magritte.  
(Musée des Beaux-arts de Bruxelles)



Détail de L'Empire des lumières.

Cette forte symbolique a valu à ce tableau d'être l'inspirateur d'un des « plans de réverbère » les plus célèbres de l'histoire de cinéma, dans le film l'Exorciste réalisé par William Friedkin et photographié par Owen Roizman.



Photogramme extrait de *l'Exorciste* de William Friedkin (image : Owen Roizman)

Lors de sa venue à Paris en avril 2006 à l'occasion d'une rétrospective lui étant consacrée à la Cinémathèque française, William Friedkin a eu l'occasion de revenir sur son parcours cinématographique, partant du documentaire et évoluant vers la fiction. C'est cette provenance qui a donné à deux de ses films les plus célèbres un « style documentaire », *The French Connection* et *l'Exorciste*. Il travaille donc avec ses collaborateurs techniques dans un style qu'il compare à celui utilisé par la Nouvelle Vague française, en laissant une part importante à l'éclairage naturel. Dans ses influences, il évoque également le roman *Cent ans de solitude* de Gabriel Garcia Marquez qui l'a sensibilisé au courant du *réalisme magique*. Depuis, Friedkin n'a eu de cesse d'injecter dans ses œuvres cette dimension de réalisme magique.

Ce plan de *l'Exorciste* en est un exemple particulièrement éloquent. Tout le film se construit autour de la reconstitution du cas de possession d'une fillette. Basé sur des faits réels, ou en tout cas considérés comme tels, *l'Exorciste* n'est en rien un film d'horreur, mais une œuvre de fiction construite autour de la compilation exacte des rapports de médecins et psychiatres ayant suivi le cas de possession dont il est inspiré. William Friedkin filme donc la majorité du film sous l'angle du documentaire, avec une froideur clinique qui en accentue la brutalité.

Cependant, cette sensibilité pour le réalisme magique lui permet de conduire certaines scènes dans le cadre du fantastique. Cette séquence de l'arrivée du prêtre exorciste dans la maison de la fillette possédée en est un exemple fort. La brume convoque cet univers fantastique, renforcé par les traînées de lumière des phares du taxi. Puis, alors que le prêtre s'avance vers la maison, nous voyons se mettre en place l'affrontement entre le fantastique et le réel. Le rayon émanant de la fenêtre de la petite fille témoigne de la magie (noire...) de cette situation tandis que le réverbère, constitue le dernier bastion du quotidien, rappelant la présence du monde réel dans lequel le fantastique est venu s'installer.

Si, tout simplement, nous examinons dans le dictionnaire la définition de *fantastique*, nous trouvons une citation de Roger Caillois sur le fantastique en littérature : « *Tout le fantastique est rupture de l'ordre reconnu, irruption de l'inadmissible au sein de l'inaltérable légalité quotidienne* »<sup>17</sup>. Cette scène rentre parfaitement dans cette définition, et c'est le combat de ces deux lumières qui rend matériel le choc du réel et de l'indicible.

---

<sup>17</sup> Extrait de la définition du terme *fantastique* du Petit Robert, édition 1993.

Le réverbère constitue ici, comme chez Magritte, un repère mettant en perspective l'étrangeté, la magie, le fantastique et le réel, le quotidien, le familier.

On trouve cette même fonction d'évocation de la présence du réel dans The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe réalisé par Andrew Adamson et photographié par Donald McAlpine. Ce réverbère londonien situé au milieu de la forêt et indiquant la proximité du passage vers le monde réel représente à lui seul notre civilisation !



Photogramme extrait du film The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe réalisé par Andrew Adamson (image : Donald Mc Alpine)

Cet objet lumineux, pièce de catalogue de mobilier urbain, est devenu au fil des âges le symbole même du repère, du guide et de la protection de la civilisation face à l'inconnu et au fantastique. Il est donc bien plus qu'une source de lumière, il est le symbole de la ville et de ce fait de l'humanité.

#### ▪ **Considérations liées à la prise de vue**

On trouve, en éclairage urbain, différents types de source comme nous avons pu le voir précédemment. Ces sources sont caractérisées par leur puissance, mais également par la température de couleur qu'elles délivrent. En résumé, on peut dire qu'il y a deux grandes tendances en la matière : les lampes au sodium haute pression, à la température de couleur très basse (entre 1800 °K et 2000 °K), délivrant un éclairage orangé, et les lampes à vapeur de mercure, à la température de couleur plus élevée (entre 3900 °K et 4300 °K), délivrant une lumière blanche légèrement bleutée.

Lorsque les films étaient tournés en noir et blanc, il n'y avait pas de disparité entre les rendus de ces différentes lampes. Aucun problème de perception particulier n'était remarqué, et l'image obtenue était fidèle à la réalité, à une transposition en noir et blanc près... Or en couleur, rien ne va plus ! Les supports argentiques et numériques tendent à se rapprocher de notre vision. La prise de vue sous éclairage public est un cas particulier où la pellicule et les capteurs numériques ne peuvent avoir une réponse correcte, conforme à celle de l'oeil. Des dominantes imprévues apparaissent à l'image, le blanc bleuté des lampes à vapeur de mercure vire au vert, les tubes fluorescents industriels, non équilibrés, au magenta ou au vert. Les plus gros dommages se font sentir sur le rendu des teintes chair. La peau devient verdâtre, cadavérique, ou vire au rouge sous le sodium.

Ces phénomènes sont dus au fait que ces lampes ont un spectre discontinu, ce que nous avons pu voir précédemment dans la partie consacrée aux caractéristiques techniques des sources d'éclairage urbain.

Du fait de ces spectres « incomplets », il en résulte une grande pauvreté de teinte, une sensation de monochromatisme. Comme l'explique Pierre Lhomme, ces sources « ne peuvent traduire la richesse d'une carnation »<sup>18</sup>. Par conséquent, les visages perdent de leur matière. Pour tenter de la retrouver, Matthieu Poirot-Delpech évoque la possibilité de faire des essais de maquillage permettant de contrebalancer l'influence néfaste de ces lampes sur les visages<sup>19</sup>.

Les photogrammes suivants sont tirés du film Collateral, réalisé par Michael Mann et photographié par Dion Beebe et Paul Cameron. Dans le premier, nous voyons le personnage de Max (Jamie Foxx) dans son taxi. Celui-ci est manifestement censé être éclairé par une source au sodium, étant donné la température de couleur. On remarque que celle-ci, sans doute travaillée en rapport avec sa peau, ne vire pas au rougeâtre et que les traits du visage restent présents, détaillés. Celle-ci reste malgré tout complétée par la lumière du plafonnier de la voiture, dans des tonalités plus froides.



Photogramme extrait de Collateral de Michael Mann (image : Dion Beebe et Paul Cameron)

En revanche, dans les photogrammes suivants, nous voyons que les lampadaires délivrent une teinte qui semble aléatoire virant au rosâtre, ce qui n'a rien de réaliste. Difficile de savoir dans ces deux cas de quels types sont ces lampes et de quelle nature est leur température de couleur.



<sup>18</sup> Dans Les lumières de la ville entretien avec Pierre Lhomme extrait de l'ouvrage Visions urbaines : villes d'Europe à l'écran sous la dir. de François Niney ; textes de François Barré, Jean-Michel Bouhours, Michel Boujut. - Paris : Centre Georges Pompidou, 1994. - Coll. : Cinéma/singulier.

<sup>19</sup> Interview Matthieu Poirot-Delpech, avril 2006

**Matthieu Poirot-Delpech, AFC** : Chef opérateur français ayant une double formation en cinéma et en architecture. Il a notamment signé l'image de Harry, un ami qui vous veut du bien, (Dominik Moll), de Drôle de Félix (Olivier Ducastel et Jacques Martineau) et Ressources Humaines (Laurent Cantet)



Photogrammes extraits de Collateral de Michael Mann (image : Dion Beebe et Paul Cameron)

Lors de la préparation de Collateral, la couleur du taxi fit l'objet de nombreux essais. En effet, Michael Mann avait des idées très précises sur le rendu qu'il souhaitait obtenir, un *orange avec le lustre d'un rouge à lèvres bleuté*. Or rien ne garantissait que cet orange se comporterait de la même façon dans tous les lieux et sous tous les éclairages disponibles. Pour s'en rendre compte réellement, l'équipe de décoration a proposé une cinquantaine d'échantillons de carrosserie de différentes couleurs et les a examinés lors des repérages, en situation. Grâce à la combinaison attentive de différentes peintures et traitements de surface, la couleur du taxi semble parfaite à l'image. L'équipe du film a donc réalisé, pour une voiture, les essais que Matthieu Poirot-Delpech envisageait pour un visage.

Il faut donc bien assimiler que, dans l'état actuel des techniques, tous supports confondus, le tournage en lumière disponible n'est pas synonyme d'une ambiance urbaine réaliste, car l'œil et la pellicule (ou les capteurs) n'ont pas la même capacité d'analyse de ces sources particulières.

L'autre difficulté à mentionner ici est liée au mélange des sources de type sodium et mercure dans un même décor. La lumière, déjà difficilement contrôlable, risque d'échapper complètement au chef opérateur dans ce cas. De plus, ceci pourrait avoir des conséquences fâcheuses pour des questions de raccord et de continuité. On imagine aisément les désagréments provoqués à la vue d'un dialogue en champ contre-champ, où l'un des protagonistes est éclairé en jaune par une source sodium et l'autre en blanc par du mercure. La disparité d'éclairage serait sans doute perturbante pour le spectateur. Il s'agit d'un élément qu'il faut prendre en compte dès les repérages, à partir du moment où l'on ne dispose pas des moyens de recomposer intégralement l'éclairage.

Une autre caractéristique de ces éclairages est la direction particulière qu'ils ont du fait de leur position très en hauteur. Il s'agit là de la principale différence entre l'éclairage urbain et l'éclairage cinématographique. Le sujet n'est bien entendu pas le même. En éclairage urbain, on éclaire des lieux, des parcours, on rend lisible un espace. En cinéma, la majeure partie du travail d'un chef opérateur consiste à éclairer et filmer des visages. Lorsque des acteurs traversent un espace où la lumière provient exclusivement de lampadaires et autres consoles d'éclairages, fixés très en hauteur pour des raisons d'efficacité lumineuse sur la plage la plus large possible, on voit sur leurs visages se former des ombres multiples très disgracieuses. Le haut du crâne est très éclairé, il en va de même pour le nez, sous lequel on trouve de nombreuses ombres. Il s'agira donc ici pour le chef opérateur de ramener dans le cadre de l'humain cette direction de lumière.

Cette question de la hauteur d'implantation de l'éclairage public et de son effet sur les passants est simple à mettre en évidence. Dans les centres villes, les lampadaires sont en moyenne à 3,50 ou 4 mètres de haut. Plus on s'éloigne des centres et des zones d'habitation, plus ceux-ci sont élevés. Ceci s'explique par le fait que les lampadaires bas donnent une direction de

lumière plus confortable, à échelle humaine, et que les visages des passants sont de ce fait moins écrasés que dans le cas d'une source de lumière très plongeante.

*« Je crois surtout qu'on est contraint de faire avec sa couleur, on s'appuie sur des éléments présents qui doivent être une base. On hérite de la tonalité d'un lieu, et dans son périmètre, on ne peut pas trop se permettre de la changer. En revanche, on peut remettre en question les directions. Ce sont des sources ponctuelles, mais souvent en douche, et il faut tordre leur direction et leur qualité pour en faire un éclairage de visage. On satisfait ainsi au mieux la contrainte du paysage et du personnage. »<sup>20</sup>*

Cette phrase à valeur récapitulative renforce l'importance d'une lecture attentive des différents paramètres d'éclairages précédemment cités, ceci dans le cas d'une production devant s'appuyer sur l'éclairage en place, autant pour des questions de budget que de réalisation.

## ▪ **Mise en pratique**

### ➤ Lumière disponible

Si un tournage se déroule sous des lampadaires non corrigés, il faudra faire quelques essais afin de bien maîtriser les différents problèmes que nous venons de soulever. En dehors de l'attention qu'il faut porter au niveau des rendus colorimétriques, il faudra s'inquiéter du niveau de lumière des espaces urbains servant de décor. Cette question se pose dès les repérages qui doivent être menés consciencieusement, en procédant à quelques mesures à la cellule et au thermocolorimètre.

Je m'étendrai un peu plus sur la question du tournage de nuit en lumière disponible dans mon compte-rendu de partie pratique à la fin de ce mémoire.

### ➤ Corrections et modifications

Si le temps et l'argent le permettent, il est envisageable de tout changer, d'éteindre intégralement l'éclairage urbain et de repartir à zéro.

Au fil de mes recherches et entretiens, il est apparu que dans de nombreux cas, les emplacements de lumière urbain, les lampadaires à crosse et autres réverbères, étaient utilisés comme support pour le nouvel éclairage, ce qui tend à démontrer encore une fois que le principal inconvénient des sources urbaines reste leur spectre difficilement contrôlable et non leur direction.

Il est donc courant d'utiliser des projecteurs en douche, comme des blondes (2 kW face ouverte munis de lampes à quartz), sur les mâts des lampadaires. On peut bien entendu utiliser d'autres projecteurs, tungstène comme HMI. Comme dans le cas de la lune, il est possible d'utiliser des ballons à hélium pour créer une base de lumière de type « éclairage urbain ».

Vient ensuite la question de la teinte à appliquer. On peut utiliser des combinaisons de gélatines pour simuler la couleur des lampes au sodium et au mercure. Par exemple, si on utilise un projecteur tungstène et que l'on souhaite lui donner l'aspect d'une lampe au sodium basse pression, une des recettes consiste à y adjoindre les gélatines suivantes : Golden Amber, quart CTO, quart Plus Green. Si on souhaite aller vers un projecteur plus proche du mercure, il faudra sans doute partir dans le bleu en choisissant d'introduire, ou non, les dominantes habituelles, magentas ou vertes, de ce genre de lampes.

Il est possible chez certains loueurs d'équiper des projecteurs de cinéma avec des lampes au sodium. Cette option a l'avantage de permettre d'utiliser ces lampes dans des projecteurs très maniables de part leur conception spécifique à un usage cinématographique, mais on peut se poser la question de l'intérêt de cette technique dans la mesure où elle nous replonge dans le

---

<sup>20</sup> Interview Matthieu Poirot-Delpech, avril 2006

problème des spectres discontinus dont nous parlions plus haut. Les mélanges de gélatine s'ils semblent moins authentiques au premier abord, nous permettent au moins d'utiliser des lampes à spectre continu, parfaitement analysées par les différents supports de prise de vue.

On peut également envisager de mélanger l'éclairage public et l'éclairage cinématographique dans certains décors sans aucun problème. On pourra citer le cas suivant que Didier Nové (chef électricien) m'a donné comme exemple pour ce type de configuration d'éclairage mixte :

*« Admettons qu'on se trouve dans le cas d'une rue éclairée par des lampadaires en vis-à-vis et que le plan, montrant la perspective de la voie, ne comporte que les réverbères de l'un des trottoirs. La lumière des réverbères est très égale au sol, ce qui ne convient pas forcément pour toutes les prises de vues. En imaginant que le chef opérateur souhaite sentir au sol des taches de lumière franches, on pourra installer, sur les mâts des lampadaires hors champ, des blondes en douche, corrigées en couleur pour raccorder avec les réverbères. Il n'est même pas nécessaire de faire couper l'éclairage du côté où se trouvent les blondes, celles-ci prendront le dessus sur le reste des sources de lumière. »*

Nous citons ici cet exemple pour éveiller la réflexion sur la multitude de dispositifs possibles dans le cas d'un éclairage de rue corrigé, et donc de l'impossibilité, voire l'inutilité d'en faire un inventaire complet. On remarquera simplement que les corrections appliquées à l'éclairage en place sont toujours faites à partir d'une lumière existante et qu'il convient donc d'avoir correctement apprécié la qualité des éclairages urbains pour les adapter ou les modifier.

## **b) Les sources dans le champ**

### **▪ Des lumières potentiellement significatives**

Lors des repérages, voire, dès la lecture du scénario, une question fondamentale doit être soulevée : Y aura-t-il des sources dans le champ et si oui, de quelle nature seront-elles ?

Le premier intérêt que nous pouvons mentionner concerne le fait que celles-ci permettent de solidifier le cadre, structurant l'espace et soulignant les axes, les lignes de fuite, redonnant la nuit, les appuis offerts par les bâtiments à la lumière du jour. Ainsi, une enfilade de réverbères met en valeur la perspective de la rue, ou bien la lumière des phares matérialise le tracé d'une autoroute à l'asphalte trop sombre la nuit pour être perçue correctement.

L'exemple le plus fort de cette structuration du décor par la lumière reste le modèle urbain new-yorkais, dans lequel les volumes architecturaux, fort peu soulignés par des éclairages monumentaux, sont perçus en réalité grâce à la multitude de petits points lumineux que sont leurs fenêtres, redessinant ainsi la forme globale du bâtiment.

L'utilisation de sources internes aux plans n'est cependant pas uniquement liée à des intérêts d'ordre plastique. Appuyons-nous sur quelques exemples concrets pour souligner l'importance des sources dans le champ comme outil dramaturgique.



Photogrammes extraits de Eyes Wide Shut de Stanley Kubrick (image : Larry Smith)

Dans le film Eyes Wide Shut, tous les arrière-plans sont encombrés par une multitude de lumières, en intérieur comme en extérieur. Phares, enseignes, vitrines et guirlandes, forment un tissu de sources diégétiques qui ont ici deux fonctions.

La première est extrêmement évidente et à valeur d'indication temporelle : le film se passe pendant la période des fêtes de fin d'année, d'où la présence massive des guirlandes dans de très nombreux plans.

La deuxième, sans doute moins terre à terre, touche au cœur du film. Celui-ci traite du désir, de la question du couple confronté à des attirances extérieures et à la progressive désagrégation des repères du personnage principal. Celui-ci, bouleversé par ses sentiments et ses pensées, va entamer une errance, qui est autant une déambulation psychologique que spatiale. Ces sources dans le champ et la légère diffusion de lumière qu'elles engendrent, donnent un aspect irréel au film, suspendu comme un songe, renforçant l'atmosphère de rêve éveillé qu'indiquait déjà le titre du film *Les yeux grand fermés*, ainsi que celui de la nouvelle d'Arthur Schnitzler dont le film est tiré : Traumnovelle, La nouvelle rêvée.

Les lumières dans le champ ont ici une fonction d'appui scénaristique avant d'être de simples accessoires de décoration.



Photogramme extrait de Collateral de Michael Mann (image : Dion Beebe et Paul Cameron)

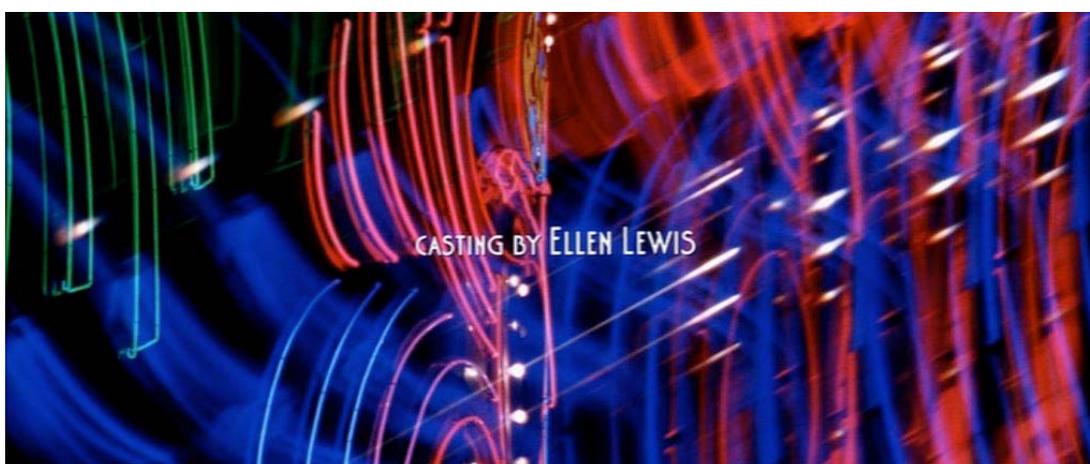
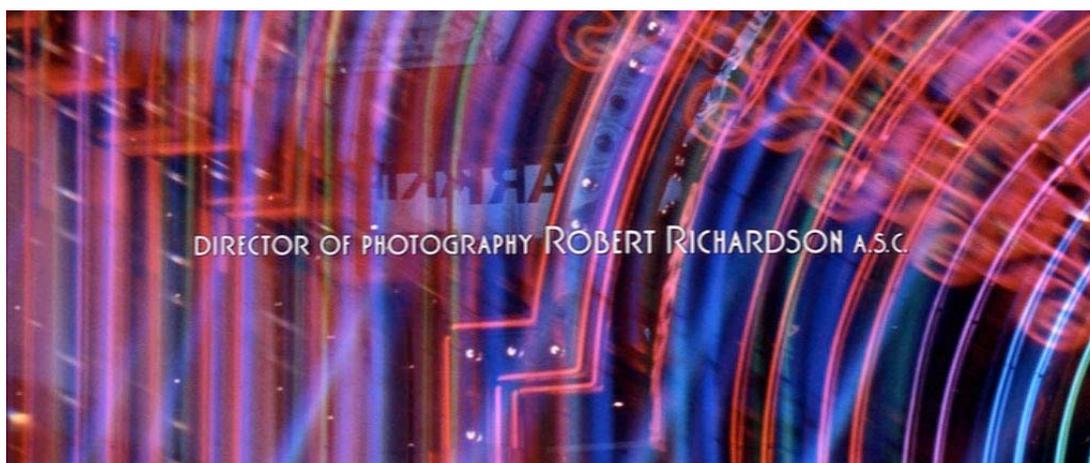
La séquence de Collateral, dont ce plan est tiré, est une scène d'intérieur. Cependant, il est intéressant de la mentionner, car celle-ci n'est quasiment pas éclairée de l'intérieur, mais profite uniquement des lumières de la ville, à l'extérieur, pour silhouetter les personnages.

Dans ce film, Los Angeles est présente comme un personnage à part entière. Elle absorbe les deux personnages principaux, le tueur et le conducteur de taxi. Passant la majeure partie du film à sillonner la ville de cible en cible, les deux personnages se trouvent peu à peu inclus dans la trame urbaine. Les rues, les routes, les bretelles d'autoroutes sans fin se succèdent et les personnages deviennent des éléments constitutifs de la mégalopole. Leur relation réciproque les lie à cet espace urbain, dont ils ne peuvent s'échapper complètement.

Alors même que la poursuite d'une des cibles du tueur se déroule à un étage élevé d'une tour, celui-ci ne peut échapper à la ville. Son image n'existe que par elle, que par la relation de contraste que ses lumières génèrent sur sa silhouette.

L'utilisation des lumières dans le champ est un des outils utilisés par Mann pour suggérer cette connexion entre la ville et les personnages du film.

Une des utilisations les plus extrêmes des sources dans le champ est celle du générique de Casino de Martin Scorsese, photographié par Robert Richardson. Ce générique, conçu par Elaine et Saul Bass, présente une sorte de séquence kaléidoscope, recomposant, superposant et déformant les images des enseignes lumineuses des casinos de Las Vegas.



Photogrammes extraits de Casino, réalisé par Martin Scorsese, photographié par Robert Richardson.

On touche ici à l'abstraction totale, aucun bâtiment n'est montré, mais pourtant tout est là, Las Vegas et l'ambiance du film sont bel et bien introduites. Ce générique fait appel à notre culture visuelle, à un acquis, qui nous permet d'identifier un lieu grâce à l'une de ses composantes, ici lumineuse.

Cette séquence montre que Las Vegas est peut-être la seule ville au monde ayant une identité lumineuse aussi profondément établie dans l'esprit des spectateurs. Ainsi, dans certains cas, la puissance évocatrice des sources dans le champ donne immédiatement du sens à un plan, à une séquence. On peut imaginer d'autres démonstrations de ce genre de phénomène, mais à échelle plus réduite. Si l'on montre en gros plan un feu vert passant au rouge, on peut supposer que cette image sera comprise de la même façon à peu près partout dans le monde. Les feux de signalisation ont un sens quasiment universel et en tant que source dans le champ au cinéma, leur interprétation sera la même.

Enfin, il est intéressant de constater que la lumière diégétique, et en particulier la signalétique urbaine, est l'un des terrains d'expérimentation graphique favoris des films d'anticipation et de science-fiction. Les murs d'images de *Blade runner* sont restés dans les esprits. On remarquera aussi que dans ces films, un soin particulier est apporté à la conception et à l'esthétique des luminaires, ainsi qu'à leur intégration dans les décors. Nous ne nous étendrons pas sur la science-fiction, l'infinité des possibilités d'illumination offertes par les univers fantaisistes méritant une étude à part entière.

#### ▪ **Considérations liées à la prise de vue**

Les lumières dans le champ ont une utilité pour des questions de contraste. En effet, en imaginant un plan de nuit très sous-exposé, dont aucune zone ne comporte un sujet au dessus du *key light*, de la pose correcte, nous risquons d'obtenir une image terne, grisonnante, et dans laquelle on peut être amené à remarquer plus aisément le grain, sur pellicule, ou le bruit, en numérique. En revanche, si cette même image comporte dans ses arrière-plans quelques points de lumière brillants, l'iris du spectateur va se fermer légèrement. De ce fait, les noirs lui paraîtront plus denses, plus profonds et l'image plus agréable, moins sujette au grain ou au bruit.

D'un point de vue beaucoup plus pratique, les choix du lieu de tournage et des lumières disponibles à intégrer peuvent répondre à des nécessités de niveau lumineux. Nous pouvons prendre pour exemple cette expérience vécue par Pierre Lhomme sur le film *Les Quatre Nuits d'un rêveur* de Robert Bresson. Le film se faisant dans un budget très serré, certains plans en extérieur nuit étaient tournés en contre-jour face à des vitrines de magasin.

Un exemple plus récent montre que cette technique reste toujours d'actualité, malgré l'augmentation considérable de la sensibilité des pellicules. Le directeur de la photographie Alain Choquart explique à propos du film *Holy Lola* réalisé par Bertrand Tavernier :

*« J'ai utilisé la Kodak 800T 5289 pour plusieurs scènes de rues la nuit, uniquement éclairées par des sources existantes. Il nous est ainsi arrivé d'installer quatre roulantes de marchand de fruits équipées de tubes fluos pour silhouetter les comédiens (aidés en cela par la poussière de la rue) ou bien de les éclairer en se servant en contre-jour de trois ou quatre phares de mobyettes et voitures. Cette pellicule est formidable pour voler des plans même s'ils demandent à être précis pour ne pas tomber dans des valeurs de gris. Elle m'a permis de donner un côté « polar » qui fonctionne bien dans les scènes de grande solitude urbaine nocturne où la lumière est finalement là pour exprimer davantage la présence des autres qu'éclairer la scène proprement dite»<sup>21</sup>.*

On voit avec ce deuxième exemple toute l'ampleur créative du choix de l'utilisation de ces lumières dans le champ, utilisées ici sans doute d'un point de vue pratique, mais avant tout pour servir le sens de ces scènes nocturnes.

---

<sup>21</sup> Extrait d'interview dans *Le Technicien du film* n°549, « la lumière du Cambodge »

Ces deux exemples soulèvent pourtant un autre problème très important, celui de la gestion des contrastes avec des lumières dans le champ.

En effet, les lumières d'une vitrine, de même que celles d'un lampadaire, d'une enseigne ou de phares de voiture, sont très violentes. De ce fait, la question de l'exposition relève d'un choix. Soit les lumières dans le champ seront maintenues à une pose correcte, et dans ce cas les parties les plus sombres de l'image seront plongées dans une ombre très dense, voire complètement « collée », soit on souhaitera garder un peu d'information dans les ombres et les hautes lumières exploseront et ne seront plus lisibles. Il est donc préférable de rattraper ces hauts contrastes en débouchant les ombres à la prise de vue.

A ce sujet, il nous est donné ici l'occasion de « tordre le cou » à une idée reçue concernant la prise de vue en numérique. En effet, il est de plus en plus habituel d'entendre que les tournages en numérique HD ne nécessitent pratiquement aucun apport de lumière du fait de la sensibilité de ces caméras. Effectivement, le numérique fait preuve d'une grande capacité à enregistrer des détails dans les basses lumières, avec un niveau de qualité surprenant. Cependant, la dynamique de ces caméras dans les hautes lumières reste souvent très limitée, et on assiste donc à une perte totale des détails dans les zones les plus éclairées de l'image, du fait de l'écrêtage des blancs. Les lampes d'éclairage public ou les phares sont bien entendu dans la plupart des cas bien au-dessus de la valeur seuil d'écrêtage des blancs. Si malgré tout, on souhaite éviter cette regrettable perte de détail, il va falloir à coup sûr contrebalancer cet éclairage pour réduire le contraste entre les basses et les hautes lumières afin d'y faire apparaître un peu de matière.

On aura donc besoin d'une quantité non négligeable d'éclairage additionnel, même si on tourne en numérique.

### **c) *Présence du ciel nocturne***

Lorsque l'on crée des images, il est toujours intéressant d'avoir un maximum d'informations enregistrées sur le support, qu'il soit argentique ou numérique, afin d'avoir une plus grande marge de manœuvre en post-production. Lorsqu'on travaille sur pellicule, on dit que l'on a un négatif « plein », c'est-à-dire que les niveaux de lumière sont tels que l'on trouve une information image sur toute la surface image, ou presque, et ceci même dans les zones les plus sombres. Que l'on soit ou non en accord avec ce principe de prise de vue, n'est pas ici en question. Le problème soulevé ici met en évidence un nouveau paramètre à prendre en compte lors d'un tournage en extérieur nuit.

Il s'agit ici d'un plan où le réalisateur souhaite cadrer le haut d'un immeuble. Une grande part du cadre doit comporter du ciel. Or, la nuit, le ciel est a priori un vide béant, exception faite de la lune quand elle est présente. Le réalisateur et le chef opérateur peuvent accepter cette particularité et le plan est alors tourné dans ces conditions. Pourtant, ce ciel noir n'est pas une règle générale pour une scène de nuit.

En effet, il est possible de tourner au crépuscule, ou « dusk-for-night », terme employé aux Etats-Unis. Il s'agit de profiter des dernières lueurs du jour pour garder quelques informations dans le ciel, ainsi qu'un peu de niveau général dans le décor, ce qui aidera à donner de la profondeur au plan. Malgré cela, le contraste au sol et l'impression rendue par l'éclairage public seront les mêmes qu'en pleine nuit. Le directeur de la photographie, James Wong Howe<sup>22</sup>, fait remarquer que si cette technique permet d'avoir un ciel relativement sombre, il est possible d'utiliser également un filtre dégradé neutre pour renforcer cet effet. En couleur, on pourra utiliser également un filtre polarisant, quoi que celui-ci impose une grande rigueur de réglage et un risque de changement visible de densité du ciel en cas de panoramique.

Il sera toujours préférable dans le cas des prises de vue en « dusk-for-night », de même qu'en « day-for-night » ou nuit américaine, d'utiliser des filtres neutres pour assombrir l'image

---

<sup>22</sup> Kris Malkiewicz, *Film Lighting*, Prentice Hall Press, 1992

plutôt que de fermer le diaphragme. En effet, ceci aurait pour effet d'augmenter la profondeur de champ, ce qui irait à l'encontre d'un effet nuit réussi, étant donné que la vision humaine perd en précision dans l'obscurité.

En revanche, un inconvénient direct de cette méthode est le temps très réduit disponible pour tourner les prises, puisqu'il faut suivre l'évolution rapide de la lumière à cette heure de la journée. L'utilisation de plusieurs caméras pour couvrir simultanément plusieurs valeurs de cadre est une solution, encore faut-il que le budget le permette...

Il est un autre cas de figure qui ne dépend pas d'un choix d'horaire et qui donne au ciel nocturne une tonalité particulière. Il s'agit d'un phénomène visible principalement dans les grandes villes, à savoir la réflexion de l'éclairage public sur le ciel lorsque celui-ci est couvert ou que l'atmosphère est humide ou chargée de poussière. Ce halo est visible à une grande distance de la ville, donnant l'impression d'une gigantesque bulle de lumière.

On peut l'observer souvent à Paris sous la forme d'une sorte de grande voûte orangée, couleur délivrée par les ampoules au sodium. Il semblerait qu'à Los Angeles, ce phénomène existe, mais avec une dominante plus pourpre, comme décrit dans le livre Moins Que Zéro de Bret Easton Ellis et vu dans certains plans de Heat de Michael MANN. Il s'agit en réalité ici d'un nuage de pollution enveloppant la ville, appelé le « smog » (contraction de *fog*, le brouillard et *smoke*, la fumée). Les images suivantes, extraites de Collateral et de Heat de Michael MANN montrent cette présence particulière du ciel, la nuit à Los Angeles.



Photogramme extrait de Heat de Michael MANN (image : Dante Spinotti)

On peut remarquer entre les immeubles, à l'arrière plan, la faible lueur du ciel, avec une dominante pourpre. Elle permet de bien discerner la bordure des immeubles.



Photogramme extrait de Collateral de Michael Mann (image : Dion Beebe et Paul Cameron)

Ici aussi, on remarque que le ciel permet aux bâtiments de se détacher du fond. Le dégradé qu'il forme à l'arrière-plan au-dessus du taxi donne beaucoup de profondeur à l'image et vient couronner la voiture. On a ici une intégration intéressante du halo de l'éclairage public, puisqu'il participe à la composition du plan.

Michael Mann lui-même, évoque dans une interview consacrée à Collateral, la question de la lumière provenant des lampadaires. Il explique en effet que les jours d'humidité sur Los Angeles, on peut voir l'air chargé d'eau diffuser la lumière jaune orangée des lampadaires sodium, créant un voile lumineux particulièrement enveloppant. Michael Mann semblait sensible au fait de pouvoir capter cette occurrence lumineuse si particulière grâce à la prise de vue en numérique HD (Caméras Viper de Thomson Grass Valley et Sony F-900) fournissant un niveau de détail dans les basses lumières intéressant pour ce cas particulier de prise de vue. Michael Mann, de par sa connaissance et son amour pour Los Angeles, a pu être sensible à ces ambiances lumineuses spécifiques et s'est de ce fait rendu à même de les capter.

Si on reprend l'exemple de Paris et du grand velum orangé des nuages qui la couvre régulièrement, il est envisageable d'utiliser alors ce ciel comme source supposée d'une ambiance chaude, en réaction à une nuit froide plus classique, figurant habituellement une ambiance lunaire. Cette faible lumière orangée semblera alors sans doute complètement justifiée.

Les pellicules actuelles étant très sensibles, de même pour les caméras numériques HD, il est envisageable de filmer ce ciel et de le sentir légèrement à l'image. Il est important de bien considérer les écarts de niveau de lumière entre les zones les plus lumineuses de l'image et ce ciel, car si le contraste lumineux est trop fort, le ciel semblera noir. Tout est affaire de dosage et de réflexion sur les densités à appliquer aux différents éléments du cadre. Rendre un effet aussi subtil demande une préparation attentive ainsi qu'un concours favorable des éléments puisque cet effet se modifie en fonction des conditions atmosphériques : présence de nuage, chaleur et absence de vent entraînant la stagnation des gaz d'échappement... Ceci s'applique également à la prise de vue entre chien et loup.

Il est possible de recréer cette sensation de halo artificiellement. C'est ce qui a été réalisé par le chef-opérateur Jean-Yves Escoffier dans le film Les Amants du Pont-neuf de Leos Carax. La difficulté pour lui a été de reproduire cet effet lorsque la suite du film a du être tournée sur un plateau reconstituant le quartier du Pont-neuf, en Camargue ! Il explique ceci dans l'ouvrage New cinematographers<sup>23</sup> :

*« J'ai réalisé que la nuit en ville, le ciel était coloré, car les éclairages de ville illuminent le ciel. Cela impliquait que je devais avoir cette lueur dessinant les contours des immeubles à l'horizon et c'est devenu pour moi une obsession, je voulais éclairer le ciel et tout le monde me traitait de fou ! J'ai essayé beaucoup de choses, et si le ciel est chargé d'humidité ou brumeux, il est aisé de les voir éclairé en contre-jour. Mais la Camargue est un endroit venteux, donc il a fallu que je fasse construire des échafaudages avec de nombreux projecteurs très puissants pour obtenir mon ciel. »*

#### **d) Eclairage des bâtiments**

Le domaine que nous abordons s'adresse habituellement plus particulièrement aux métiers de l'urbanisme lumière qu'à ceux de la lumière cinématographique. En effet, on peut dire que dans la majorité des cas, l'acteur est le sujet numéro un du chef-opérateur et que le reste, le décor, les bâtiments, est plus souvent en second plan. Quand je dis second plan, je ne sous-entends pas qu'ils sont traités avec moins de rigueur par les directeurs de la photographie, simplement que la mise en scène s'exprime plus souvent autour du visage. Dans ce cadre là, le décor doit porter le reste de la scène, mais pas prendre le dessus.

---

<sup>23</sup> BALLINGER Alexander, New cinematographers, Harper Design International, New York, 2004

Il s'agit de l'inverse de ce qui se produit en conception lumière architecturale, puisque les bâtiments, ou les monuments, doivent devenir exceptionnels de par leur éclairage, et devenir un point d'attraction des regards. Ce parti pris ne peut généralement pas être choisi en cinéma, car le bâtiment en question, s'il n'est pas le sujet principal du plan, risquerait alors de distraire le spectateur.

C'est pourquoi la plupart du temps l'éclairage d'un bâtiment est fait pour raccorder avec l'ambiance, et cela en tentant de rester neutre. Il ne s'agit pas du tout d'une règle générale, mais cette remarque amène une réflexion sur les points d'attraction de l'image qui est fondamentale pour diriger le regard du spectateur.

Malgré tout, dans certains cas, les décors doivent prendre le dessus. On assiste alors à l'utilisation d'un grand nombre de techniques variées pour rendre certains bâtiments exceptionnels, parfois fortement inspirées de l'éclairage événementiel et de l'éclairage urbain.

Il y a une infinité de façon d'éclairer un bâtiment ou tout type d'infrastructure, qu'il s'agisse d'un monument ou pas, mais on peut dire qu'il existe deux approches principales.

La première consiste à l'éclairer de l'extérieur, ou plus exactement d'un point situé hors champ, afin de le baigner dans une lumière ambiante. Attention, il peut aussi bien s'agir d'une ambiance réaliste ou fantaisiste, ceci ne rentre pas en ligne de compte. Il s'agit ici de l'approche la plus cinématographique dans la mesure où celle-ci interprète principalement l'indication temporelle située en tête de séquence. Le bâtiment ne subit pas de traitement particulier et il est sous l'influence de la même lumière que le reste du décor.

La seconde approche consiste à créer sur le bâtiment une composition lumineuse élaborée à partir de ses caractéristiques architecturales, comme dans le cadre de l'urbanisme lumière.

Lors d'un entretien avec Matthieu Poirot-Delpech, il fut question d'une scène du film Drôle de Félix, réalisé par Olivier Ducastel et Jacques Martineau, qu'il avait mis en lumière, dans laquelle le personnage principal rencontre un jeune homme au pied de la cathédrale de Chartres. Il m'expliqua que la cathédrale de Chartres n'avait pas d'éclairage à sa base, seulement au sommet et qu'il lui a fallu recréer un éclairage semblant être permanent. Pour créer un effet « avant-scène », il utilisa une série de projecteurs ouverts de type *bains de pieds*, au sol, extrêmement proches de ceux employés en éclairage urbain. Leur conception est d'ailleurs voisine de celle des cycliodes avec une ampoule apparente insérée au-dessus d'un réflecteur métallique. Pour les besoins de cette séquence, le directeur de la photographie a donc dû créer un éclairage aux caractéristiques rappelant celles d'une illumination pérenne.

Un autre exemple, plus récent m'a été soufflé par Alain Tanguy, (électricien) et concerne l'un des derniers films sur lesquels il est intervenu, le très médiatique The Da Vinci Code, réalisé par Ron Howard et photographié par Salvatore Totino.

L'un des lieux de tournage de ce film se trouve être le Louvre, en particulier la cour dans laquelle se trouve la pyramide. Le Louvre a subi une recréation complète de son éclairage qui est maintenant intégré à la structure, grâce à des fines rampes lumineuses. Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, le principe d'éclairage appliqué au Louvre (recréation d'un « effet diurne ») est très particulier. On peut imaginer pouvoir l'intégrer tel quel dans les plans d'un film, à condition que le niveau lumineux soit suffisant pour le rendu souhaité et que cet éclairage satisfasse les vœux du chef-opérateur et du réalisateur. Ceci n'a manifestement pas été le cas ici puisque l'éclairage en place a été coupé pour laisser place à celui du chef-opérateur.

Ce nouvel éclairage était constitué de projecteurs de type *bains de pieds* 1 kW, placés à intervalle réguliers (environ tous les deux mètres et sur toute la longueur des bâtiments !!), sur les balcons du premier étage, au sol, et dirigés vers le haut.

D'autres sources étaient bien sûr ajoutées, comme des projecteurs Fresnel tungstène pour les rez-de-chaussée, sous les arcades, ainsi que des nacelles avec des 18 kW HMI pour les contre-jours.

Deux faits sont intéressants à pointer du doigt dans cet exemple. Tout d'abord, on remarque que le plan d'éclairage provisoire du film, substitué au permanent, use de techniques qui sont très proches de celles utilisées traditionnellement par les concepteurs lumières, comme les projecteurs *bains de pieds*. De même, les directions de lumière en forte contre-plongée, direction que l'on retrouve très régulièrement en éclairage monumental du fait de son aspect *anti-solaire* convenant bien à marquer un effet de lumière nocturne (ce qui n'est pas le cas pour le Louvre...).

Enfin, il est assez amusant de voir que ces techniques sont à ce point incontournables qu'elles sont reprises autant par des films avec un budget modeste comme Drôle de Félix, que par des superproductions comme Da Vinci Code.

En ce qui concerne les méthodes d'éclairage de bâtiments, on peut dire que quasiment tout est possible. A partir du moment où l'on a pris en compte les exigences du scénario, seules les caractéristiques du lieu de tournage sont à exploiter. Malgré tout, dans presque toutes les situations, il sera question de mettre en valeur les volumes d'un bâtiment, les reliefs de sa façade, son identité architecturale. On optera donc en général pour un éclairage rasant, quelle que soit sa direction, de gauche à droite de haut en bas,...

Pour tout le reste, une bonne connaissance des caractéristiques générales des matériaux du bâtiment permettra de maîtriser les effets qu'on y applique, mais on peut dire qu'il s'agit là d'une préoccupation générale en prise de vue cinématographique, puisque cela s'applique également aux costumes et au maquillage. Il est évident qu'on éclairera différemment un immeuble en brique et un autre en verre, autant en terme de teinte que de qualité de lumière.

### **e) L'intérieur voiture hors du studio**

Les scènes de voiture de nuit sont légion dans l'histoire du cinéma. Très présentes dans le film noir, on les retrouve régulièrement, tous genres cinématographiques confondus. Nous n'évoquerons ici que les scènes tournées effectivement dans des voitures, hors des studios.

L'éclairage des scènes de voiture est très délicat. Outre les difficultés de mise en place de l'éclairage du fait de l'exiguïté de l'espace sur lesquelles nous reviendrons, on a affaire ici à un espace de récréation.

En effet, une voiture est un lieu relativement sombre, avec un toit très proche de la tête de ses occupants, sauf pour les décapotables... La lumière provient presque uniquement de l'extérieur et entre par les fenêtres et le pare-brise, sauf quand une lampe de plafonnier est allumée. Si on observe attentivement les codes d'éclairage dans les voitures au cinéma, on remarquera deux éléments s'écartant de la réalité.

Le premier, c'est qu'il y a relativement peu de chances que le tableau de bord émette assez de lumière pour éclairer un visage. Même à l'œil, la quantité de lumière en provenance du tableau de bord est à peine perceptible. Le deuxième élément concerne le balayage de lumière dû à la progression du véhicule sous les réverbères. Au cinéma, on voit régulièrement des montées puis des descentes progressives de lumière. Or, en réalité, si on observe le visage d'un conducteur dans une voiture, on assistera à un cisaillement complexe de lumières aux directions multiples, certes disgracieux, mais qui correspond à une certaine réalité au niveau de l'implantation des réverbères. On est toujours sous l'influence lumineuse d'au moins deux lampadaires à la fois, ce qui provoque ces défilements multiples.

L'origine de cet effet vient sans doute des tournages en studio où la fréquence de balayage de la lumière des réverbères permettait d'indiquer la vitesse supposée de la voiture.

Il est intéressant de remarquer que ces types d'éclairages paraissent bien souvent tout à fait crédibles et que les spectateurs ne s'en étonnent pas systématiquement.

Malgré tout, dans la majorité des cas, on préfère garder un éclairage constant sur le visage du conducteur, assez léger pour sentir encore l'influence du passage des lampadaires sur lui, mais suffisant pour qu'il soit vu correctement de façon relativement flatteuse.



Photogramme extrait de Taxi Driver réalisé par Martin Scorsese (image : Michael Chapman)

Le film Taxi Driver est composé de très nombreuses scènes de voitures, comme le titre le laisse présager. Celles-ci se déroulent quasiment toutes de nuit. La lumière, baignant le visage de Robert de Niro sur le photogramme ci-dessus, reste constante, en intensité, couleur et direction, pendant toute la scène, alors que le taxi est en train de rouler. Ce traitement minimaliste est d'une grande justesse et donne à la scène un caractère réaliste.

Dans un genre différent, mais toujours dans un taxi, les intérieurs voitures de Collateral présentent la double influence des éclairages extérieurs et de lampes situés dans le taxi. En effet, dans une interview des chefs opérateurs du film, Dion Beebe et Paul Cameron, accordée à *l'American Cinematographer*<sup>24</sup>, ils évoquent le souhait de Michael Mann d'avoir une lumière d'ambiance, baignant toutes les scènes d'extérieur. Cette « ambiance » devait s'appliquer également à l'intérieur du taxi. C'est pourquoi, le visage des acteurs est mis en valeur d'une façon assez étonnante, avec un équilibre entre des sources venant de l'extérieur, mais aussi de l'intérieur. La lumière semble alors sortir de nulle part !



---

<sup>24</sup> *American Cinematographer*, août 2004, article intitulé Hell On Wheels.



Photogrammes extrait de Collateral de Michael Mann (image : Dion Beebe et Paul Cameron)

Faisons un point sur les techniques d'éclairage en voiture. Les deux contraintes principales d'un tel lieu sont bien sûr son exigüité, mais également le fait qu'il soit mobile (quand on tourne hors du studio, bien sûr). On se trouve confronté alors à deux choix : soit on éclaire depuis l'extérieur, soit depuis l'intérieur de la voiture. Les deux modes d'éclairage peuvent être utilisés ensemble, bien entendu.

Si on prend le parti d'éclairer de l'extérieur, on pourra utiliser des sources plus importantes, en les montant directement sur la carrosserie, ou, plus souvent, en les installant à l'arrière du tracteur de la remorque sur laquelle la voiture est installée. Le risque lié à des réflexions sur les vitres est évidemment important, mais la possibilité d'utiliser des projecteurs de puissance élevée est un avantage indéniable.

L'autre possibilité est d'éclairer les occupants du véhicule depuis l'intérieur de celle-ci. Bien souvent, on utilise des tubes fluorescents de taille très réduite, très légers, fixés sur le tableau de bord ou au plafond. Les panneaux à diodes électroluminescentes, dont le développement est assez récent, sont tout à fait indiqués pour les éclairages de voiture.

On pourra citer ces stupéfiantes sources mises au point pour Collateral par le chef électricien Phil Walker avec l'aide de la société Novatek. Il s'agit de panneaux électroluminescents (ELD : Electroluminescent Display), très fins et complètement flexibles. Leur technologie est proche de celle employée pour les écrans de téléphones portables. Leur température de couleur a été équilibrée, avec une légère dominante verte. L'intérieur des taxis utilisés pour le tournage était intégralement recouvert de tissu pouvant retenir le velcro. L'arrière des panneaux électroluminescents étant recouvert de velcro, ils pouvaient être posés n'importe où dans le taxi et fournir une quantité de lumière suffisante sur les acteurs. Il s'agit sans doute d'un des dispositifs les moins encombrants qui soit pour éclairer l'intérieur d'une voiture.



Photogrammes issus de Les lumières de la ville – le making of de Collatéral. A gauche, on peut remarquer la finesse et la souplesse de ces panneaux électroluminescents. A droite, on les voit allumés et posés dans la voiture.

Un autre type de plan existe également pour les scènes de voiture : le subjectif du regard du conducteur. On voit donc la chaussée éclairée par les phares de la voiture. Or si la puissance des phares est insuffisante, il faut ajouter d'autres sources pour redonner du niveau. Le chef électricien Didier Nové a une technique particulière pour ce type de situation. Il fixe deux phares de voiture de rallye très puissants (120 ou 150 W) sur une barre de galerie accrochée au toit du véhicule. Elles sont reliées à une batterie de camion de type 12 W 90 Ah. L'avantage de ce système, par rapport à un système utilisant du matériel d'éclairage traditionnel, est bien entendu sa compacité. On n'est donc pas obligé d'utiliser un autre véhicule muni d'un groupe électrogène accroché derrière la voiture.

### 3. Deux effets météorologiques bien utiles

#### a) *La brume*

La brume lors des scènes de nuit suggère le mystère. Elle fut utilisée bien souvent dans le film noir, pour souligner des atmosphères de tension, pour rendre encore plus impénétrable la nuit. La scène finale de Raw Deal de Anthony Mann, éclairé par John Alton, en est un exemple intéressant. Les directions de lumières, matérialisées par la fumée, deviennent tranchantes, menaçantes. Cette propriété de matérialisation lumineuse de la brume a bien souvent été utilisée pour montrer le faisceau des phares d'une voiture ou d'une lampe torche.

En dehors de cet aspect dramatique, la fumée a également un côté pratique indéniable. En effet, celle-ci va accrocher les faisceaux, ce qui va avoir pour effet de diffuser plus la lumière dans le décor. On assiste à un phénomène proche du flashage de pellicule : les ombres sont éclaircies et les hautes lumières sont peu touchées. Ceci permet donc de casser un peu le contraste de l'image.

#### b) *Le sol mouillé, un « truc » à utiliser avec précaution*

Il est une tradition, vieille comme le cinéma, ou presque, qui consiste à mouiller systématiquement le sol des rues, et parfois les murs des bâtiments, pour les extérieurs nuit. Cette technique, ce « truc », permet de retrouver des brillances au sol et de ramener de l'information là où habituellement il n'y en a pas ou peu. Il s'agit finalement de retrouver un résultat voisin de celui des lumières internes au cadre, à ceci près que nous ne verrons pas obligatoirement les sources, mais uniquement leur reflet.



Photogramme extrait de The Game, réalisé par David Fincher et photographié par Harris Savides. Un exemple parmi tant d'autres de l'effet du sol mouillé, avec une réflexion importante des enseignes.

Cette méthode est souvent critiquée, car elle devient à ce point systématique que le spectateur se trouve parfois face à une rue complètement détrempée, alors que rien dans le film n'indique qu'il a plu. Certains diront que ces considérations de raccord n'ont aucune importance face aux exigences plastiques du film et que l'on peut donc se le permettre. Soit...

Pourtant, il peut exister d'autres objections au fait de mouiller le sol des rues que le fait de respecter la continuité. Le directeur de la photographie John Mathieson propose, dans l'ouvrage New Cinematographers<sup>25</sup>, une autre lecture du problème via un exemple pratique, relativement précis, mais assez universel pour alimenter une réflexion dans la plupart des cas. John Mathieson y évoque le tournage de Hannibal, dont une grande partie se déroule à Florence. Le réalisateur Ridley Scott semble, aux dires de Mathieson, un amateur de ces sols et murs légèrement mouillés. Or, Florence est une ville de construction ancienne, aux rues encaissées et aux murs et sols couverts de pierre assez sombre. Si on mouille ces pierres, les murs et les sols vont devenir complètement noirs et ne renvoyer que quelques maigres reflets. Les murs et les sols auront de ce fait perdu toute matière. En les laissant secs, on conserve la texture de ces éléments.

#### 4. Références culturelles

Ce paragraphe va nous permettre de replacer cette étude dans une perspective subjective. Les différentes composantes qui ont été soulevées et analysées ici sont étroitement liées à une sensibilité personnelle. Les films, extraits et lieux, parsemant la partie précédente, ont été choisis et analysés à la lumière des mes références culturelles. Il en va bien sûr de même pour tout un chacun.

La lumière urbaine a des caractéristiques semblables partout dans le monde. Pourtant, il serait dangereux d'éclairer une scène dans une rue étrangère sans avoir repéré attentivement les lieux et leur éclairage, en pensant au public qui sera touché par le film. Un exemple de ce type m'a été raconté par Matthieu Poirot-Delpech<sup>26</sup> :

*« A Lausanne, en Suisse, j'ai vu quelque chose qui m'a intéressé. Un truc très joli, mais typiquement le genre de choses très belles que je ne préfèrerai pas refaire ici. Dans les rues de la ville, les appareils d'éclairage sont en suspension sur des câbles au-dessus de la rue. Quand il y a du vent, les lampes se balancent, et sur des rues entières, la lumière se balade. Ce serait amusant de filmer ces lumières mouvantes. Mais si on montre un plan avec ces lumières à un public parisien, par exemple, sans introduction de ces lampes dans un insert les montrant en train de se balancer à cause du vent, les spectateurs risquent d'être perturbés et de sortir de l'histoire. Si certaines références sont bouleversées, le spectateur ne va pas y adhérer. En même temps, il peut être intéressant d'aller à l'encontre de ces références... ».*

On comprend donc ici l'intérêt d'analyser sous un angle culturel l'éclairage urbain, car c'est dans ces légers décalages que se trouve « l'identité lumière » de chaque ville. Il semble important de les mettre en valeur, afin de rendre ces décalages visibles.

On peut également envisager la possibilité de jouer avec ces références culturelles pour créer un décalage, des failles pouvant être exploitées d'un pur point de vue dramatique, en semant sensiblement la confusion dans l'œil du spectateur. On pourrait imaginer de tourner une scène sur un parking de supermarché avec un éclairage transformé, chaud et agréable, remplaçant les habituels réverbères sur mâts de 15 mètres équipés souvent de froides lampes au mercure. C'est donc grâce à cette culture subjective de la lumière que l'on peut créer des ruptures d'ambiance et suggérer une réaction de la part du spectateur.

---

<sup>25</sup> Alexander BALLINGER, New Cinematographers, Harper Design International, New York, 2004

<sup>26</sup> Interview Matthieu Poirot-Delpech, avril 2006

## Conclusion

A partir de ces composantes de la lumière urbaine nocturne, une fois celles-ci isolées et analysées, le véritable travail du chef opérateur commence. Il s'agira de faire des choix dans ces possibilités d'éclairage, d'opérer des mélanges et de procéder à des agencements dans l'espace restreint du cadre. La rythmique de ces agencements devra répondre au sujet et aux principes de mise en scène choisis par le réalisateur.

Michael Chapman, directeur de la photographie de Taxi Driver, indique dans un entretien du livre Masters of light<sup>27</sup> que, pour lui, l'éclairage de nuit est moins délicat que celui de jour, car il lui est possible de le contrôler avec une grande justesse, quasiment comme en studio. Il évoque ici bien entendu son expérience sur Taxi Driver, film se déroulant principalement de nuit à New York. Celui-ci évoque ensuite sa bonne connaissance de la ville de New York, de même pour le réalisateur Martin Scorsese, qui lui a permis de rendre des ambiances cohérentes, en tout cas conformes à son sentiment sur la ville.

On notera donc que si Michael Chapman éprouve ce sentiment de relatif contrôle sur la lumière urbaine nocturne, c'est sans aucun doute qu'il l'a observé avec attention dans cet environnement familier qu'est pour lui New York, et qu'il a assimilé chacune des composantes de ses éclairages.

Filmer une ville de nuit demande autant d'attention et d'observation préalable que tout autre prise de vue. Sa différence principale provient surtout de la multiplicité des sources de lumière, ce qui constitue la difficulté du décor urbain nocturne, mais également sa richesse.

---

<sup>27</sup> SALVATO Larry, SCHAEFFER Dennis, Masters of light, © University of California Press, 1984

### III. Synthèse

Les précédentes parties de ce mémoire nous ont permis de présenter deux points de vue sur le milieu nocturne urbain : celui de l'éclairage urbain avec le concepteur lumière et celui de la prise de vue cinématographique avec le chef opérateur.

Il est évident que les objectifs de ces deux disciplines sont très différents, mais le matériau et les décors étant les mêmes, certaines de leurs préoccupations sont voisines.

Cette synthèse conclusive va donc s'intéresser aux ressemblances et divergences de ces méthodes de travail de ces deux domaines et la façon dont le travail d'illumination urbaine peut influencer celui de la lumière de fiction.

#### A. Une parenté de méthodes

Le matériau essentiel de leur travail, la lumière, est le même pour chacun d'eux. En revanche, il n'est pas évident de voir directement des similitudes d'approche entre ces deux disciplines. Pourtant, elles mettent en jeu des outils d'analyse et de préparation communs.

##### 1. Eléments préparatoires

Dans La lumière urbaine<sup>28</sup>, Roger Narboni explique en plusieurs points sa démarche de travail lorsqu'il commence à concevoir un plan d'éclairage urbain.

Un concepteur lumière reçoit de la ville un cahier des charges, celui-ci est une base qui, après travail et apport d'un certain nombre de documents complémentaires formera le plan d'aménagement lumière. Il s'agit du « scénario lumière » de la ville prévoyant la façon dont l'éclairage sera développé et son résultat sur l'ambiance nocturne de la ville. Tout comme le chef opérateur, il travaille donc à partir d'un document fondateur formant une base de réflexion sur l'éclairage à mettre en place. Ce document est un support d'analyse à partir duquel tout doit être construit.

Le scénario en cinéma fait état d'un certain nombre de situations dans lesquelles évoluent des personnages avec des caractères qui leur sont propres. Les éléments dramatiques se dégageant des différentes scènes indiquent au chef-opérateur un style d'image et d'éclairage à définir. Cette compréhension intime du scénario lui permet de composer sa lumière en accord avec les situations et personnages du film.

Il en va de même pour le concepteur lumière qui doit respecter non seulement le décor, les lieux, mais aussi les personnages de la scénographie qu'il mettra en place : les habitants du site à éclairer. Roger Narboni préconise donc, pour aller dans le sens d'une parfaite compréhension des lieux, de préparer la conception de l'éclairage en faisant de multiples repérages, comme en cinéma, en y ajoutant un intense travail de mise en situation, consistant à appréhender la ville intuitivement, à partir de promenades au hasard, à pied, en voiture, en arrivant en train, en avion... Il s'agit d'une certaine façon de se placer dans la peau de l'habitant.

##### 2. Mise en scène de la lumière

C'est sans doute dans le cadre de la mise en scène de la lumière que les deux domaines sont les plus proches. En cinéma comme en éclairage urbain, il s'agit de générer des sens de

---

<sup>28</sup> Roger Narboni, La lumière urbaine, éclairer les espaces publics, © Publications du Moniteur 1995, p 48.

lecture et des déplacements, conduire des regards et des mouvements spatiaux, face à des espaces urbains, ou seulement conduire des regards face à un espace image.

La rythmique des alternances entre ombre et lumière guidera le spectateur, ou l'utilisateur au travers d'un cadre. Si le directeur de la photographie doit composer sa lumière au sein d'une image cadrée dont les dimensions ont un rapport généralement unique pour tout le film, on peut considérer que le concepteur lumière travaille dans cette même logique de cadrage. Pour lui, ce cadre peut prendre de nombreuses formes, une façade, un bâtiment, une place, une rue,... Mais fondamentalement, il s'agit d'une démarche d'agencement rythmique dans les deux domaines.

Le sens de la mise en scène de la lumière des directeurs de la photographie a conduit certains cabinets d'ingénieurs à faire appel à des chefs opérateurs pour des illuminations architecturales. On retiendra par exemple Henri Alekan, qui fut à l'origine des concepts d'éclairage de la ligne de métro Météor, la ligne 14, à Paris. Celui-ci explique sa démarche dans une interview lui étant consacrée<sup>29</sup> « *J'ai imaginé des « chemins de lumière » qui donneront aux gens envie d'effectuer des parcours sous une lumière sympathique, attirante ou distrayante... comme au cinéma.* ». Même s'il ne s'agit pas à proprement parler d'éclairage extérieur nuit, cette conception scénographique d'un espace public, en relation avec des principes de mise en scène cinématographique, souligne les liens qu'entretiennent les deux disciplines.

Vittorio Storaro a également pratiqué la lumière architecturale en éclairant en 2002 la place du capitole à Rome, à l'occasion d'une célébration<sup>30</sup>. Il y a fourni un travail très important sur les rapports de couleur et d'intensité entre les différentes parties du bâtiment et les statues, créant une scénographie très élaborée, en rapport avec celle déjà induite par l'architecture.

Il est assez intéressant d'apprendre que cette initiative d'éclairage, sensée être provisoire, était en fait un prélude à une installation pérenne, sous la responsabilité de la société ACEA, leader italien de l'installation d'éclairage urbain.

## **B. Disparités**

### **1. Deux sujets différents**

L'urbanisme lumière, bien qu'il travaille pour les usagers, pour les habitants, n'a pas pour but d'éclairer les passants. Il s'agit d'éclairer des lieux, de permettre les déplacements en rendant ces lieux visibles. Ce n'est pas tant par choix que par économie, bien sûr, puisqu'il faudrait ajouter des sources pour proposer un éclairage des visages plus agréable. Mais le visage n'est pas l'objet de l'éclairage urbain.

En revanche, dans la très grande majorité des cas le visage est le vecteur principal des sentiments et des émotions que cherche à mettre en valeur un récit dramatique cinématographique. C'est pourquoi il est très délicat de tourner de nuit en ville sans ajouter de la lumière, non pas pour une question de sensibilité, mais car les directions de lumière et la qualité de certains éclairages durcissent énormément les traits, ce qui ne convient que dans de très rares cas.

### **2. Choix esthétiques et anti-esthétiques**

Lorsque j'ai entamé cette étude, la question centrale qui orientait sans cesse mes recherches était : *qu'est-ce qu'un chef-opérateur a besoin de savoir de l'éclairage urbain pour pouvoir tourner une scène de nuit ?* Au fur et à mesure, je me suis rendu compte que les règles de l'éclairage urbain servaient effectivement au chef opérateur pour construire une lumière nocturne, mais pas obligatoirement en les suivant, également en allant à leur rencontre. Il s'agit là d'une autre différence entre la conception lumière et la prise de vue cinématographique.

<sup>29</sup> Interview parue dans *l'Humanité*, édition du 10 mars 1993.

<sup>30</sup> Informations consultables sur le lien suivant : [www.luceonline.it/en/articoli/categoria3/luce-e/campidoglio-eng.htm](http://www.luceonline.it/en/articoli/categoria3/luce-e/campidoglio-eng.htm)

En conception lumière, l'ambition reste le beau, l'agréable, le confortable et le fonctionnel. Un éclairage est censé embellir un lieu, rendre l'espace sécurisant et accueillant. L'image cinématographique n'impose pas ce genre de règles. La seule règle à suivre est celle imposée par le scénario et le metteur en scène. Ainsi, le chef-opérateur, pour suggérer la peur, le malaise, l'incongru, pourra aller à l'encontre des règles de l'éclairage urbain.

Par exemple, il pourra accentuer des effets d'éblouissements pour brouiller la vue du spectateur et ainsi réduire son appréhension de l'espace, si le scénario l'exige. Ces éblouissements sont bien entendus atténués autant que possible en urbanisme lumière.

On pourra également jouer sur les références culturelles dont nous parlions plus haut. Le spectateur sentira le décalage entre ses références visuelles et les images du film et saura, consciemment ou non, que les scènes en question se démarquent du réel et ceci uniquement grâce à la façon dont les lieux sont éclairés.

Mais dans tous les cas, pour suivre ou non des principes d'éclairage urbain, il faut y avoir été sensibilisé. De même bien sûr pour les aspects techniques. Les rendus colorimétriques particuliers des lampes doivent être prévus afin d'éviter les mauvaises surprises.

Au final, on remarquera que ces deux métiers, s'ils ont quelques points communs, n'en sont pas moins relativement différents. Comme le laissait pressentir la question de départ, le chef opérateur ne travaille pas « en parallèle » avec le concepteur lumière. Il vient en aval de la démarche d'éclairage urbain, afin d'examiner ce qui conviendra pour son image, ce qu'il faut garder et ce qu'il est préférable d'écarter. Je ne sous-entends pas là que les chefs-opérateurs pillent les idées des concepteurs, mais ils ont besoin de comprendre leurs démarches et d'exploiter les références visuelles liées à l'éclairage urbain, contenues dans les installations des concepteurs, afin de les adapter à l'image.

Ce travail d'analyse de l'évolution des éclairages est d'autant plus important que ce domaine est très sensible aux « effets de mode ». Il convient donc de faire le tri parmi des influences lumineuses pouvant bien souvent être plus perturbantes que signifiantes, afin d'éviter d'aboutir à une certaine confusion.

Nous avons donc parcouru, tout au long de ce mémoire, une portion importante de l'univers urbain nocturne. La ville plongée dans l'obscurité devient, après la disparition du soleil, une toile sur laquelle certains artistes proposent leur propre idée de la lumière. Que ce soit dans la fiction cinématographique ou dans la réalité de l'éclairage urbain, il s'agit de créer un sentiment grâce à l'illumination, d'attirer le regard, de mettre en scène.

Le chef-opérateur doit toujours se former, doit constamment nourrir sa culture visuelle en observant l'évolution de son environnement, surtout quand celui-ci est aussi riche et sujet aux changements que la lumière urbaine nocturne. Sa relation à la lumière se doit de rester « épidermique ».

Il arrive malgré tout que certains principes ou théories de lumière de cinéma inspirent les concepteurs lumière. On pourra ainsi mentionner John Alton qui, dans son ouvrage Painting with Light<sup>31</sup>, consacrait un paragraphe à la lumière architecturale. Il propose à ceux que l'on appellera bien plus tard « concepteurs lumière » quelques principes d'illuminations de bâtiments inspirés du cinéma. Il propose alors un principe d'éclairage, mettant en valeur l'architecture tout en laissant une place importante à l'ombre, ressemblant trait pour trait à des méthodes d'éclairage très récentes en éclairage urbain, comme la méthode « à la manière noire ». Cet ouvrage a été édité en 1949 !

Si nous avons surtout ici placé le chef-opérateur en analyste et observateur de l'éclairage urbain dans un but d'adaptation à sa propre image, il ne faudrait pas considérer que les influences ne sont jamais réciproques entre les deux disciplines. Il s'agit toujours de lumière.

---

<sup>31</sup> ALTON John, Painting with light, University of California Press

## **IV. Compte rendu de la partie pratique**

### ***A. Naissance du projet et première approche***

A l'origine, je m'étais orienté vers une série d'essais mettant en jeu supports photochimiques et numériques. Au fur et à mesure de l'avancée de mes recherches, je me suis rendu compte que des essais purs et simples ne serviraient pas obligatoirement mon sujet. De plus, le « budget » de 650 € alloué pour ce travail m'a fait considérablement réfléchir à la nature de ma partie pratique...

Je décidais donc de m'associer à une démarche plus proche d'un cas normal, à savoir travailler une image urbaine nocturne au sein d'un projet écrit, scénarisé, et d'y intégrer un certain nombre d'éléments traités dans le mémoire. Il est toujours beaucoup stimulant et agréable de créer de images pour servir un sujet que de faire des images qui n'existe que pour elles-mêmes.

J'ai donc eu l'opportunité de joindre mes efforts à ceux d'un de mes camarades, Jérémie Vial, dont le mémoire porte sur le clip musical. Le scénario qu'il proposait pour le clip de sa partie pratique répondait à tous les impératifs que je m'étais fixé pour ce travail. Il est évident que cette association a été également profitable sur un plan financier, nos deux budgets se joignant alors.

Ce clip intitulé *The Noose* (du titre de la chanson utilisée, interprétée par le groupe *A Perfect Circle*), suit un personnage alcoolique, tiré par une corde, attachée à son cou, à travers la ville. Jérémie proposait un certains nombre de péripéties et d'évènements internes à cette histoire. Je souhaitais une multiplicité de lieux et d'ambiances, afin de pouvoir proposer des images dans les lieux les plus variés possibles. Nous sommes donc partis en repérages avec un canevas du scénario.

Ces repérages ont été faits très minutieusement, dans la mesure où nous devons travailler en complète autonomie, pour des questions de temps et d'argent. Ces lieux de tournage éventuels devaient être suffisamment illuminés par l'éclairage public pour ne pas avoir besoin de les éclairer, en dehors de quelques touches de lumière à l'aide de petites torches sur batterie. De plus, parmi les contraintes spécifiques à mon travail, ces lieux devaient présenter des modes d'éclairage hétéroclites, avec des lampes au sodium, au mercure, ou mixte, en direct ou en lumière réfléchie. Nous avons donc cherché des lieux avec des personnalités architecturales et lumineuses fortes afin de les différencier parfaitement. Les lieux retenus furent : La Défense, une zone d'entrepôts de Fontenay-sous-Bois, les abords de la déchetterie d'Ivry-sur-Seine, une rue d'un quartier pavillonnaire de Neuilly-Plaisance et une rue couverte dans le 15<sup>e</sup> arrondissement parisien.

Ces lieux me permettaient de couvrir une assez large portion du spectre de l'éclairage urbain, de l'extrêmement banal, au plus élaboré. Cette approche m'a obligé à être très attentif à la façon de construire les plans en utilisant les sources existantes au mieux, après en avoir senti les qualités et les limites.

### ***B. Mise en œuvre technique du projet***

Il s'agit principalement ici du choix du support, entre photochimique et numérique. En ce qui concerne la sensibilité de chacun, entre une 500 ou 800 ISO et les capteurs CCD HD actuels, il n'y a pas de grande différence. Malgré tout, il est difficile de comparer ces sensibilités, puisque les correspondances en ISO des sensibilités supposées des capteurs numériques ne sont que des estimations et que selon le travail sur la courbe de gamma, on peut atteindre avec un même capteur des sensibilités allant de 320 à 1600 ISO... Ces chiffres sont à manier avec prudence !

Mon choix s'est porté sur une caméra numérique, la Sony HDW 750P. Ce choix a été fait pour plusieurs raisons. La première était un choix tout à fait personnel : je souhaitais utiliser une caméra numérique pour continuer à me former à cette nouvelle technologie. Tout simplement. Mes références cinématographiques pour ce mémoire y sont sans doute pour quelque chose (Collateral, l'une de mes sources d'inspiration première pour ce mémoire ayant été tournée en numérique). La souplesse d'utilisation ne va pas forcément de soi avec ce type de matériel, puisqu'il faut utiliser en complément, pour un contrôle correct de l'image enregistrée, un moniteur et des appareils de mesures du type oscilloscope, vecteur scope, etc. Cependant, cette souplesse était une condition *sine qua non* à la bonne marche du tournage. Voici de quoi se composait le matériel caméra sur le tournage de cette partie pratique :

- Caméra Sony HDW 750P



- Zoom cinestyle Canon 18x7.8



- Moniteur/oscilloscope Astro 3004



Un câble BNC permettait la liaison en HD-SDI de l'Astro à la caméra. Voilà à quoi se limitait notre matériel. Si on ajoute le trépied, le volume de cet ensemble reste tout à fait correct et permet d'assurer la mobilité que nous souhaitions avoir pour ce tournage.

Malgré la possibilité de capter la lumière disponible dans tous les lieux choisis pour le tournage, il m'a semblé indispensable de joindre à notre équipement quelques sources d'appoint, fonctionnant toutes sur batterie. J'ai donc choisi, pour nous accompagner, un joker 400 W HMI et une valise de deux minis fluos 18 cm Kino flo (Mon premier choix s'était porté sur un kit single composé de deux kino flos 40 cm, mais ceux-ci sont tombés en panne la veille du retrait de matériel). Plusieurs jeux de tubes, équilibrés en tungstène et lumière du jour étaient fournis dans la valise.

### **C. Un mot sur les réglages de la caméra**

Les essais caméras eurent lieu chez notre loueur, Tatou. Les techniciens présents lors des essais nous ont été d'une aide précieuse et toujours avec le sourire ! Je ne rentrerai pas dans les détails de ces essais qui ne concernent pas directement le sujet. En revanche, nous pouvons nous pencher sur les réglages utilisés sur la caméra lors du tournage.

Pour commencer, en ce qui concerne le mode d'enregistrement, la caméra a été réglée en progressif, en 25 Psf (mode progressif, mais séparant l'image en deux trames permettant ainsi le traitement par des machines fonctionnant en mode entrelacé). N'ayant pas de connaissances très profondes de cette caméra et n'étant absolument pas sûr des conditions de tournage auxquelles nous allions être confrontés, je décidais de l'utiliser sans effectuer de changements majeurs dans les menus.

Malgré cela, l'un des techniciens de Tatou me proposa un réglage qui se révéla être fort intéressant pour le type de prise de vue que nous avons réalisé. Sur la carte Memory Stick de la caméra étaient enregistrés un certain nombre de réglages appelés *Sony Soft*. Ces réglages, intervenant sur le gamma de la caméra, rappellent les hyper gammas proposés sur la Sony HDW-F900. Ce réglage consiste à ramener le *knee point* à une valeur inférieure. Si ce *knee point* (point à partir duquel intervient la compression des blancs) est habituellement situé à une valeur proche des 90 % de la dynamique du signal vidéo, celui que l'on trouve dans le réglage Sony soft 2 (celui que nous avons choisi) intervient aux alentours de 50 %.

Ce réglage permet donc d'éviter un écrêtage brutal des hautes lumières ce qui était très intéressant dans notre cas, dans la mesure où nous allions filmer de nombreuses sources dans le champ, que je ne souhaitais pas qu'elles soient complètement brûlées, mais qu'il me reste encore quelques informations dans les hautes lumières.

En ce qui concerne la balance des blancs, j'ai préféré utiliser le *preset* proposé sur la caméra, sans filtre correcteur, ce qui me donnait une balance à 3200°K. Les difficultés que peuvent rencontrer les caméras pour restituer les teintes correctes des réverbères valent également pour la balance des blancs (les spectres discontinus de ces lampes pouvant la perturber), il m'a semblé plus sage d'examiner le résultat à partir d'un réglage d'usine et d'éventuellement intervenir en post-production.

### **D. Impressions de tournage**

Grâce aux importants repérages et à la nature du tournage nous avons été amenés à tourner sans story-board, ce qui s'est avéré être une expérience très intéressante.

### ➤ *Quartier résidentiel*

Eclairée intégralement au sodium (environ 1600°K), la rue avait un niveau très faible. Pour donner une idée du niveau de lumière, la mesure à la cellule à l'aplomb des réverbères (modèles à crosse, de 10 mètres de haut surplombant la rue unilatéralement) donnait 0,7 pour une sensibilité de 500 ISO. C'est très peu. Pour certains plans, j'ai rehaussé certaines zones de l'image à l'aide du Joker HMI en lui adjoignant un « cocktail » de gélatines dont voici la recette : full CTO, Golden Amber et ¼ plus green (recette soufflée par Didier Nové). Cette combinaison m'a en effet donné une teinte proche de celle délivrée par les lampes au sodium.

Du fait du niveau très faible, nous avons dû nous adapter en utilisant pratiquement exclusivement le trottoir éclairé, se situant directement sous les réverbères. La plupart des plans ont été tournés avec du gain à 6 dB et à pleine ouverture (diaph 2,5).

### ➤ *Les entrepôts*

C'est là que se déroule l'ouverture du film. De la même façon que nous avons choisi minutieusement nos cadres en fonction de l'architecture des façades, nous avons prêté une attention particulière à la qualité de l'éclairage en place. Celui-ci se limitait en majorité à des consoles fixées aux frontons des quais de chargement des entrepôts. Relativement froides, entre 4500 et 5000°K, et légèrement verdâtres, j'ai trouvé avec mon Joker une combinaison de gélatines qui semblait raccorder lorsque le personnage principal se trouvait dans une ombre trop dense : ¼ CTO et ¼ Plus Green. De même que pour la rue précédente, j'ai tourné à pleine ouverture avec 6 dB de gain, à l'exception de certains gros plans.

De temps à autre, selon que le personnage reste proche des entrepôts ou s'en écarte, on sent monter une légère ambiance orangée en provenance de l'autoroute voisine. J'ai alors réutilisé la combinaison de gélatines pour corriger en sodium. Pour certains plans serrés, j'ai eu l'occasion de sortir les minis flos que j'ai fait équipés, dans ce cas, en tubes « lumière du jour ».

Cette scène nous a donné l'occasion d'asseoir certains cadres très composés, qui furent choisis pratiquement dès les repérages. La qualité de la lumière existante était très intéressante pour ces plans, les consoles de façades soulignant les reliefs des frontons.

### ➤ *La Défense*

La Défense fut le premier site sur lequel nous nous sommes arrêtés pour ce tournage. Nous y avons choisi deux lieux, une allée entre des immeubles et une passerelle. Nous avons mené sur place plusieurs repérages (quatre au moins si mes souvenirs sont bons). La question n'était pas, comme pour les entrepôts de prévoir des plans à l'avance, car dès mon arrivée sur les lieux, j'ai réalisé que les plans avaient déjà été choisis sur la table de l'architecte. En reprenant les mots de Pierre Lhomme évoquant New York, « C'est une ville qui saute dans le viseur, on a l'impression qu'elle a été faite pour être cadrée en permanence »<sup>32</sup>.

L'éclairage en place, à la différence des deux lieux précédents, est le fruit d'une réflexion plus poussée et présente une certaine harmonie tant au niveau du mobilier urbain (candélabres et bornes basses) que de la qualité et de la couleur des sources. Les réverbères fonctionnent en lumière réfléchi et diffusée (système mixte), utilisant comme réflecteur une coupole blanche. D'où un éclairage relativement doux, dans des températures de couleur intermédiaires, environ 4200°K. Leur alignement souligne les perspectives, place en surbrillance les contours des immeubles et se dédouble dans les réflexions du verre, de la pierre polie ou du métal brossé (trois des matériaux les plus majoritairement utilisés à La Défense). Les façades brillantes ont les mêmes qualités de réflexion que le sol mouillé (voire des qualités supérieures pour le verre), et permettent donc d'éviter qu'un immeuble ne soit qu'un trou noir béant. Il existe dans le cadre grâce aux réflexions qu'il renvoie.

---

<sup>32</sup> Dans Les lumières de la ville entretien avec Pierre Lhomme extrait de l'ouvrage Visions urbaines : villes d'Europe à l'écran sous la dir. de François Niney ; textes de François Barré, Jean-Michel Bouhours, Michel Boujut. - Paris : Centre Georges Pompidou, 1994. - Coll. : Cinéma/singulier.



Photo de repérage à La Défense (Collection personnelle) On assiste ici à un mélange de sources entre sodium et mercure.

L'éclairage public, plus présent ici que dans les deux lieux précédents m'a permis de tourner sans ajout de gain dans la plupart des plans. Grâce à l'oscilloscope, et aux fonctions de mesure ligne par ligne de la forme du signal vidéo, je bénéficiais d'un contrôle assez pointu des niveaux de lumière et ce sur toute l'image. Je pouvais ainsi déterminer si le visage de l'acteur était à un niveau trop bas et s'il était nécessaire de prévoir une addition de lumière. J'utilisais dans ce décor le Joker avec un  $\frac{1}{2}$  CTO.

Le deuxième lieu de tournage à La Défense est la passerelle créée par l'architecte japonais Kisho Kurokawa pour l'accès piéton à la tour *Pacific*. Ce pont offre des qualités plastiques remarquables et une illumination très étudiée renforçant l'aspect élancé de l'architecture. Cette passerelle couverte est éclairée de l'intérieur, par un réseau de lampes se trouvant sous les mains courantes à environ un mètre de hauteur. La voûte de verre, maintenue par une structure en acier, est donc éclairée en réflexion sur le sol clair, ce qui évite tout éblouissement des piétons. De plus, cette direction de lumière enveloppante renforce une certaine sensation de légèreté et de flottement, faisant de sa traversée une parenthèse spatiale dans la trame urbaine.

J'ai utilisé la lumière en place telle quelle. J'ai tourné la plupart du temps à pleine ouverture (diaph 2,5).



Passerelle *Japan Bridge* (architecte : Kisho Kurokawa). Photographie de repérage (collection personnelle)



Passerelle *Japan Bridge* (architecte : Kisho Kurokawa). Photographie de repérage (collection personnelle)

➤ *Déchetterie*

Le quartier industriel servant de cadre à cette scène est relativement peu éclairé. Les voies en travaux prévoient de futurs éclairages publics plus nombreux, mais ceux-ci n'étant pas encore en service, nous avons surtout basés nos plans sur des contrastes avec des arrière-plans plus lumineux, comme les voies ferrées et la déchetterie. Cette dernière a toujours été pour moi un objet de fascination. Eclairée de l'intérieur par des centaines de tubes fluorescents dont ses innombrables conduits métalliques réfléchissent la lumière, elle est vue de très loin grâce à son double panache de fumée éclairé par des projecteurs situés au sommet des cheminées.

Nous avons eu également l'occasion de filmer un halo lumineux en provenance de la Foire du Trône au bois de Vincennes, situé à quelques kilomètres de là.

➤ *Beaugrenelle, Paris 15<sup>e</sup> arrondissement*

Sous les tours de Beaugrenelle se trouvent des rues couvertes dont l'ambiance assez sinistre nous a intéressé. Le type d'éclairage proposé, très plongeant, venant de lampes au mercure encastrées dans le plafond, rendait l'atmosphère pesante, ce qui convenait à cette scène de rencontre avec le prédicateur.

Nous avons filmé les tours par les ouvertures dans le plafond à la fin du crépuscule, toujours dans le but de conserver un peu de clarté pour discerner les contours des bâtiments. Pour la majorité des plans, nous avons travaillé à pleine ouverture, avec + 6 dB de gain.

Cette scène est la seule où j'ai employé le Joker d'une façon légèrement différente, puisque je l'ai utilisé pour souligner les reliefs des alvéoles du plafond au-dessus du prédicateur, ce qui donne un léger effet « cathédrale » qui me plaisait. J'ai recréé donc un éclairage architectural dans cet espace, ce qui n'est pas arrivé à d'autres moments du tournage.

## ***E. Conclusions à la projection des rushes***

Les images obtenues sont, dans l'ensemble, tout à fait satisfaisantes, même si elles sont relativement sombres. Les plans larges, qui ont souvent été choisis en fonction de la présence de lampes dans le champ, ne permettent parfois de discerner que la silhouette de l'acteur principal. Mais dans la majorité des cas, ces images restent complètement exploitables et le niveau de lumière est suffisant sur l'acteur.

Nous avons éclairé certains plans à l'aide du Joker, mais il n'était pas adapté pour tous les cas de figure. Je pense qu'une bonne solution pour regagner un peu sur les visages, même

pendant les plans en mouvement, aurait été d'utiliser une boule chinoise sur perche, afin de suivre les mouvements, mais avec une diffusion assez forte pour ne pas générer d'ombres indésirables.

Ces images mettent en évidence les problèmes de couleur rencontrés sous les lampes au sodium. L'image bascule bien souvent vers un rouge orangé très saturé ayant tendance à baver. A l'œil, la couleur des réverbères semblait beaucoup plus jaune. Un point positif : le mélange de gélatine mis en place sur le Joker 400 HMI, full CTO, Golden Amber et ¼ Plus Green, s'est très bien raccordé avec le sodium. Cette teinte uniforme rend possible un réglage de l'image dans sa globalité à l'étalonnage.

Pour continuer sur la question des rendus de couleur, je dois avouer avoir eu de meilleurs résultats avec les lampes à vapeur de mercure qu'avec le sodium, et souvent de bonnes surprises. Même si la plupart du temps ces lampes tirent légèrement sur le vert, certaines offrent un rendu des peaux très satisfaisant. Les tubes fluorescents de la passerelle Kurokawa nous ont donné les résultats les plus intéressants au niveau de la justesse de la teinte de la peau. Leur température était d'environ 3000 °K et ils ne présentaient aucune dominante colorée gênante.

Nous avons également réussi à capter la lumière de halo dont je parle plus haut. Profitant de la forte lumière émanant de la Foire du Trône, nous avons tourné de telle façon à avoir la bulle de lumière qui en émanait dans le cadre, en espérant que celle-ci serait visible. Et nous avons en effet pu voir ce halo de lumière. Pourtant, les conditions n'étaient pas forcément remplies, puisque le temps, venteux, ne permettait pas, la stagnation des poussières en suspension sur lesquelles viendraient s'accrocher la lumière. On voit donc que les sensibilités actuelles des supports permettent de mettre la présence du ciel nocturne en évidence.

Un dernier point : trois plans tests d'une vue d'ensemble de la passerelle ont été réalisés à des valeurs de gain différentes, 0 dB, 6 dB et 12 dB. Ces plans n'ont pas valeur de test à proprement parler, dans la mesure où il aurait fallu que je maintienne un niveau de lumière constant de plan à plan en diminuant l'ouverture de l'objectif tandis que je montais le gain. Ici, l'objet était de me rassurer ! Souvent à la limite en terme de sous-exposition, je tenais à m'assurer que j'avais fait le bon choix en n'allant pas au-delà de 6 dB de gain, quitte à risquer d'être trop sombre. Si l'image à 6 dB est relativement propre et ne génère pas trop de bruit, le fourmillement obtenu à 12 dB est trop présent pour être exploitable à mon goût.

## **Conclusion**

Cette partie pratique nous a permis de mettre en application l'un des cas de figure présenté dans ce mémoire : le tournage de nuit en lumière disponible. Nous avons choisi des lieux très différents en terme d'identité lumineuse, afin de savoir si cette configuration de tournage pouvait fonctionner dans tous les cas ou non. Il n'est pas aisé de tourner dans ces conditions. Ceci requiert une grande souplesse au niveau du découpage, et des repérages très précis. On se trouve alors dans des situations très proches de celles d'un photographe, captant la lumière comme elle vient, comme il la voit, en y adaptant son point de vue.

Nous avons pu nous trouver confronté également à certains points soulevés dans ce mémoire, comme les dominantes colorées imprévisibles de certaines lampes,... Les images que nous avons ramenées, tutoyant régulièrement les limites de la sous-exposition, sont dans l'ensemble satisfaisantes et le support numérique s'est montré très adapté à notre mode de tournage.

L'étalonnage n'a pas encore débuté au moment du bouclage de ce mémoire. Il est fort probable que nous allons tenter de redonner un peu de niveau dans certains plans. Mais les points les plus intéressants de cet étalonnage seront sans doute les réglages que nous tenterons d'appliquer aux images très rouges tournées sous les réverbères au sodium. Le but sera ici de redonner à ces images une teinte proche de celle que notre œil voit sous ces lampes, c'est-à-dire un jaune orangé, et non un rouge orangé ! Nous verrons ce qu'il en est à la projection de cette partie pratique !

## CONCLUSION GENERALE

L'environnement urbain nocturne est un décor complexe, enchevêtrement de signes, de codes et de couleurs. Cette étude nous a permis d'en effleurer la richesse, en partant du principe que, comme pour tout autre environnement, il est nécessaire d'en analyser la lumière en revenant aux bases, du fonctionnement de notre œil aux principes régissant la ou les sources de lumière à examiner. Cette préparation et cette sensibilité sont seules garantes d'un résultat satisfaisant en prise de vue extérieur nuit, tant les influences de l'éclairage urbain sont multiples et parfois imprévisibles.

Outre les questions relatives à la technique, en particulier les rendus colorimétriques des différents supports, on notera que l'une des principales leçons de cette partie pratique fut que les plans de nuit en lumière disponible les plus réussis étaient toujours le fruit d'un travail de compréhension de l'éclairage urbain, accompli grâce à d'actives et nombreuses séances de repérage. Nous avons ainsi pu, au fur et à mesure de notre avancée dans des lieux variés, montrer une évolution spatiale, autant grâce aux décors que grâce aux variations de l'éclairage urbain, en terme de qualité et de direction.

Le travail des concepteurs lumière a donc ici nourri, inspiré, une démarche cinématographique, autant dans le domaine de l'image que de la mise en scène. Bien sûr, l'éclairage urbain étant notre seule source de lumière pour ce projet, on pourrait croire que ces conclusions ne sont valables que pour ce cas précis. Cependant, j'ai la conviction que l'éclairage urbain est toujours à l'origine des choix des chefs-opérateurs, qu'ils décident de conserver tout ou partie de cet éclairage, ou de l'éteindre. On observe toujours comment se présente naturellement un site pressenti pour un tournage avant d'envisager des modifications.

Ce mémoire avait pour but principal de présenter les composantes de la lumière urbaine nocturne, du point de vue de la conception lumière, puis de celui de la prise de vue cinématographique. Nous nous sommes bien sûr aperçus que des relations liant ces domaines existent, tant en terme de mise en scène des éclairages que de techniques de mise en valeur par la lumière de certains lieux ou bâtiments. Mais ce mémoire est, avant tout, un objet de sensibilisation à un univers dans lequel toute personne voulant créer une image va être confronté à un grand nombre de choix et de difficultés.

Le chef-opérateur doit donc prendre conscience de ces difficultés, des diverses interventions lumineuses que subit la ville. Il doit comprendre dans le même temps la démarche des autres acteurs de la lumière urbaine et enfin, assimiler les caractéristiques de chaque « ingrédients » de l'éclairage, afin de pouvoir les transformer, les modeler, les mélanger et obtenir un résultat maîtrisé à l'écran.

## Résumé du mémoire

« Nocturne urbain, *relations entre urbanisme lumière et prise de vue de nuit* »

La lumière urbaine est le fruit de nombreuses influences. Les réverbères, vitrines, phares de voitures et mélanges de couleurs, offrent aux directeurs de la photographie une palette complexe, dont il faut comprendre l'impact et le fonctionnement afin de la maîtriser.

Ce mémoire propose donc, dans un premier temps, de revenir à la base de la construction de l'éclairage urbain, à la « conception lumière », pour cerner les principes et les composantes de la lumière nocturne, puis de reprendre ces caractéristiques pour les analyser sous l'angle de la prise de vue cinématographique.

Nous nous appuyons autant sur des films et témoignages que sur des ouvrages techniques pour étayer cette étude, qui se veut avant tout être un travail de sensibilisation à l'univers urbain nocturne. L'objectif est ici d'amener les futurs chefs opérateurs à appréhender de façon cohérente une scène de nuit, en sachant analyser la lumière existante, dans le but de la conserver en l'adaptant à la prise de vue ou de la recomposer entièrement.

## Summary

« Urban nights, relationships between urban light and night shooting »

The urban light is the produce of many influences. Street lamps, shop windows, car's headlights, color mixture, give to the directors of photography a complex palette. This palette has an impact that is important to understand.

This dissertation suggests, in a first chapter, to go back to the basis of the urban lighting, « light design », to understand the characteristics and the components of night light. Then, these components are analysed from the angle of cinematography.

This work refers to films, testimonies and technical documents. It has been conceived as an introduction to the city night environment. The objective is to guide the future directors of photography through a night shooting, using available light, or creating a new illumination.

## Bibliographie Urbanisme lumière

- CHASSY-POULAY (de) Pierre Arnaud, Lux, éditions du Seuil / Turner & Turner, 2003
- CERTU Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, Le paysage lumière, approches et méthodes pour une « politique lumière » dans la ville © Ministère de l'Équipement, des Transports, du Logement et du Tourisme, 2003
- CERTU, La pratique des villes françaises en matière d'éclairage public (enquête 1999) © CERTU 2001
- NARBONI Roger, La lumière urbaine, éclairer les espaces publics, © 1995 Publications du Moniteur, Paris.
- CURNIER Jean-Paul, JEUDY Henri-Pierre, SICARD Monique, Yann Kersalé, Editions Norma, 2003
- MASBOUNGI Ariella (sous la direction de), Penser la ville par la lumière, Editions de La Villette et DGUHC Paris, 2003
- TANIZAKI Junichirô, Eloge de l'ombre, traduit par René Sieffert, Tokyo : édition Orion Press, 1933, Paris : Publications Orientalistes de France, 1988

## Bibliographie Cinéma

- ALEKAN Henri, Des lumières et des ombres, © Editions du collectionneur, Paris 2001
- ALTON John, Painting with light, © 1995 by The Regents of the University of California
- BALLINGER Alexander, New cinematographers, Harper Design International, New York, 2004
- BOUILLOT René, Le Guide Pratique de l'Éclairage, Editions Dujarric, 2003
- ETTEGGUI Peter, Les directeurs de la photographie, La Compagnie du Livre, 1999
- MALKIEWICZ Kris, Film Lighting, © 1986 Prentice Hall Press New York
- SALVATO Larry, SCHAEFFER Dennis, Masters of light, © 1984 by The Regents of the University of California
- VAN DAMME Charlie et CLOQUET Eve, Lumière actrice, Paris : FEMIS, 1987.

## Articles

- ALEKAN Henri, Interview parue dans l'Humanité, édition du 10 mars 1993
- CHOQUART Alain, interview, « la lumière du Cambodge » dans Le Technicien du film n°549
- HOLBEN Jay, Hell On Wheels, American Cinematographer, août 2004
- REMANDE Christian, Nuisance et halo lumineux Publié dans le numéro 210 de la revue Lux (novembre - décembre 2000)

## Filmographie

- ADAMSON Andrew, The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe, (chef opérateur : Donald McALPINE) © 2004 Disney/Walden
- AVARY Roger, The Rules of Attraction, (chef opérateur : Robert BRINKMANN) © 2002 Lions Gate Films
- BRESSON Robert, Les quatre nuits d'un rêveur, (chef opérateur : Pierre Lhomme) 1971
- CARAX Leos, Les Amants du Pont-Neuf, (chef opérateur : Jean-Yves Escoffier) 1991
- COPPOLA Sofia, Lost in Translation, (chef opérateur : Lance ACCORD) © 2003 Focus Features. Lost in Translation Inc.
- DUCASTEL Olivier et MARTINEAU Jacques, Drôle de Félix, (chef opérateur : Matthieu Poirot-Delpech) 1999
- FINCHER David, The Game, (chef opérateur : Harris SAVIDES) © 1997 Universal Studios
- FRIEDKIN William, The Exorcist, (chef opérateur : Owen Roizman) © 1973 Warner Bros.
- HOWARD Ron, The Da Vinci Code, (chef opérateur : Salvatore Totino) © Columbia Pictures
- KUBRICK Stanley, Eyes Wide Shut, (chef opérateur : Larry Smith) © 1999 Warner Bros.
- LYNCH David, Mulholland Drive, (chef opérateur : Peter DEMING) © 2000 Les films Alain Sarde – Le Studio Canal
- MANN Anthony, Raw Deal, (chef opérateur : John Alton) 1948
- MANN Michael, Heat, (chef opérateur : Dante SPINOTTI) © 1995 Warner Bros.
- MANN Michael, Collateral, (chef opérateurs : Dion BEEBE, Paul CAMERON) © 2004 Dreamworks LLC and Paramount Pictures Corporation
- MENDES Sam, Road to Perdition, (chef opérateur : Conrad Hall) © 2002 Twentieth Century Fox Film Corporation et Dreamworks LLC
- NICLOUX Guillaume, Cette femme-là, (chef opérateur : Pierre-William Glenn) 2003
- SCORSESE Martin, Taxi driver, (chef opérateur : Michael CHAPMAN) © 1976 Columbia Pictures Industries, Inc.
- SCORSESE Martin, Casino, (chef opérateur : Robert RICHARDSON) © 1995 Universal Studios, Inc et TF1 International
- SCOTT Ridley, Hannibal, (chef opérateur : John Mathieson) © 2001 Universal Studios
- TAVERNIER Bertrand, Holy Lola, (chef opérateur : Alain Choquart), 2004 Little Bear, Les films Alain Sarde, TF1 Films Production
- WERKER Alfred, He Walked By Night, (chef opérateur : John Alton), 1948