

**Société d'équipement du Territoire de Belfort**  
**S.O.D.E.B**  
1 rue Morimont  
90 005 BELFORT

## **AÉROPARC DE BELFORT**

**CHARTRE POUR LA GESTION DES ENVIRONNEMENTS LUMINEUX DES BÂTIMENTS  
INDUSTRIELS DE L'AÉROPARC ET DE LEURS ABORDS.**



**Décembre 2003**

**Les Éclairagistes Associés**  
Bureau d'étude technique éclairagiste  
7 rue Alsace-Lorraine – 69001 LYON  
Tel : 04 72 10 62 53 – Fax : 04 72 10 62 54  
Courriel : les.eclairagistes.associes@wanadoo.fr

**Cette chartre a pour objet de préciser la stratégie de mise en lumière des bâtiments industriels et de leurs abords, qui font partie intégrante des environnements lumineux de la ZAC de l'aéroport.**

L'action proposée consiste à révéler les entreprises qui travaillent sur le site en les intégrant au parti d'éclairage DE l'aéroport, et ce sans créer de pollution lumineuse ni de nuisances visuelles afin de respecter et de préserver le patrimoine paysager de ce site remarquable.

Ce document présente les concepts et énonce les préconisations d'ordre général à mettre en œuvre pour la réalisation d'éclairages fonctionnels et d'illuminations de qualité, en répondant aux besoins d'information visuelles et particulièrement à celui de la sécurité des entreprises.

Il doit permettre de respecter dans le temps et dans l'espace la cohérence et la lisibilité de l'identité nocturne de l'aéroport.

## 1 Le contexte : environnement lumineux de l'aéroport

La finalité du schéma directeur des environnements lumineux de l'aéroport est de donner une **identité nocturne** à ce nouvel équipement industriel.

Après le jour, la nuit de l'aéroport révèle une présence active, dynamique et vivante, très soutenue au début de la nuit puis s'apaisant au rythme des activités qui diminuent mais ne s'interrompent jamais complètement.

L'aéroport met en scène une zone industrielle dans un cadre très particulier, **«en pleine nature»**.

Il a donc été décidé de préserver le **calme lumineux** de la campagne environnante, de s'intégrer délicatement dans le paysage nocturne existant et de **ne pas créer de pollution lumineuse** pour les villages voisins. L'objectif est en quelque sorte d'**« y voir sans être vu »**, d'être identifiable sans être nuisible.

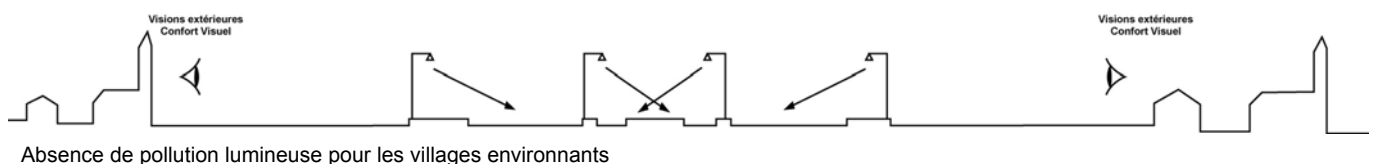
La nuit de l'aéroport a une identité nocturne à part entière, un caractère original et particulier, différents de l'identité nocturne des villages environnants. Cette identification nocturne du territoire permet de régler les problèmes de cohabitation avec les abords et l'environnement paysager et rural.

Nous proposons ici un éclairage qui met en application des technologies et des techniques modernes et innovantes à l'image de l'activité industrielle qui se déroule sur le site :

- Utilisation de **lampes performantes**, longue durée de vie, excellent Indice de Rendu des Couleurs supérieur à 80.
- Utilisation d'**optiques performantes** qui permettent une **bonne répartition** et une **bonne maîtrise des flux lumineux** (flux lumineux rabattus, optiques planes).
- Application des **nouvelles techniques de perception visuelle** en utilisant la **lumière bleue** sur les chaussées afin de les rendre moins prégnantes, de renforcer l'acuité visuelle dans les basses luminances.
- **Maîtrise des angles d'émissions des flux lumineux** : éclairages fonctionnels, flux rabattus à 0° horizontal.

En matière d'éclairage fonctionnel, d'ambiance ou d'illumination, les **règles de confort visuel** seront respectées : absence d'éblouissement perturbateurs et d'inconforts dus aux sources d'éclairage, absence de pollution lumineuse due aux effets d'illumination, absence de pollution du ciel.

***C'est la nuit préservée, non polluante et maîtrisée.***



## 2 Charte : Principes de construction des environnements lumineux pour chaque site

**« C'est des édifices, des bâtiments et de leurs activités que vient la lumière »**

- **Construction à échelle humaine** des éclairages fonctionnels et d'ambiance : hauteur de feu et interdistances de proximité.
- **Économie représentative de la lumière** : Absence « hors champ de vision » des luminaires. Maîtrise des directions de flux (défilement, confort visuel).
- **Qualité des surfaces de l'aménagement** : exploitation des qualités et des caractéristiques optiques des matériaux employés, plus les surfaces seront claires naturellement, moins il sera nécessaire de les éclairer.
- **Privilégier la qualité de la lumière** : pour favoriser la reconnaissance immédiate de l'environnement et des centres d'intérêt et des teintes (IRRC=80%)

### 2.1 Recensement des besoins fonctionnels d'informations visuelles liées aux activités

#### • 5 types d'activités à éclairer

- La reconnaissance visuelle de chaque entreprise : identification du bâtiment, identification des accès, signalétique.
- Les déplacements piétons sur l'emprise du site.
- Les déplacements et stationnements de véhicules légers.
- Les déplacements, chargements et déchargements de poids lourds.
- La surveillance du bâtiment et de ses abords.

#### • 4 types d'espace à éclairer

- Les seuils d'entrée des bâtiments
- Les cheminements piétons
- Les chaussées
- Les zones de chargements / déchargements

#### • 3 types de sujets à éclairer

- L'architecture
- Les piétons
- La végétation

### 2.2 Hiérarchie de construction des éclairages

**« C'est des édifices que vient la lumière »**

- 1) **Lumière principale fonctionnelle** : Éclairage des voies de desserte et des aires de chargements / déchargement à partir des bâtiments eux-mêmes.
- 2) **Lumière secondaire d'ambiance** : Éclairage des cheminements piétons et des parking Véhicules Légers.
- 3) **Lumières tertiaires d'accentuation** : Les accès, l'architecture, et éventuellement la végétation.  
Il est à noter que dans le schéma directeur des environnements lumineux de la ZAC de l'aéroport, il est prévu, au niveau de l'éclairage public, une accentuation des accès aux sites des entreprises.
- 4) **Lumières complémentaires signalétiques** : Les enseignes lumineuses...  
La signalétique est très complémentaire et très intimement liée à l'éclairage en général : elle participe de l'information visuelle globale par les stimuli auxquels elle fait appel. En cela elle s'intègre à la construction globale de l'environnement lumineux urbain. Elle doit cependant être maîtrisée et ne pas jouer le jeu de la surenchère lumineuse.

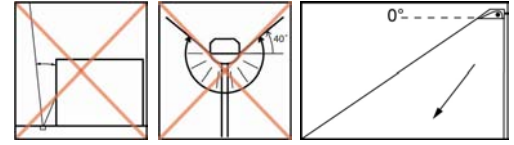
### 2.3 Organisation et distribution des flux lumineux

L'objectif essentiel est de **maîtriser les flux lumineux**, de **réduire les hauteurs de feu**.

La distribution des flux pour chaque site industriel devra être **comprise dans sa limite foncière** et ne pas déborder sur l'espace public.

**1) Lumière principale fonctionnelle : Hors champ de vision**

Douches défilées, à 0° dessinant précisément les espaces à éclairer.



*Pour les voies de dessertes :*

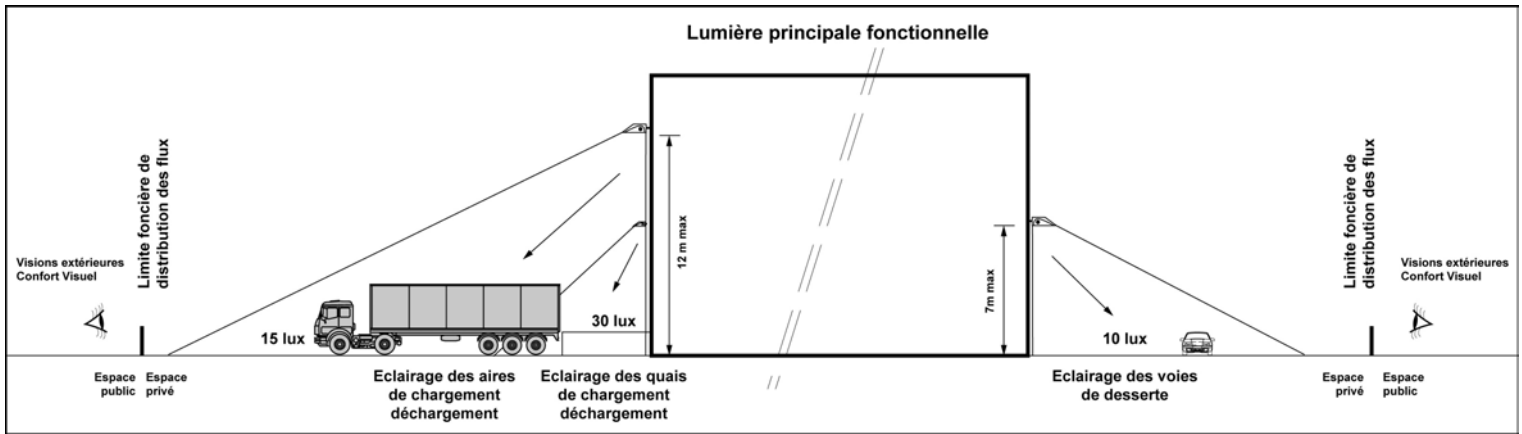
La hauteur de feu des luminaires installés ne doit pas dépasser 7 m (la hauteur de l'éclairage public de l'aéroport variant entre 8 et 9 m).

*Pour les aires de stationnement des véhicules légers :*

La hauteur de feu des luminaires installés ne doit pas dépasser 7 m (la hauteur de l'éclairage public).

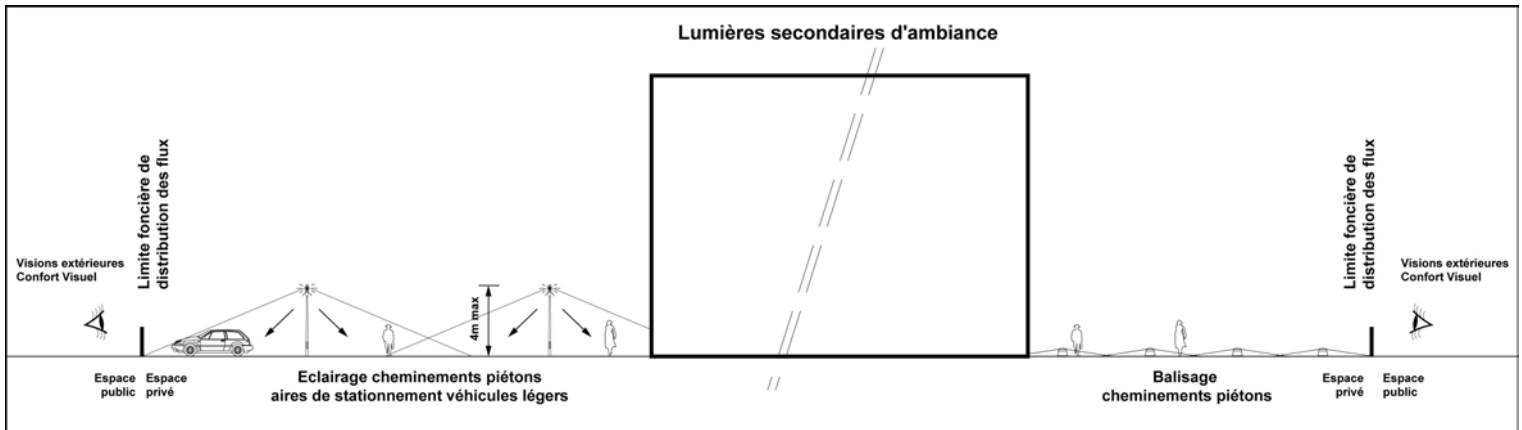
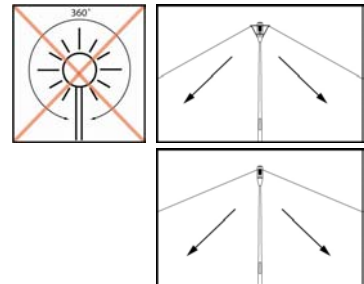
*Pour les aires de chargements et de déchargement :*

La hauteur de feu des luminaires installés ne doit pas dépasser la hauteur des bâtiments construits sur le site, et ne doit en aucun cas dépasser 12 m.

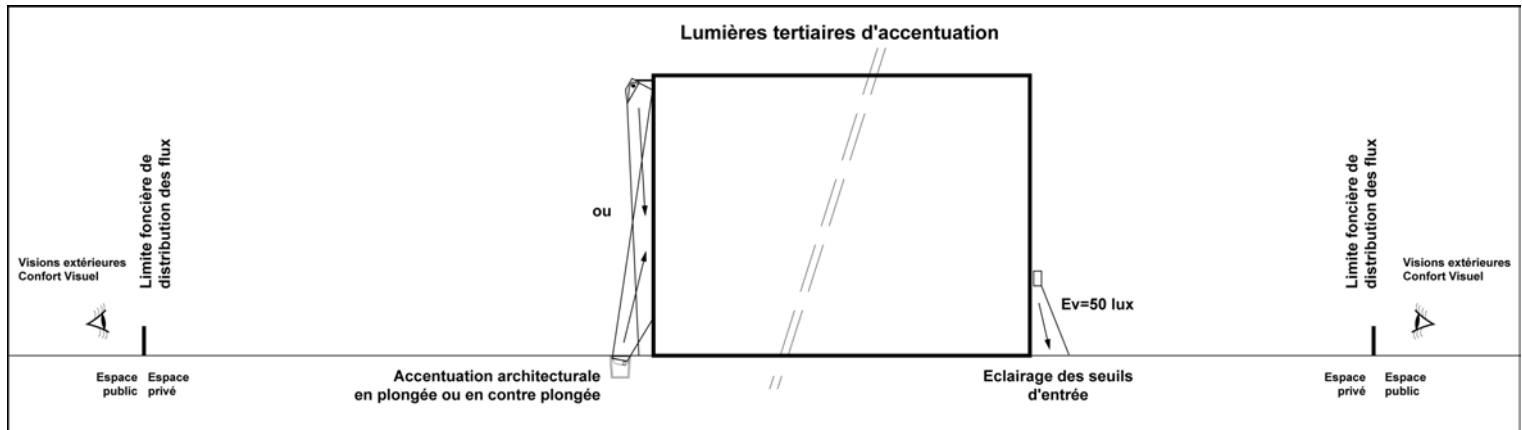
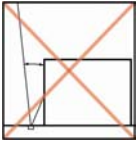


**2) Lumières secondaires d'ambiance : Indirectes ou diffuses**, distribuées et modulées en contraste sur les cheminements piétons et les aires de stationnement des véhicules légers.

Comme pour l'éclairage public de l'aéroport, la hauteur de feu des luminaires utilisés ne dépassera pas 4,50 m.



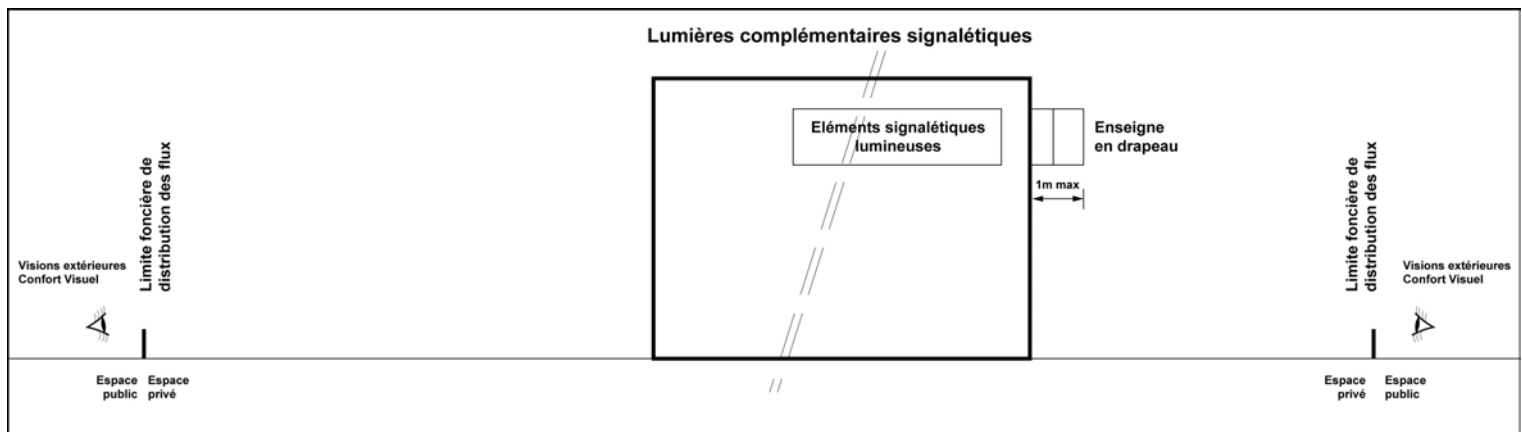
**3) Lumières tertiaires d'accentuation :** Hors champ de vision  
En plongée ou en contre-plongée maîtrisée (<90°).



**4) Lumières complémentaires signalétiques :** Les enseignes lumineuses...

Seuls sont autorisés les éléments signalétiques lumineux (enseignes lumineuses, panneaux éclairés...) apposés sur un bâtiment. Les éléments signalétiques lumineux fixés au sol, sur les clôtures et sur les toitures sont interdits. La saillie des enseignes en drapeau par rapport aux murs des bâtiments ne pourra pas excéder 1mètre.

La puissance des tubes haute tension à vue ne devra pas dépasser 25 mA pour un diamètre des tubes de 14, 18 ou 22 mm.



## 2.4 Composition chromatique

Deux températures de couleur complémentaires, en contraste et formant l'harmonie :

- Pour les voies de desserte, les aires de stationnement des véhicules légers et les cheminements piétons.  
3000°K – IRC 82-85
- Pour les aires de chargements / déchargements.  
4200°K – IRC 90
- Pour l'architecture, la température de couleur sera adaptée à la tonalité et à la valeur des teintes du revêtement et des surfaces à éclairer. Possibilité d'utiliser des lumières colorées.

**Les sources au sodium basse et haute pression sont totalement proscrites.**

## 2.5 Hiérarchie des éclairagements

Les voies de dessertes	Ehm = 10 lux
Les cheminements piétons	Ehm = 5 à 10 lux
Les aires de stationnement des véhicules légers	Ehm = 5 lux
Les aires de chargement et déchargement	Ehm = 15 lux
Les quais de chargement et déchargement	Ehm = 30 lux
Les seuils d'entrées	Ev ponctuel = 50 lux

## 2.6 Luminances de la signalétique

Les éléments signalétiques lumineux doivent permettre **d'identifier l'entreprise** sur le site. Cependant ils doivent rester dans des limites de luminances compatibles avec l'environnement lumineux de l'aéroport.

Ils devront tout d'abord respecter la loi n°79-1150 du 29 décembre 1979 et ses différents décrets d'application, notamment le décret n°80-923 du 21 novembre 1980, ainsi que l'arrêté du 30 août 1977 (mis en annexe).

Les luminances des éléments signalétiques lumineux devront être inférieures aux valeurs indiquées, pour un observateur situé à :

À 500 m :	100 Cd/m <sup>2</sup>
À 250 m :	200 Cd/m <sup>2</sup>
À 50 m :	500 Cd/m <sup>2</sup>

## 2.7 Conduite des allumages : « Les lumières dans le temps »

- **Séquence 1 : de la tombée du jour à 22 h, les bâtiments sont en activité intense.**

Les bâtiments industriels sont en état de repérage et de représentation nocturne : illuminés. Les abords de chaque entreprise, cheminements piétons et VL sont éclairés. Les zones de chargement et déchargement sont éclairées.

- **Séquence 2 : de 22 h à 5h30, Les bâtiments sont en état de veille**

Les entreprises sont en activité « interne », plus de circulations externes, pas d'activité de chargement et déchargement, plus d'activité de bureau. Les bâtiments sont en état de veille. Seules les circulations sont éclairées.

- **Séquence 3 : en période hivernale de 5h30 au lever du jour, retour au 1<sup>er</sup> cycle.**

## 2.8 Respect des règles de confort visuel

Les constructions lumières proposées devront :

### 1 - Respect des règles élémentaires de confort visuel :

Les éblouissements perturbateurs sont proscrits.

Les éblouissements d'inconfort apportés par les instruments d'éclairage « à vue » sont proscrits. Les luminaires à vasques bombées en saillie sont également proscrits.

**2 – Absence de pollution issue d'effets lumineux d'illumination :** aux abords des édifices pour les automobilistes, les piétons, mais aussi pour les utilisateurs du bâtiment illuminé, et surtout pour les villages environnants.

**3 – Absence de pollution du ciel :** les flux de contre-plongée seront à maîtriser dans le temps en régime d'illumination (de la tombée du jour à 22 h), les instruments d'éclairage seront défilés dans un angle solide adapté au sujet éclairé (Cf. vocabulaire instrumental).

## 2.9 Contraintes techniques

Ces mises en lumière devront être **conformes aux règles de l'art de l'éclairagisme**, à savoir : hiérarchie de construction lumière, organisation et maîtrise des flux, hiérarchie et rapports de contraste des luminances et des éclairagements, composition chromatique, etc...

## 2.10 Économies d'énergie

La puissance des sources utilisée doit être adaptée aux niveaux d'éclairage peu élevés requis.

Les sources utilisées devront avoir une bonne efficacité lumineuse comprise entre 75 et 100 lm par Watt, et les appareils devront être équipés d'optique ayant une bonne photométrie, afin de d'améliorer le rendement des appareils.

Ces qualités ajoutées à une bonne gestion des allumages dans le temps doivent permettre d'obtenir un éclairage de qualité peu consommateur d'énergie.

## 2.11 Vocabulaire instrumental

### 1 - Les luminaires fonctionnels

Tous les instruments d'éclairage fonctionnels sur les aires de chargement et déchargement et les circulations des véhicules légers devront être **hors champ de vision**, vasque saillante et en douche défilée, à 0°.

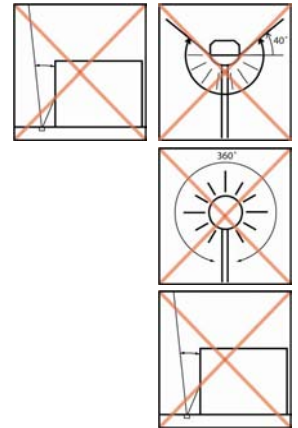
### 2 – Les luminaires d'ambiance

Instrument à éclairage indirect.

En cas d'utilisation d'instrument à vue, la boule lumineuse est totalement proscrite.

### 3 - Les projecteurs d'accentuation

Tout type de projecteur d'illumination classique correctement défilé.



## 2.12 Conclusion

Pour que les environnements lumineux de l'aéroport (éclairage public et éclairage des entreprises) développent toutes leurs qualités, il faut non seulement que chaque entreprise respecte le cahier des charges de la charte éclairage, mais il serait également souhaitable, que les environnements lumineux intérieurs des bâtiments soient de qualité.

Ces environnements lumineux intérieurs doivent être conformes aux règles de l'art de l'éclairagisme, à savoir : hiérarchie de construction lumière, organisation et maîtrise des flux, hiérarchie et rapports de contraste des luminances et des éclairagements, composition chromatique, **utilisation de sources de qualité** (indice de rendu des couleurs > à 80, pas de Sodium Haute Pression), **utilisation de sources efficaces** dans un souci de limite des consommations énergétiques.

### 3 Annexes

#### 3.1 Annexe 1 : Vocabulaire Instrumental de l'éclairage public de la ZAC de l'Aéroparc (à titre indicatif et de référence).

**Luminaire fonctionnels**

Repère 1	Repère 2	Repère 3.1	Repère 4.1	Repère 5.1	Repère 3.2	Repère 4.2	Repère 5.2
<b>Repère 1</b> Parking Poids Lourds et Ronds Point A	<b>Repère 2</b> Ronds Points Places de lumière	<b>Repère 3.1</b> Piste	<b>Repère 4.1</b> Piste	<b>Repère 5.1</b> Entrées d'entreprise	<b>Repère 3.2</b> Transversales et RD 60	<b>Repère 4.2</b> Route d'accès à la piste, routes transversales	<b>Repère 5.2</b> Route d'accès et RD 60
Ensemble mât 18 m 4 projecteurs optique de révolution hdf = 15 m I.M. - 4200°K 400 W Filtre bleu 1 balise clignotante diodes électroluminescentes	Ensemble mât 15 m 4 projecteurs optique fonctionnelle hdf = 12 m I.M. 4200°K 250 W - 20000 lm 1 balise clignotante diodes électroluminescentes	Ensemble mât 9,80 m 1 projecteur chaussée optique fonctionnelle hdf = 9 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu 1 projecteur piéton optique fonctionnelle hdf = 4,50 m I.M. CDM-T - 3000°K 35 W - 3200 lm	Ensemble mât 9,80 m 1 projecteur chaussée optique fonctionnelle hdf = 9 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu	Ensemble mât 9,80 m 2 projecteurs chaussée optique fonctionnelle hdf = 9 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu	Ensemble mât 8,80 m 1 projecteur chaussée optique fonctionnelle hdf = 8 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu 1 projecteur piéton optique fonctionnelle hdf = 4,50 m I.M. CDM-T - 3000°K 35 W - 3200 lm	Ensemble mât 8,80 m 1 projecteur chaussée optique fonctionnelle hdf = 8 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu	Ensemble mât 8,80 m 2 projecteurs chaussée optique fonctionnelle hdf = 8 m I.M. - 4200°K 250 W - filtre bleu

Luminaire d'ambiance				Luminaire d'accentuation	
<b>Repère 6</b> Parkings VL centre piste Parkings entreprises avec arbres	<b>Repère 7</b> Parkings VL centre piste Traversées centre piste	<b>Repère 8</b> Parking VL entreprise sans arbre	<b>Repère 9</b> Point information Pôle public	<b>Repère 10</b> éclairage des arbres	<b>Repère 11</b> Balisage de la piste
Ensemble mât 4,50 m 1 lanterne omnidirectionnelle rayonnante hdf = 4,30 m I.M. CDM-T - 3000°K 70 W - 6500 lm	Ensemble mât 4,50 m 2 lanternes omnidirectionnelles rayonnantes hdf = 4,30 m I.M. CDM-T - 3000°K 70 W - 6500 lm	Ensemble mât 4,50 m 1 lanterne omnidirectionnelle rayonnante avec masque hdf = 4,30 m I.M. CDM-T - 3000°K 70 W - 6500 lm	Ensemble mât 4,50 m 1 lanterne omnidirectionnelle rayonnante hdf = 4,30 m I.M. CDM-T - 3000°K 150 W - 13000 lm	Fosse végétation 1 foyer encastré I.M. CDM-T - 4200°K 150 W - 13000 lm	Balise rétro réfléchissante



## **3.2 Annexe 2 : Quelques propriétés néfastes des sources SHP et VM et de la boule diffusante.**

### **3.2.1 Source Sodium Haute Pression - 1850°K - IRC 25**

La source Sodium Haute Pression est une "lampe sale". La particularité de cette source est de n'émettre, par raies discontinues, qu'une partie du rayonnement visible, dans le jaune et le vert principalement, et de ne restituer que 25 % de la réalité en dénaturant l'aspect et la teinte de toutes surfaces. Sous cette lumière, nous sommes tous « jaunes » ! Cette source est principalement conçue pour l'éclairage routier et celui des grandes aires de stockage industriel. Sa durée de vie de 10000 à 12000 heures en fonctionnement continu permet de l'exploiter jusqu'à 25 mois d'affilée. Elle est associée confusément à la notion d'éclairage de « sécurité » par les fabricants et les ingénieurs, du fait de son efficacité lumineuse et de sa fiabilité, et trouve ainsi une bonne justification d'emploi dans les lieux les plus divers. C'est ainsi que toutes les cités urbaines sont abondamment « sodiomisées » !

### **3.2.2 - Source Vapeur de Mercure - 3550°K - IRC 50**

La source de vapeur de mercure est une lampe semi-propre. Car ce que notre œil voit rapidement comme blanc est en fait verdâtre et glauque. La particularité de cette source est de n'émettre, par raies discontinues, qu'une partie du rayonnement visible, dans le vert et le bleu principalement, et de ne restituer que 50 % de la qualité réelle des choses, en dénaturant l'aspect et la teinte de toutes surfaces (matières, feuillages, vêtements et peaux). Dans les quartiers périphériques, nous avons tous un air blafard de couleur glauque ! Cette source est malheureusement employée autant pour l'éclairage routier ou industriel, que pour l'éclairage d'ambiance et d'agrément.

### **3.2.3 Eclairage par boule diffusante**

La boule diffusante a deux conséquences visuelles : premièrement elle accroît la surface émettrice de la lumière et occupe plus de place dans le champ visuel ; deuxièmement elle atténue les ombres franches et efface les reliefs. L'éclairage à boule, en transformant la lumière directe de la lampe en lumière diffuse, modifie l'apparence des choses, c'est-à-dire leur ombre, ce qui crée le relief. Les contours s'estompent, l'architecture et les objets éclairés ne projettent plus que des ombres courtes et à peine perceptibles. L'espace est noyé dans un bain de lumière, les volumes et les objets perdent leurs limites et s'uniformisent, l'image s'aplatit. Les seules surfaces réellement lumineuses ne sont que les boules elles-mêmes. Elles seront toujours plus lumineuses que ce qu'elles sont réputées éclairer.

## **3.3 Annexe 3 : réglementation**

### **MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE**

**Arrêté du 30 août 1977 relatif aux conditions et normes applicables aux dispositifs lumineux ou rétroréfléchissants visibles des voies ouvertes à la circulation publique**

**JO du 9 septembre 1977 p. 5773**

Le ministre de l'intérieur et le ministre de l'équipement et de l'aménagement du territoire,  
Vu le décret n° 76-148 du 11 février 1976 relatif à la publicité et aux enseignes visibles des voies ouvertes à la circulation publique, et notamment son article 6,  
Arrêtent :

#### **Art 1<sup>er</sup>**

Les dispositifs publicitaires lumineux ou rétroréfléchissants visibles des voies ouvertes à la circulation publique doivent respecter les conditions et normes fixées par les articles ci-après.

**Art 2**

Les dispositifs publicitaires lumineux doivent avoir, suivant leurs dimensions et leur localisation, des luminances maximales inférieures aux valeurs suivantes, en candélas par mètre carré (cd/m<sup>2</sup>) :

SURFACE LUMINEUSE du dispositif	LUMINANCES MAXIMALES			
	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
Jusqu'à 0,5 m <sup>2</sup>	Aucune limitation	1 500 cd/m <sup>2</sup>	750 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>
0,5 à 1,5 m <sup>2</sup>		1 000 cd/m <sup>2</sup>	600 cd/m <sup>2</sup>	300 cd/m <sup>2</sup>
1,5 à 5 m <sup>2</sup>		800 cd/m <sup>2</sup>	500 cd/m <sup>2</sup>	200 cd/m <sup>2</sup>
Plus de 5 m <sup>2</sup>		600 cd/m <sup>2</sup>	400 cd/m <sup>2</sup>	150 cd/m <sup>2</sup>

A l'intérieur des agglomérations, ces différentes limites ne sont applicables qu'aux dispositifs lumineux situés en tout ou partie à moins de six mètres au-dessus du niveau de la chaussée d'où ils sont visibles.

**Art 3**

Pour l'application de l'article 2 ci-dessus :

La luminance maximale se mesure sur une surface de cent centimètres carrés ;

La surface lumineuse considérée correspond soit à celle du dispositif lorsque celui-ci est constitué d'un fond éclairé sur lequel se détache le message publicitaire, soit à celle que délimitent les contours convexes de l'ensemble des éléments lumineux qui composent le message publicitaire ;

Les zones sont définies comme suit :

Zone 1 : zones à éclairage général intense ;

Zone 2 : voies commerçantes très éclairées ;

Zone 3 : autres voies éclairées ;

Zone 4 : voies non éclairées ;

L'autorité investie du pouvoir de police fixe par arrêté les limites des zones 1 et 2. En l'absence d'arrêté, les voies sont considérées comme appartenant à la zone 3 ou à la zone 4 selon qu'elles sont ou non éclairées.

**Art 4**

Sont interdits tous dispositifs publicitaires lumineux à flux de haute intensité orienté vers les usagers de la route, notamment les projecteurs fixes ou mobiles dont le flux est, d'une manière permanente ou temporaire, dirigé dans un sens sensiblement parallèle à l'axe de la chaussée

**Art 5**

En dehors des agglomérations et sans préjudice des autres prescriptions de protection ou de reculement, les dispositifs publicitaires rétro réfléchissants visibles des voies autres que les voies rapides sont interdits à moins de 200 mètres en amont et de 100 mètres en aval de tout point singulier, même non signalé, tel que virage, dos-d'âne ou ouvrage d'art, et, entre ces deux limites, sur une longueur de 40 mètres mesurée à partir du bord extérieur de chaque chaussée.

Lorsque les dispositifs publicitaires comportent des éléments rétro réfléchissants sur les deux faces, la zone d'interdiction est portée à 200 mètres de part et d'autre du point singulier.

**Art 6**

Le directeur des routes et de la circulation routière au ministère de l'équipement et de l'aménagement du territoire et le directeur général des collectivités locales et le directeur de la réglementation et du contentieux au ministère de l'intérieur sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 30 août 1977.

Le ministre de l'équipement et de l'aménagement du territoire, pour le ministre et par délégation, le directeur des routes et de la circulation routière, Michel FEVE

Le ministre de l'intérieur, pour le ministre et par délégation, le préfet, directeur de la réglementation et du contentieux, Charles BARBEAU

### 3.4 Annexe 4 : Iconographie



ZAC de l'aéroparc – État lumineux actuel – L'éclairage des sites industriels est source d'éblouissements d'inconfort, et perturbateurs. Ils créent une aurore boréale permanente au dessus de l'aéroparc.



Les projecteurs installés sur cette façade projettent leurs flux vers l'extérieur et créent des éblouissements d'inconfort et des nuisances visuelles, notamment pour les usagers de la route.



Les projecteurs installés sur mâts pour éclairer la façade du bâtiment provoquent des nuisances visuelles pour les usagers de la route qui borde ce bâtiment. Leurs flux mal contrôlés éclairent aussi bien le sol, le ciel que la façade.



Les projecteurs encastrés au sol éclairent ces façades sans créer de nuisances visuelles. Toutefois les projecteurs mal réglés envoient inutilement de la lumière vers le ciel (gaspillage d'énergie, pollution lumineuse du ciel).





Les projecteurs encastrés au sol n'ont pas la photométrie qui leur permettrait d'éclairer de manière homogène cette façade.



La façade est très lumineuse. Les projecteurs posés au sol peuvent créer des nuisances visuelles et de plus ils projettent largement leur flux lumineux dans le ciel.



Les projecteurs encastrés au sol assurent une bonne mise en valeur de ces façades. Dans ce cas, les projecteurs ne sont pas suffisamment bien cadrés, et une partie du flux lumineux se perd dans le ciel.



Les projecteurs installés sur cette façade sont bien réglés. Ils éclairent le sol en périphérie du bâtiment sans créer de nuisances visuelles.



Les luminaires à éclairage indirect assurent un éclairage efficace et de qualité aux abords de ce bâtiment.