

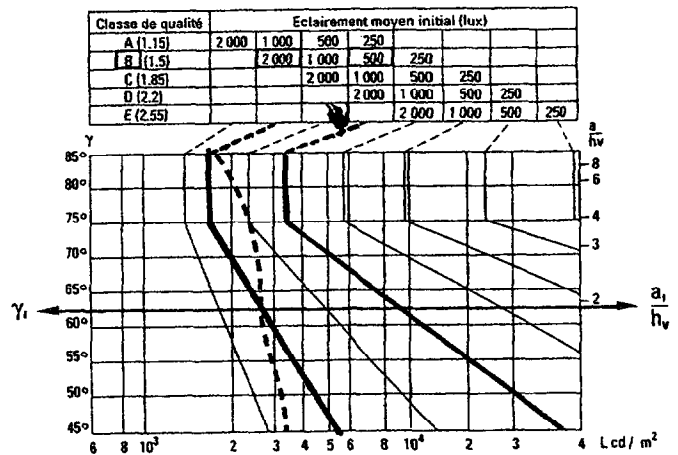
## ANNEXE 7d

### PROJETS D'ÉCLAIRAGE Principe du projet

Classes de qualité	Tâches ou activités
<b>A</b>	Exécution de tâches visuelles très exigeantes, par exemple assemblage électronique minutieux.
<b>B</b>	Exécution de tâches avec des exigences visuelles particulières, par exemple contrôle fin. Exécution de tâches avec des exigences visuelles modérées mais demandant une concentration importante et continue, par exemple travail de bureau, assemblage de composants de petite taille.
<b>C</b>	Exécution de tâches avec des exigences visuelles et une concentration modérées, par exemple travail d'atelier en position assise, assemblage de pièces de taille moyenne pour un travailleur debout.
<b>D</b>	Exécution de tâches avec des exigences visuelles simples exigeant une concentration normale pour des travailleurs qui se déplacent fréquemment dans une zone très limitée, par exemple manutention de service autour d'une grosse machine, montage de pièces de dimensions importantes.
<b>E</b>	Locaux dans lesquels les personnes n'ont pas de poste de travail fixe, elles se déplacent pour exécuter des tâches de très faibles exigences visuelles. Locaux qui ne sont pas utilisés de façon continue par les mêmes personnes.

Des courbes relatives à des niveaux d'éclairage pour une classe de qualité donnée partagent, chacune, l'abaque en 2 parties : à gauche les luminances admissibles pour un luminaire permettant de réaliser l'éclairage en question sans éblouissement.

Les luminances du luminaire vu sous différents angles sont reportées sur l'abaque. L'appareil dont la courbe des luminances est figurée en trait pointillé conviendra pour une classe de qualité B, pour un éclairage de 500 lux quelle que soit la pièce dans laquelle il sera installé ; par contre il ne conviendra pour un niveau de 2000 lux que pour des pièces ayant des dimensions  $a/h_v$  inférieures à  $a_i/h_v$  (figure ci-contre).



#### Attention

**Il ne faut pas confondre classe photométrique et classe de qualité.**

- La classe photométrique d'un luminaire est liée à la répartition dans l'espace du flux lumineux émis par celui-ci, plus ou moins intensive ou extensive, indépendamment de toute notion de confort.
- La classe de qualité d'une installation est liée à l'activité pratiquée dans un local, caractérisant la difficulté du travail visuel.

**Bien que ces deux entités soient représentées par des lettres (A, B, C, D, etc), elles n'ont aucun rapport entre elles.**

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2003
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 41/58

## PROJETS D'ÉCLAIRAGE

### Principe du projet

#### Utilance

"Rapport du flux utile (reçu par le plan utile) au flux total sortant des luminaires". Symbole U. Pour éclairer la totalité du plan utile d'une pièce rectangulaire (a x b) au niveau d'éclairage  $E_4$ , avec un luminaire de rendement total  $\eta_s$ , il faudra installer des lampes ayant au total un flux F :

$$F = \frac{E_4 \times a \times b}{U \times \eta_s}$$

Par conséquent, la connaissance de U nous permet de résoudre le problème posé du nombre de luminaires à installer :

$$N = \frac{F}{n \times \text{flux d'une lampe}} \quad (n = \text{nombre de lampes par luminaire})$$

Les tableaux qui donnent les valeurs des utilances comportent 4 variables :

- 1 - valeur de j
- 2 - classe du luminaire
- 3 - valeur de K
- 4 - facteurs de réflexion des parois

En ce qui concerne :

j : il y a 2 séries de tableaux j = 0 et j = 1/3

Classes : il y a 1 tableau par classe

K : les 10 valeurs de K sont mentionnées sur chaque tableau, verticalement

Facteurs de réflexion : on les trouve en tête de chaque colonne.

Ces tableaux, issus de la norme UTE NFC 71-121, sont reproduits à la fin de ce chapitre.

#### Dépréciation

En cours d'utilisation, le flux lumineux émis par une lampe baisse : entre deux nettoyages, les surfaces des lampes et du luminaire s'empoussièrent ; les matériaux qui composent le luminaire peuvent vieillir ; les parois du local voient aussi leur couleur changer dans le temps. Les conditions de la dépréciation varient avec la nature de l'activité exercée dans le local, la nature des lampes, la construction du luminaire, la fréquence des nettoyages. A titre indicatif, l'Association Française de l'Eclairage indique les valeurs suivantes :

Facteurs de dépréciation			
Nature de l'activité	Niveau d'empoussièremnt	Facteur de maintenance	Facteur compensateur de dépréciation
Montages électroniques, locaux hospitaliers, bureaux, écoles, laboratoires	Faible	0,65	1,50
Boutiques, restaurants, entrepôts, magasins, ateliers d'assemblage	Moyen	0,55	1,75
Acieries, industries chimiques, fonderies, polissages, menuiseries	Elevé	0,50	2

Le facteur compensateur de dépréciation est le chiffre par lequel il faut multiplier l'éclairage moyen à maintenir pour connaître le flux à installer initialement.

Ainsi la formule permettant de calculer le flux total à installer devient :

$$F = \frac{E_4 \times a \times b \times d}{U \times \eta_s} \quad (d = \text{facteur compensateur de dépréciation})$$

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2003
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 42/58

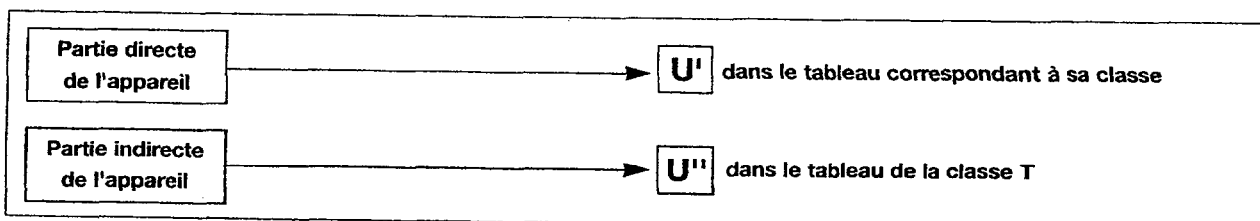
## ANNEXE 7f

### PROJETS D'ÉCLAIRAGE Principe du projet

#### Cas du luminaire direct-indirect

Un luminaire direct-indirect est considéré comme un ensemble de 2 luminaires, l'un direct de rendement et de classe donnés, l'autre indirect de rendement également donné et de classe T.

On aura donc deux valeurs d'utilances à relever :



La formule permettant de calculer le flux total à installer devient :

$$F = \frac{E_d \times a \times b \times d}{(U' \times \eta_{si}) + (U'' \times \eta_{ss})} \quad \eta_{si} \text{ et } \eta_{ss} \text{ étant les rendements hémisphérique inférieur et hémisphérique supérieur figurant sur le catalogue.}$$

#### Uniformité et espacements

Les éclairagements recommandés sont des éclairagements moyens sur toute la surface du plan utile, ce qui permet d'utiliser toute cette surface avec une grande souplesse dans la répartition des emplacements de travail.

Pour cela, il faut que soit respectée une certaine uniformité d'éclairagement sur l'ensemble du plan utile.

L'uniformité dépend de la courbe de répartition des luminaires et de leur espacement (par rapport à leur hauteur au-dessus du plan utile).

Nous donnons pour chaque type d'appareil les espacements à ne pas dépasser pour obtenir le facteur d'uniformité défini par :

$$\frac{\text{éclairage mini}}{\text{éclairage moyen}} \geq 0,8$$

Pour les luminaires qui ne sont pas de révolution, tels que les luminaires pour lampes tubulaires fluorescentes, par exemple, les courbes de répartition des intensités peuvent être très différentes dans le plan longitudinal et dans le plan transversal.

Aussi donne-t-on les valeurs des 2 espacements qui permettent d'obtenir cette uniformité de 0,8 ( $e_l$  et  $e_t$ ).

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2003
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 43/58



# ANNEXE 9

## SYLDESIGN OPTIQUE LS

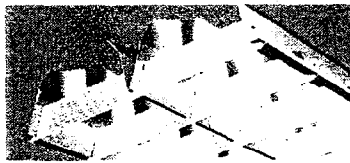
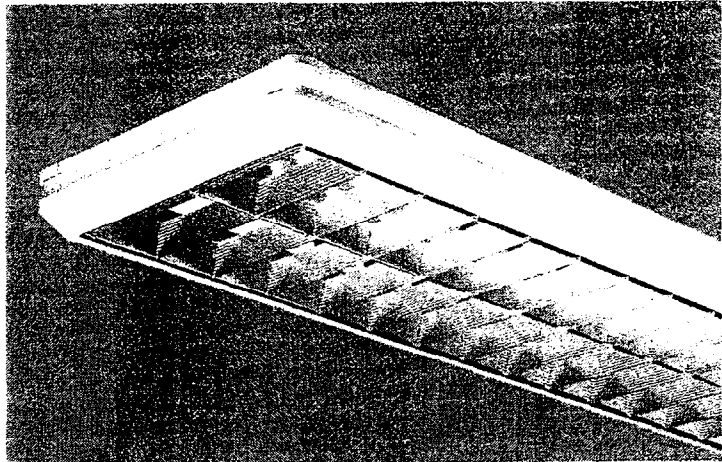
**Confort visuel**  
**Rendement élevé**  
**Aspect décoratif**

**Applications**

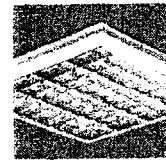
Immeubles de grande hauteur, établissements recevant du public. Secteur tertiaire ou commercial : bureaux, salles de réunion, halls, banques, salles de classe, grands magasins.

**Description de l'optique**

Optique avec miroirs longitudinaux en aluminium satiné et lames transversales en aluminium profilé "Sapin".



Classe	I
Degré de protection	IP 31*
Essai au fil incandescent	960°C
Energie de choc	2 J
Rendement 2 x 36 W	0,70C

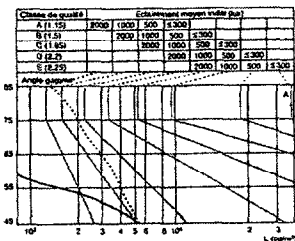
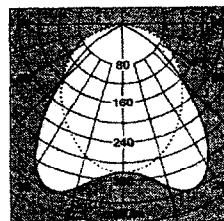


Luxline Plus Ø26 18/36/58 W-G13
18 W = 1350 lm
36 W = 3350 lm
58 W = 5200 lm

\* en plafonnier sauf 418, IP 30

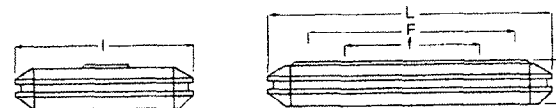
44445	2 lampes 36 W PC
44446	2 lampes 58 W PC
44447	4 lampes 18 W PC
<b>Avec ballast électronique</b>	
44615	2 lampes 36 W BE
44616	2 lampes 58 W BE
<b>Accessoires de suspension</b>	
44611	Suspension (2 caches et 4 câbles d'acier)
44612	Câble d'alimentation SYLDESIGN

**SYLDESIGN 2 x 36 Optique LS**



Plan transversal ——— Plan longitudinal - - - - -

PUISSANCE W	RENDEMENT			ESPAC. MAX. UNIF. : 0,8	
	Total	Direct	Ind.	Longitudinal	Transversal
2 x 36	0,70	0,70 C		1,45 hu	1,65 hu
2 x 58	0,69	0,69 C		1,45 hu	1,65 hu
4 x 18	0,72	0,72 C		1,40 hu	1,80 hu



**Dimensions (mm)**

Lampe	L	l	H	F	f	Poids (kg)
2 x 36 W	1285	325	98	1000		5,7
2 x 58 W	1585	325	98	1000		7,1
4 x 18 W	652	652	98	290	290	8,4

BTS DOMOTIQUE	SUJET	Session 2003
Epreuve U4 Etude et Conception des Systèmes	Durée : 8 heures	Coefficient : 5
CODE : DOECS		Page 45/58