

les lampes fluorescentes

Les lampes fluorescentes appartiennent au groupe des lampes à décharge. Très employées pour l'éclairage intérieur, leur utilisation en muséographie demande un minimum de réflexion, afin de choisir parmi les différentes catégories celles répondant aux besoins. Cette fiche, qui fait suite à celle sur les sources artificielles, détaille les caractéristiques de ces lampes.

PRINCIPE

Lors d'une alternance du courant électrique, l'une des électrodes jouant le rôle de la cathode, l'autre de l'anode, le champ électrique ainsi créé engendrera un flux d'électrons libres, qui, à la suite de collisions avec les atomes de mercure, donnera naissance aux radiations de longueurs d'onde suivantes : 183, 253, 313, 334, 365, 405, 436, 456 et 578 nanomètres (nm). La radiation de 253 nm est la plus importante à basse pression. Cette radiation va exciter les poudres fluorescentes déposées sur la paroi interne du tube de verre. Par effet de fluorescence, il y aura réémission de radiations de plus grande longueur d'onde, en particulier dans le domaine du visible.

Les tubes de 26 mm « haut rendement »

Il suffit, pour donner l'impression d'une lumière blanche, de mélanger trois couleurs primaires. De plus, si la longueur d'onde dominante de ces primaires est celle de la longueur d'onde dominante de la courbe de sensibilité des cônes correspondants, l'efficacité lumineuse sera maximale. C'est ce principe qui a été retenu pour ces tubes. Leur efficacité dépasse les 100 lm/W, avec une émission dans les bandes suivantes : 430-440, 550-570 et 610-630 nm, malgré un indice de rendu des couleurs (I.R.C.) supérieur à 85. À l'analyse de leur spectre, on déconseille ces tubes pour des raisons évidentes de métamérisme et de fatigue visuelle, notamment dans les espaces de travail privés de lumière du jour. Leur puissance s'étend de 4 à 65 watts (tubulaire) et de 5 à 55 watts (compacte).

La durée de fonctionnement de ces tubes peut dépasser les 10 000 heures avec des ballasts électroniques. La graduation est possible, et sa qualité ne dépend pas du tube mais de l'appareillage électronique utilisé.

Les tubes de 26 mm « gamme chromatique »

Amélioration du rendu des couleurs par rapport aux tubes précédents (I.R.C. > 95), mais plus faible efficacité lumineuse (65 lm/W). Cette efficacité peut être améliorée par l'utilisation de ballasts électroniques de 18 à 58 watts. Leur durée de fonctionnement est la même que celle des tubes « haut rendement ».

Les tubes de 16 mm

La technologie est la même que celle des « tubes haut rendement », d'efficacité similaire, d'un diamètre plus petit, mais incompatible avec les appareils existants (douilles et longueur différentes). La fabrication de luminaires plus petits ne favorise pas leur efficacité optique mais, par leur encombrement réduit, permet une meilleure intégration dans les faux plafonds en éclairage général.

Les tubes de 13 mm

Ils équipent généralement les luminaires spécifiques à l'éclairage de sécurité. Le rendu des couleurs est faible.

Les tubes de 7 mm

Créés pour une intégration dans le mobilier, toujours suivant la technologie des 3 bandes spectrales, ils requièrent encore quelques précautions d'utilisation (distance tube ➔ ballast, parasitage, etc.).

Les tubes de 3 mm

Tout comme les tubes de 7 mm, ils peuvent s'intégrer dans le mobilier. Leur alimentation spéciale rend possible leur graduation d'une manière économique.

Les lampes fluocompactes

Ce sont des lampes monocolour qui, lorsqu'elles comportent leur alimentation, peuvent remplacer les lampes à incandescence domestiques. D'une efficacité lumineuse cinq fois supérieure à ces dernières, elles trouvent leur utilisation dans le cas de puissances limitées. Une autre série de lampes à alimentation

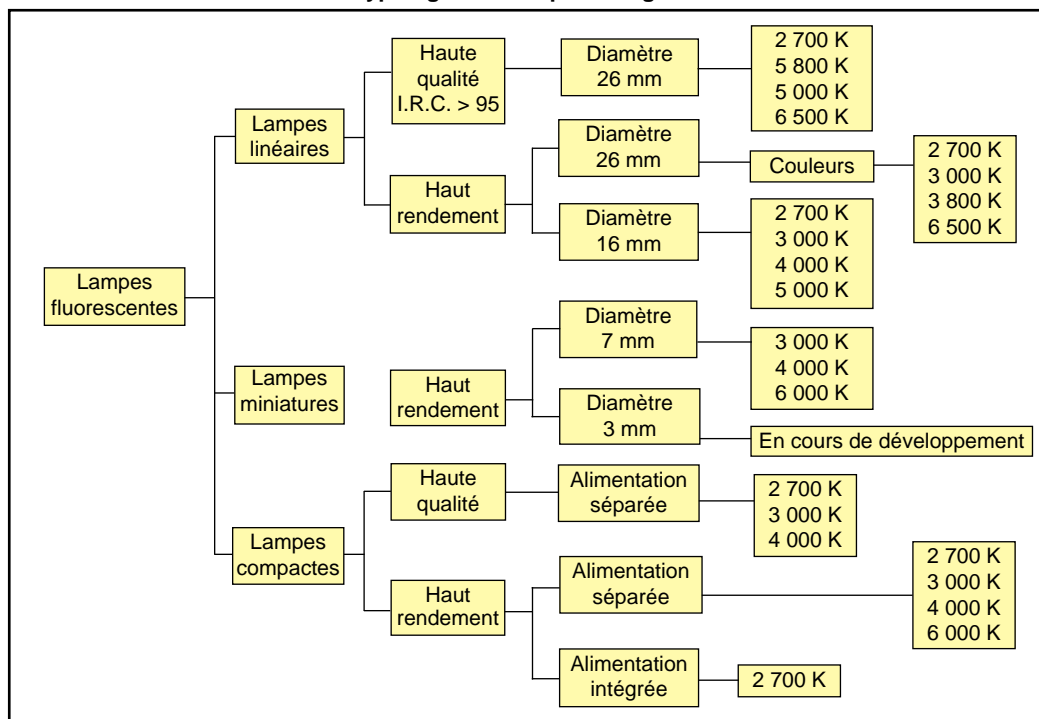
séparée, de puissance supérieure (55 W), demande des luminaires spéciaux, lesquels sont à présent en concurrence avec les lampes tubulaires de 16 mm.

UTILISATION

Les lampes fluorescentes offrant un très grand choix de teintes, elles seront employées aussi bien pour l'éclairage

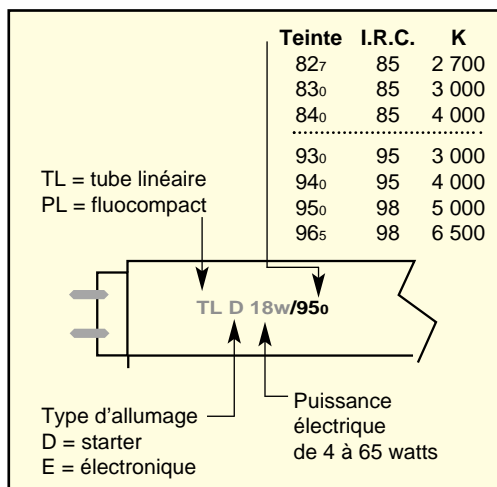
général, et afin de créer une ambiance diffuse, plus ou moins froide ou chaude, que pour des éclairages dirigés sur les parois pour l'illumination des œuvres. De surcroît, la faible émission de rayonnement ultraviolet peut être limitée très facilement par des filtres organiques (LEE 226, GAMCOLOR 1510 ou tout autre film anti-U.V.).

Typologie des lampes halogènes



MARQUAGE ET NORMALISATION

Aujourd'hui, tous les fabricants de lampes fluorescentes ont adopté une numérotation standard de leurs lampes, principalement en ce qui concerne l'I.R.C. et la température de couleur, suivant le principe décrit ci-dessous :



Fournisseurs

- SYLVANIA : Tour Neptune, 20, place de Seine, 92086 Paris la Défense 1, tél. 01 41 26 61 34.
- THORN : 156, boulevard Haussmann, 75379 Paris Cedex, tél. 01 49 53 62 62.
- GENERAL ELECTRIC : 44, rue des Chardonnerets, 95972 Roissy - Charles-de-Gaulle Cedex, tél. 01 48 63 21 90.
- OSRAM SA : BP 109, 67124 Molsheim Cedex, tél. 03 88 49 75 74.
- PHILIPS / MAZDA : 9, rue Pierre-Rigaud, 94856 Ivry-sur-Seine, tél. 01 49 87 64 85.

Bibliographie

- A.F.E., *Les sources de lumière*, Société d'éditions LUX, Paris, 1987, 200 p.
- A.F.E., *La photométrie en éclairage*, Société d'éditions LUX, Paris, 1991, 138 p.
- Catalogues des fabricants, 1998-1999 : OSRAM, PHILIPS, THORN, GENERAL ELECTRIC, SYLVANIA.

Contacts :

Jean-Jacques EZRATI, tél. 01 40 20 59 57.

Christian RIOUX, tél. 01 40 15 35 18.