

NORMES

PROTECTION CONTRE LES CHOCS ELECTRIQUES

Les luminaires sont groupés en 4 classes qui garantissent la protection des personnes contre tout contact accidentel ou choc électrique.

Classification	Symbole	Définition
0	—	Luminaire ne comportant pas de dispositif permettant de relier les parties métalliques accessibles à un conducteur de terre.
I		Luminaire ayant au moins une isolation fonctionnelle en toutes ses parties et comportant une borne de terre repérée par le symbole
II		Luminaire ayant en toutes ses parties une double isolation et/ou une isolation renforcée et ne comportant pas de dispositif en vue de la mise à la terre
III		Luminaire prévu pour de très basses tensions de sécurité et n'ayant aucun circuit interne ni externe fonctionnant sous une tension autre qu'une très basse température de sécurité (tension nominale ne dépassant pas 50 V)

COMPORTEMENT AU FEU

Les établissements recevant du public (ERP) sont soumis à une réglementation toute particulière en matière de sécurité contre les risques d'incendie. Les immeubles de grandes hauteurs (IGH) sont soumis à une réglementation plus stricte.

Les luminaires utilisés dans ces établissements devront être conformes aux normes NF EN 60598 et satisfaire aux essais relatifs aux risques de feu définis dans norme NF EN 60 695-2-1.

Le tableau ci-contre indique les réactions au feu nécessaires en fonction du lieu d'installation des luminaires.

Etablissement recevant du public ERP

CIRCULATIONS HORIZONTALES ENCLOISONNÉES ET ESCALIERS

parties du luminaire concernées

les enveloppes
les dispositifs de fixation
les diffuseurs
les dispositifs de défilement et d'occultation
les douilles pour lampes à incandescence
les bornes de connexion

comportement au feu

essai au fil incandescent 850° C - extinction (30 s.)

AUTRES LOCAUX

parties du luminaire concernées

les enveloppes
les diffuseurs
les dispositifs de défilement et d'occultation

comportement au feu

essai au fil incandescent 750° C - extinction (30 s.)

Immeubles de grande hauteur IGH

CIRCULATIONS HORIZONTALES ENCLOISONNÉES ET ESCALIERS

les enveloppes
les douilles pour lampes à incandescence
les bornes de raccordement
(comme les ERP pour les autres parties)

comportement au feu

essai au fil incandescent 960° C - extinction (≤ 5 s.)

AUTRES LOCAUX

les enveloppes
les diffuseurs
les dispositifs de défilement et d'occultation

essai au fil incandescent 750° C - extinction (≤ 5 s.)

DEGRE DE PROTECTION IP

Classification par rapport à la protection procurée par les enveloppes selon la norme NFC 20010, et selon normalisation internationale. Les divers degrés de protection sont indiqués par les lettres IP suivies de 2 chiffres dont nous rappelons la signification des les tableaux ci-contre.

Exemple IP 65

1er chiffre : protection contre la pénétration de solides.

1^{er} chiffre

protection contre la pénétration de solides

Degré Protection	Symbole
1 corps solides de plus de 50 mm IP 1x	
2 corps solides de plus de 12 mm IP 2x	
3 corps solides de plus de 2,5 mm IP 3x	
4 corps solides de plus de 1 mm IP 4x	
5 poussière IP 5x	
6 étanche à la poussière IP 6x	

2^{ème} chiffre

protection contre la pénétration de liquides

Degré Protection	Symbole
1 chutes verticales de gouttes d'eau IP x1	—
2 chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale IP x2	
3 pluie (0 à 60°) IP x3	
4 arrosages dans toutes les directions IP x4	
5 jets d'eau IP x5	
6 lance d'arrosage pression 0,3 bar à 3 m IP x6	—
7 immersion < 1 m IP x7	
8 matériel submersible immersion > 1 m IP x8	

LUMINAIRES

MARQUES DU SYMBOLE

Les luminaires comportant ce sigle conviennent pour un montage direct sur des surfaces normalement inflammables, conformément à la norme NFC 71000. Les appareils encastrés ne doivent jamais être recouverts par un isolant, afin de dissiper leur chaleur.

PROTECTION CONTRE LES CHOCS MECANIQUES

Indice	IK 01	IK 02	IK 03	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Energie/Joule	0,15	0,23	0,35	0,5	0,7	1	2	5	10	20
Choc/kg	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,5	0,5	0,5	1	1
h/m	0,1	0,15	0,25	0,35	0,50	0,20	0,40	1	1	2

UGR (UNIFIED GLARE RATING)

Méthode d'évaluation du taux d'éblouissement

Au travers de cette nouvelle norme européenne pour l'évaluation de l'éblouissement d'inconfort d'une installation intérieure, l'évaluation ne se fera plus au travers des abaques de Bodmann et Sölner mais grâce à la méthode simplifiée en utilisant les tableaux UGR.

On distingue au total 8 classes d'UGR :

UGR = 10 13 16 19 22 25 28 31.

Plus la valeur d'UGR est faible, plus l'éblouissement est faible. L'UGR est déterminé dans les deux directions d'observation, à savoir dans le sens transversal d'observation du luminaire ainsi que dans le sens longitudinal. La valeur la plus haute détermine la qualité globale de l'installation.

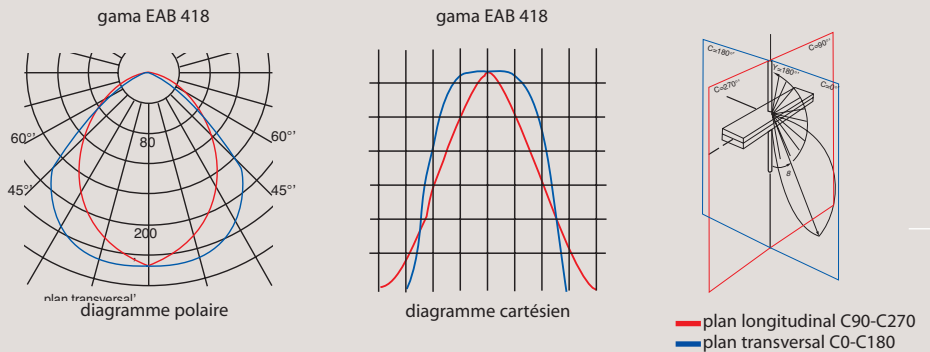
GRANDEURS PHOTOMETRIQUES

Grandeurs	Symbole	Unité	Définition
Flux lumineux	ϕ	Lumen Lm.	quantité de lumière émise en une seconde par une source lumineuse.
Intensité lumineuse	I	Candela cd	quotient du flux lumineux émis par une source et se propageant dans un élément d'angle solide, par cet élément d'angle solide
Eclairement	E	Lux Lx	quotient du flux lumineux reçu par un élément d'une surface par l'aire de cet élément.
Luminance	Cd/m ²	Candela par m ²	quotient de l'intensité lumineuse d'une source dans une direction par la surface éclairante vue dans cette même direction
Efficacité lumineuse d'une source	η	Lumen par Watts	quotient du flux lumineux émis par la puissance consommée.
Rendement en service	η'		rapport du flux émis par le luminaire, utilisé dans les conditions énumérées par les normes à la somme des flux d'un luminaire lumineux des lampes fonctionnant hors du luminaire dans les conditions spécifiées par les normes en vigueur relatives à cette ou à ces lampes.
Utilité	U		rapport du flux utile reçu par une surface, au flux total sortant des luminaires.
Facteur d'utilisation	η_u		rapport entre le flux utile reçu par une surface et le flux émis par les lampes fonctionnant hors du luminaire

INTENSITE LUMINEUSE ET REPARTITION

Elle est exprimée en candéla (cd), et indique le flux lumineux dans une direction donnée, au travers d'un angle solide de 1 stéradian

Elle est déterminée pour chaque appareil selon sa courbe et l'angle choisi.

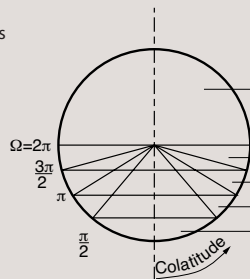


214

CLASSIFICATION PHOTOMETRIQUE

La norme UTE C 71 121 détermine un certain nombre de répartitions du flux lumineux repérées par des lettres. En fonction des flux partiels F1, F2, F3, F4 et F5 repérés dans la figure ci-contre les luminaires sont répartis dans les différentes classes à savoir :

- les luminaires émettant uniquement vers le bas (éclairage direct) sont repérés par une lettre comprise entre A et J précédé du rendement en service.
- les luminaires émettant vers le haut uniquement (éclairage indirect) sont repérés par la lettre T précédé du rendement.
- les luminaires émettant vers le haut et vers le bas sont symbolisés par 2 lettres correspondant à deux luminaires fictifs (éclairage direct et éclairage indirect) chacune étant précédée du rendement en service correspondant.



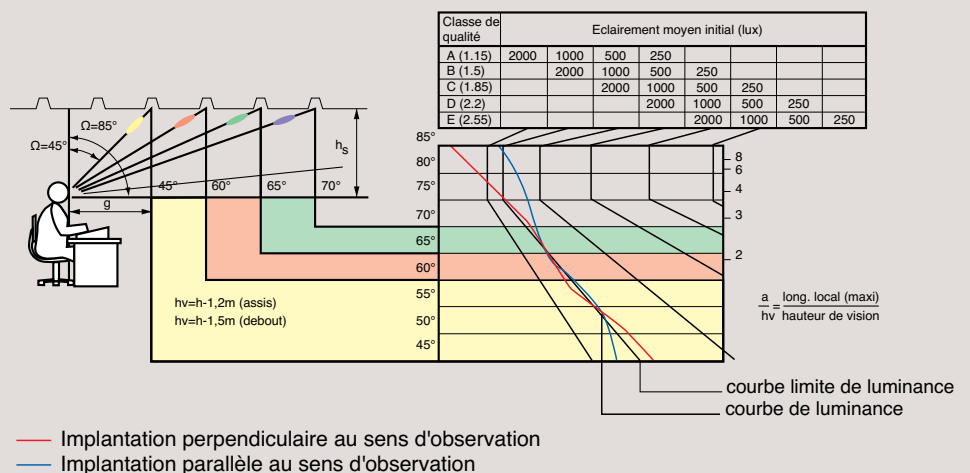
Pour obtenir une bonne uniformité d'éclairage sur le plan utile, le rapport de l'entr'axe des appareils sur la hauteur utile doit être :

- $\leq 1,1$ pour les appareils de classe A
- $\leq 1,2$ pour les appareils de classe B
- $\leq 1,3$ pour les appareils de classe C
- $\leq 1,4$ pour les appareils de classe D

dans les 2 plans transversaux et longitudinaux.

LUMINANCE

Afin de limiter l'éblouissement direct, des courbes limites de Luminance ont été définies dans un angle d'observation entre 45° et 85°. Les abaques (de Bodmann et Söllner) permettent de vérifier si la luminance directe d'un luminaire reste inférieure aux limites en fonction de l'angle d'observation, du niveau d'éclairage de 2000 à 250 Lux et des 5 classes de qualité A, B, C, D et E (ces 5 classes de qualité sont fonction du travail effectué dans le local). La courbe de luminance inscrite se rapporte à la lampe fluo ayant un flux lumineux maximum (= 5400 lumens pour 58 W). Dans cet exemple les courbes de luminance se situent donc à gauche de la courbe limite des 1000 lux (classe de qualité B) nous pouvons affirmer que quel que soit l'angle d'observation, avec une disposition parallèle ou perpendiculaire au sens du regard il y a absence d'éblouissement.



Classe de qualité

- A** = taches minutieuses très exigeantes
- B** = taches de bureau courantes; concentration importante
- C** = ateliers pour pièces de taille moyenne; concentration faible
- D.E.** = hangars - entrepôts divers avec déplacement