

C.E.M.

Compatibilité Electro Magnétique

La compatibilité électromagnétique (CEM) est l'aptitude d'un appareil ou d'un système électrique, ou électronique, à fonctionner dans son environnement électromagnétique de façon satisfaisante, sans produire lui-même des perturbations électromagnétiques intolérables pour tout ce qui se trouve dans cet environnement.

Une bonne compatibilité électromagnétique décrit un état de « bon voisinage électromagnétique » :

- Limite du niveau des émissions (afin de ne pas perturber la réception radio ou les autres équipements)
- Immunisé envers les perturbations provenant des autres équipements, ou plus généralement de l'environnement.

Les bruits électromagnétiques et radioélectriques sont le résultat de tous les courants électriques induisant une multitude de champs et signaux parasites. Les diverses réglementations requièrent un niveau de compatibilité électromagnétique à respecter (directives européennes).

Elles ont donc établi des méthodes d'évaluation des perturbations, ainsi que des limites de niveau de perturbation à ne pas dépasser ou à supporter dans un environnement donné.



Efficacité Lumineuse

Rapport entre flux et consommation

On parle d'efficacité lumineuse généralement pour une source. C'est le rapport entre sa consommation électrique en Watts, et son flux lumineux en Lumens. On mesure donc l'efficacité lumineuse des sources en Lumens / Watt.

Symbole : lm/W

Eclairement

C'est la quantité de lumière reçue sur une surface donnée.

Unité : Lux

Symbole : lx

On parle par exemple d'éclairement des surfaces de travail.

Exemple : 350 lx minimum sur un bureau. C'est l'éclairement moyen à atteindre sur un lieu de travail.

Cette quantité de lumière est régie par la norme d'installation ou peut-être également inscrit dans le code du travail dans certains cas.



Flux Lumineux

Quantité de lumière

Le flux lumineux d'une lampe, est la quantité de lumière émise par la source.

Il se mesure en Lumens.

Symbole : lm



Rendement

L'efficacité optique d'un réflecteur ou d'un système.

Une lampe a un flux donné, exprimé en lumens.

Le rendement d'un appareil, est la capacité de restituer la quantité de lumière émise par la source, exprimée en pourcentage.

Unité : %

Par exemple : un appareil fluorescent à grille aluminium brillant.

Un tube T16 14W est donné pour un flux lumineux de 1200lm.

Si le rendement d'un appareil est donné à 82%, alors seulement 82% des 1200lm sont restitués en éclairage.

Les 18% autres pourcents sont "perdus" dans le luminaire, et ne sont pas restitués en éclairage.

Dans le cas d'un appareil avec vasque ou avec un verre sablé par exemple, ces éléments coupent énormément le flux, on a donc des rendements < à 60%.

La nouvelle réglementation thermique nous oblige à améliorer de plus en plus les rendements des appareils afin de ne pas gaspiller l'énergie.



TEST AU FIL INCANDESCENT

650° / 750° / 850° / 960°

Les dispositions du présent article ont pour objectifs d'éviter que les installations électriques ne présentent des risques d'éclosion, de développement et de propagation d'un incendie et de permettre le fonctionnement des installations de sécurité lors d'un incendie.

Locaux		ERP (1)	IGH (2)
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	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 850° C - Extinction < ou = 5 sec.	Essai au fil incandescent 960° C - Extinction < ou = 5 sec.
Autres locaux	Parties du luminaire concernées	Les enveloppes Les diffuseurs Les dispositifs de défilement et d'occultation	Les enveloppes Les diffuseurs Les dispositifs de défilement et d'occultation
	Comportement au feu	Essai au fil incandescent 750° C - Extinction < ou = 5 sec.	Essai au fil incandescent 850° C - Extinction < ou = 5 sec avec conditions (2)

(1) ERP : Établissement recevant du public et IGH : immeuble de grande hauteur (hauteur du plancher du niveau le plus haut > 28 m).

(2) Conditions : Surface apparente de chaque luminaire ² 1m². Luminaire éloignés de ³ 1 m les uns des autres, ainsi que de tout matériau de catégorie M4 ou non classé. Surface totale des luminaires ² 1/4 de la surface totale du plafond.



IRC

L'Indice de Rendu des Couleurs

Il caractérise la capacité de la lumière à restituer plus ou moins la couleur de l'objet éclairé. L'IRC de référence, qui a la capacité de restituer la couleur sans aucune dégradation, est celui du soleil. Il est alors de 100, sa valeur est donnée en Ra

En lumière artificielle c'est celui des lampes incandescent et halogène qui a l'Indice le plus élevé, quasiment 100Ra

La valeur d'IRC représente la capacité moyenne de restitution des couleurs dans le spectre visible.

2 sources avec un IRC > à 90 peuvent tout de même présenter de nettes différences dans la restitution des rouges ou des bleus. Selon si leur spectre lumineux domine dans une longueur d'onde ou une autre.

Il est donc important de bien choisir le type de source utilisé quand on éclaire des objets sensibles aux nuances de couleur, comme les vêtements, les meubles...

Que signifie les valeurs 830 et 840 ou 930 et 940 ?

On caractérise les sources selon leur IRC et leur Température de Couleur.

exemple : un tube fluorescent 14W 830 :

8 - représente l'IRC : 80 Ra

30 - représente la Température de couleur : 3000K

une lampe 940 est donc une source qui offre un meilleur IRC, d'au moins 90Ra

La nuit tous les chats sont gris

Ce proverbe vient en partie de l'IRC très faible des lampes à sodium anciennement utilisées. Leur IRC avoisine les 20Ra. La lumière des réverbères ne permet donc pas à l'oeil de distinguer les couleurs. Toutes les couleurs deviennent alors des nuances de gris...

C'est encore le cas dans certains tunnels.

IRC vs FLUX

Pourquoi de ne pas faire que des sources avec un IRC élevé ?

Techniquement il est difficile pour les fabricants de sources de faire des sources avec un IRC et un FLUX élevé.

Il y'a une relation physique entre l'IRC et le FLUX.

Il faut donc faire un compromis entre IRC élevé ou FLUX élevé.

Quel IRC

Hors mis le fait que l'IRC puisse accentuer une longueur d'onde ou une autre. Il est avéré que l'oeil humain ne distingue pas de différence en dessous de 80Ra. Cette valeur est donc devenu la référence acceptable pour la plus part des applications de la vie courante.

C'est pour cela que les tubes industriels à IRC 60 Ra ne sont donc plus utilisés sur les lieux de travail



IK

Indice de Résistance au Chocs

Les indices de résistance aux choc sont définis par la norme [EN 62262](#) et symbolisés par les lettres IK suivies d'un chiffre caractéristique.

exemple : énergie de choc de 20 joules, équivaut à une masse de 5 kg tombant d'une hauteur de 40 cm.

Les Indices et Significations

Indice	IK 01	IK 02	IK 03	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Energie en Joules	0,15 J	0,20 J	0,35 J	0,50 J	0,70 J	1 J	2 J	5 J	10 J	20 J

Les degrés de protection correspondent à des niveaux d'énergies d'impact exprimés en joules. Il faut distinguer un impact, action d'un marteau appliquée directement sur un matériel, d'un "choc" transmis par les supports et exprimés en termes de vibrations donc en fréquence et Accélération.

La tableau ci-dessous présente le tableau 1 de la norme complétée d'indications relatives aux moyens d'essai. En effet, les degrés de protection contre les impacts mécaniques peuvent être vérifiés par différents types de marteau :

Marteau pendulaire, marteau à ressort ou marteau à chute libre verticale (cf. fig1.).

Chacun d'eux a un domaine d'application particulier en intensité d'énergie et en direction d'application. Pour que des impacts de même énergie aient une sévérité similaire, certaines caractéristiques des moyens d'essai doivent être respectées : le rayon de courbure et la dureté de la pièce de frappe.

Indice	IK 01	IK 02	IK 03	IK 04	IK 05	IK 06	IK 07	IK 08	IK 09	IK 10
Rayon en mm	10	10	10	10	10	10	25	25	50	50
Matière (1)		P	P	P	P	P	A	A	A	A
acier = A (2) polyamide = P (3)										
Marteau Pendulaire	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui
Marteau à Ressort	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	non	non	non
Marteau Vertical	non	non	non	non	non	non	oui	oui	oui	oui

(1) de la tête de frappe

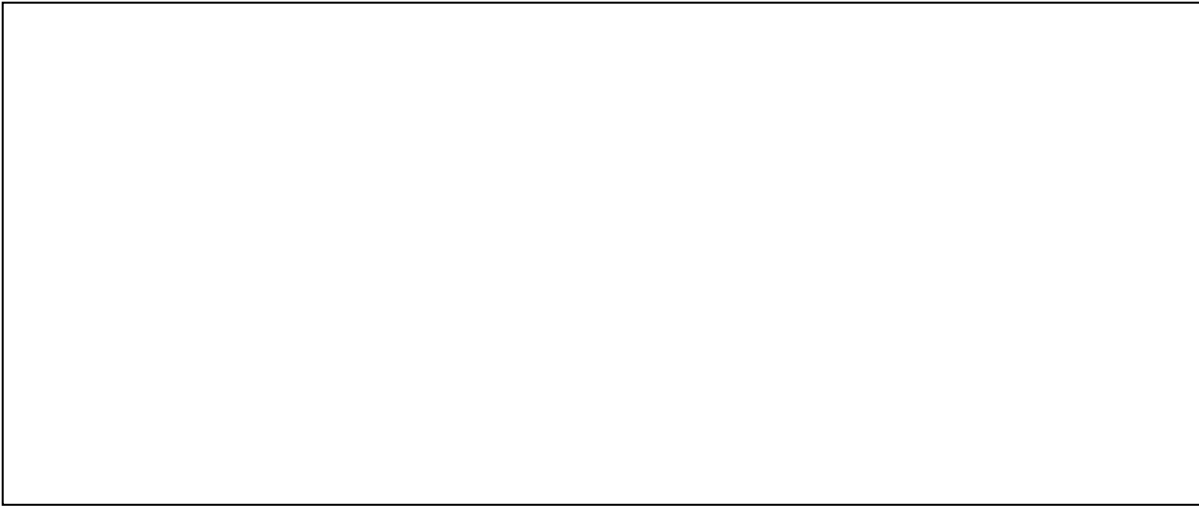
(2) Fe 490-2 selon ISO 1052, de dureté 50 HR à 58 HR selon ISO 6508

(3) de dureté HR 100 selon ISO 2039/2

Marteau à ressort (fig1-A) (selon la norme CEI 68-2-63)

Marteau pendulaire (fig1-B) (selon la norme CEI 68-2-62), utilisables pour attribuer un code IK.

A noter que le marteau à ressort nécessite un dispositif d'étalonnage non représenté.





I.P.

Indice de Protection

Les indices de protection sont définis par la norme [EN 60529](#) et symbolisés par les lettres IP suivies de deux chiffres caractéristiques.

Le Premier Chiffre indique la protection contre les corps solides (poussières)

Le Second Chiffre indique la protection contre les liquides

Les significations et symboles

0 Aucun essai n'est exigé	0 Sans protection
1 Protégé contre les corps solide > à 50mm de \varnothing	1 Protégé contre les chutes verticales de gouttes d'eau (Condensation)
2 Protégé contre les corps solide > à 12mm de \varnothing	2 Protégé contre les chutes de gouttes d'eau jusqu'à 15° de la verticale
3 Protégé contre les corps solide > à 2.5mm de \varnothing	3 Protégé contre la pluie à 60° de la verticale
4 Protégé contre les corps solide > à 1mm de \varnothing	4 Protégé contre les projections d'eau de toutes directions
5 Protégé contre les poussières	5 Protégé contre les jets d'eau de toutes direction à la lance
6 Etanchéités aux poussières	6 Protégé contre les projections d'eau assimilables aux paquets de mer
	7 Protégé contre les effets de l'immersion
	8 Protégé contre les effets de l'immersion prolongée dans les conditions spécifiées