

FT07

CONCEPTION DES LIEUX ET SITUATIONS DE TRAVAIL (CLST)

➤➤ **éclairage des locaux de travail : focus sur les led**



Pourquoi s'intéresser aux LED ?

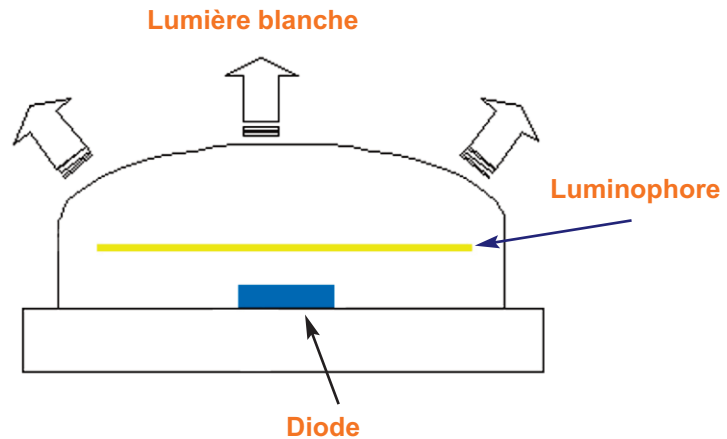
De nombreux produits à base de LED sont disponibles sur le marché. Comme toute technologie nouvelle, en pleine expansion et évolution, certains systèmes sont très performants et sans risque pour la santé ; d'autres sont de qualité moindre et peuvent présenter des risques.

Carsat Nord-Est
Risques Professionnels
81-83-85 rue de Metz
54073 NANCY CEDEX

Pôle Documentation
documentation.prevention@carsat-nordest.fr

Quelle est la technologie utilisée par les LED ?

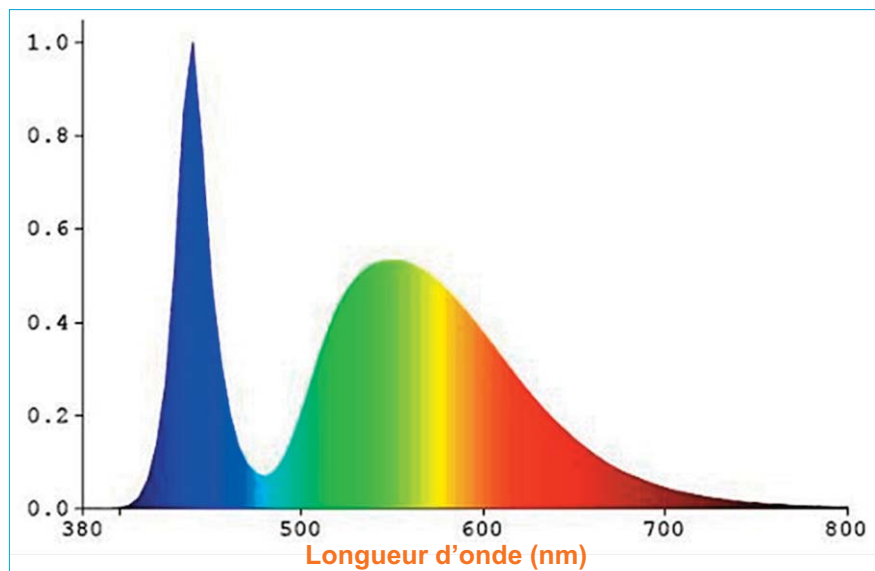
La méthode la plus utilisée associe une diode émettant un rayonnement de longueur d'onde courte (bleue essentiellement) et un luminophore (composé d'une substance luminescente comme le phosphore) émettant les rayonnements visibles complémentaires.



Quelles sont les caractéristiques des LED ?

Les LED émettent des rayonnements dans le **domaine visible** uniquement avec une **forte proportion de bleu** et une **faible proportion de bleu-vert**.

Les LED sont caractérisées par une **faible surface d'émission**, et une **forte luminance** (intensité lumineuse émise dans une direction donnée ; détermine l'aspect plus ou moins brillant d'une source ou surface éclairée). Cette dernière peut être jusqu'à 1000 fois plus importante qu'une source traditionnelle.



Spectre d'émission type d'une LED

Quels sont les risques liés aux LED ?

- Populations à risque : enfants, personnes photosensibles, professionnels exposés.
- Lésions sur la rétine pouvant être provoquées par la lumière bleue.
- Forte luminance peut provoquer un éblouissement
 - d'inconfort : sensation désagréable
 - d'incapacité : trouble de la vision des objets.
- Possible perturbation de l'horloge biologique.
- Effets stroboscopiques, en situation de mouvement ou dans des espaces confinés avec variation de contraste.
- Pas de données sur les autres pathologies.

Comment évaluer les risques photobiologiques liés aux LED ?

La norme NF EN 62 471 permet d'évaluer les risques photobiologiques ayant un impact sur les yeux et la peau ; Pour les LED, il s'agit du risque rétinien dû à la lumière bleue.

La norme NF EN 62 471 définit 4 groupes de risque (« RG ») notés de 0 (absence de risque) à 3 (risque élevé).

Certains modèles disponibles sur le marché appartiennent au groupe de risque 0, d'autres au groupe de risque 2 (risque modéré). il est important **d'exiger du fournisseur qu'il communique le classement "groupe de risque" du système d'éclairage.**

Comment choisir mon éclairage ?

Quelles sont les mesures de prévention possibles ?

- Aucune technologie ne constitue la solution d'éclairage universelle : **étudier les tâches pour déterminer la meilleure solution technique** intégrant la réglementation, les normes d'éclairage et la prévention des risques professionnels.
- En cas de création ou remplacement d'une installation d'éclairage, **comparer les bilans technico-économiques des propositions** basées uniquement sur les **LED** et des propositions complémentaires basées sur une **technologie plus classique du type tubes fluorescents**.
- **Réglementation et normes d'éclairage** NF EN 12 464 et NF X 35-103 doivent être appliquées pour les LED !
- Équiper les luminaires contenant les LED, de **dispositifs empêchant la vue directe** sur les sources LED : grilles de défilement, plaques diffusantes (opalisées).
- Utiliser des LED classées dans le **groupe de risque 0** selon la norme NF EN 62 471.
- Choisir des teintes « **blanc chaud** » plutôt que « blanc froid » (proportion de lumière bleue plus faible).
- **Limiter les niveaux de luminance** : plusieurs LED de faible puissance valent mieux qu'une LED de forte puissance.
- Éviter le remplacement d'une technologie ancienne par une technologie LED sans aménagement spécifique (modèle dit « retrofit ») : normes de sécurité à venir (2014) et risque électrique sur certains modèles.



Liens utiles

Rapport d'expertise collective - Avis de l'ANSES « Effets sanitaires des systèmes d'éclairage utilisant des diodes électroluminescentes (LED) » (octobre 2010) :

<https://www.anses.fr> : *accéder au texte*

Sécurité photobiologique des lampes et appareils utilisant des lampes, norme NF EN 62 471.

Eclairage des lieux de travail, NF EN 12 464.

Principes d'ergonomie applicables sur les lieux de travail, NF X 35-103.

Eclairage artificiel au poste de travail, INRS, ED 85 :

<http://www.inrs.fr> : *accéder au texte*

Sensibilisation à l'exposition aux Rayonnements Optiques Artificiels (ROA) sur les lieux de travail, INRS, ED 6113 :

<http://www.inrs.fr> : *accéder au texte*

Guide à caractère non contraignant pour la mise en œuvre de la Directive 2006/25/CE sur les Rayonnements Optiques Artificiels :

accéder au texte

MARTISONS C., les diodes électroluminescentes et le risque rétinien dû à la lumière bleue, Photoniques, 2013, 63, pp 44-49 :

<http://www.photoniques.com> : *accéder au texte*

