



Les QCM

du Dispositif REX Bâtiments performants



Éclairage artificiel [questions et corrections]

Cet exercice sous forme de questions/réponses permet de tester ses connaissances. Il reprend les notions essentielles à connaître sur la thématique concernée. Les réponses apportées sont détaillées, voire illustrées dans certains cas, et des références sont proposées.

Ce document est structuré de la même manière pour chacune des questions posées :

- Question
- Réponse
- Correction détaillée
- Références

Une version « questions seules » est disponible et téléchargeable dans la rubrique ressources pédagogiques du site www.dispositif-rexbp.com

1 Sur la fiche technique d'une source lumineuse LED, que veut dire L80B10 pour 50 000 h ?

- a. Après 50 000 heures, 80 % des luminaires ont un flux inférieur à 10 % du flux d'origine.
- b. Après 50 000 heures, 20 % des luminaires ont un flux inférieur à 10 % du flux d'origine.
- c. Après 50 000 heures, 10 % des luminaires ont un flux inférieur à 80 % du flux d'origine.

1 Sur la fiche technique d'une source lumineuse LED, que veut dire L80B10 pour 50 000 h ?

- a. Après 50 000 heures, 80 % des luminaires ont un flux inférieur à 10 % du flux d'origine.
- b. Après 50 000 heures, 20 % des luminaires ont un flux inférieur à 10 % du flux d'origine.
- c. Après 50 000 heures, 10 % des luminaires ont un flux inférieur à 80 % du flux d'origine.**

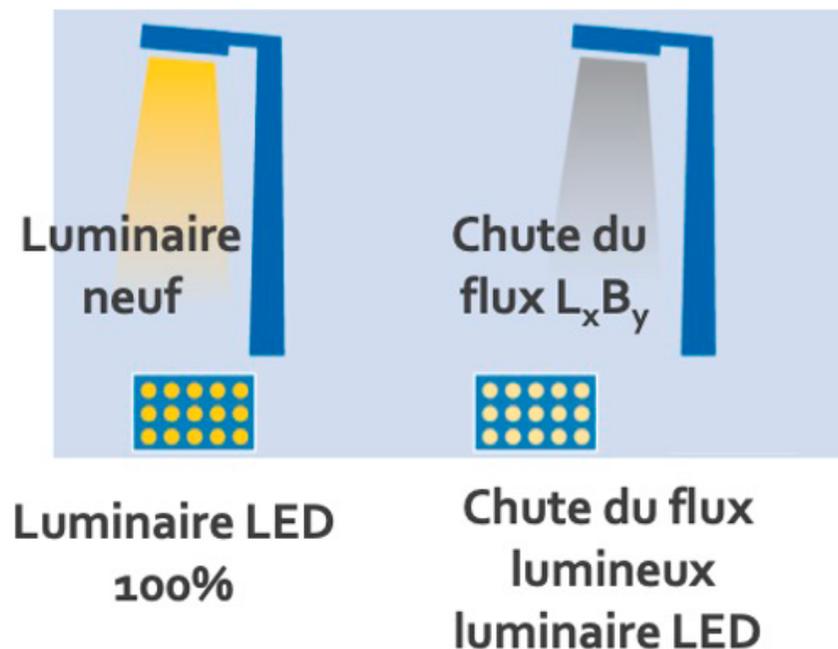


RÉPONSE C

Il n'est pas obligatoire d'afficher cette donnée mais, sur les caractéristiques techniques des ampoules, la durée de vie et le cycle de commutation (on/off) sont souvent *a minima* précisés.

La durée de vie des ampoules dépend du type d'ampoule, de la qualité ainsi que de l'utilisation (solicitations, température et hygrométrie ambiantes).

La donnée de perte de flux est une donnée supplémentaire pour aider au choix de l'ampoule et permettre de comparer les différents produits.



Source : CIE 62 717, guide du CELMA

RÉFÉRENCE

- Importance de la normalisation des critères de performance des luminaires LED - Syndicat de l'éclairage/CELMA - décembre 2011 (<https://www.syndicat-eclairage.com/document/guide-normalisation-des-criteres-de-performance-des-luminaires-led/>)

2 Quelles peuvent être les origines d'un phénomène de scintillement du luminaire ?

Plusieurs réponses possibles

- a. Un nombre de commutations (on/off) trop important.
- b. La qualité du driver.
- c. Un problème de vue de l'utilisateur.
- d. Une perturbation du réseau électrique.

2 Quelles peuvent être les origines d'un phénomène de scintillement du luminaire ?

Plusieurs réponses possibles

- a. Un nombre de commutations (on/off) trop important.
- b. La qualité du driver.**
- c. Un problème de vue de l'utilisateur.
- d. Une perturbation du réseau électrique.**



RÉPONSES B ET D

Le scintillement, ou flicker en anglais, est une variation de l'intensité lumineuse de la source provoquant des papillotements lumineux. Il est généralement dû à la mauvaise qualité, à la défection du driver ou, plus rarement, à des perturbations électriques sur le réseau.

RÉFÉRENCES

- L'éclairage artificiel - 12 enseignements à connaître, enseignement 5 , Éviter le phénomène de scintillement, AQC, 2021
- Article R4223-8 du Code du travail
- Normes pour la partie courant électrique : CEI 555-1 et NF EN 61000-3-3 mars 2014
- Norme américaine IEEE 1789 de 2015 (santé)

3 Quelle valeur d'IRC est recommandée pour un rendu optimal des couleurs ?

- a. Inférieure à 70.
- b. Comprise entre 70 et 80.
- c. Comprise entre 80 et 100.
- d. Supérieure à 100.

3 Quelle valeur d'IRC est recommandée pour un rendu optimal des couleurs ?

- a. Inférieure à 70.
- b. Comprise entre 70 et 80.
- c. Comprise entre 80 et 100.**
- d. Supérieure à 100.


RÉPONSE C

Plus l'indice de rendu des couleurs (IRC) est proche de 100, plus la lumière sera semblable à la lumière naturelle.

Cependant, il faut tenir compte de l'appréciation de chacun. Nous recherchons des rendus ou des ambiances qui ne sont pas forcément les mêmes en fonction de la destination et de l'usage des espaces.

INTERVALLE IRC	PROPRIÉTÉS DE RENDU DES COULEURS
57-66	Pauvre
67-76	Moyen
77-86	Bon
87-100	Excellent

Source : CIE 62 717

RÉFÉRENCE

- L'éclairage artificiel - 12 enseignements à connaître, enseignement 6 , S'assurer d'une restitution réelle des couleurs AQC, 2021

4 À partir de quelle valeur la température de couleur est considérée comme froide ?

- a. 2 500 K.
- b. 4 000 K.
- c. 5 500 K.
- d. 8 000 K.

4 À partir de quelle valeur la température de couleur est considérée comme froide ?

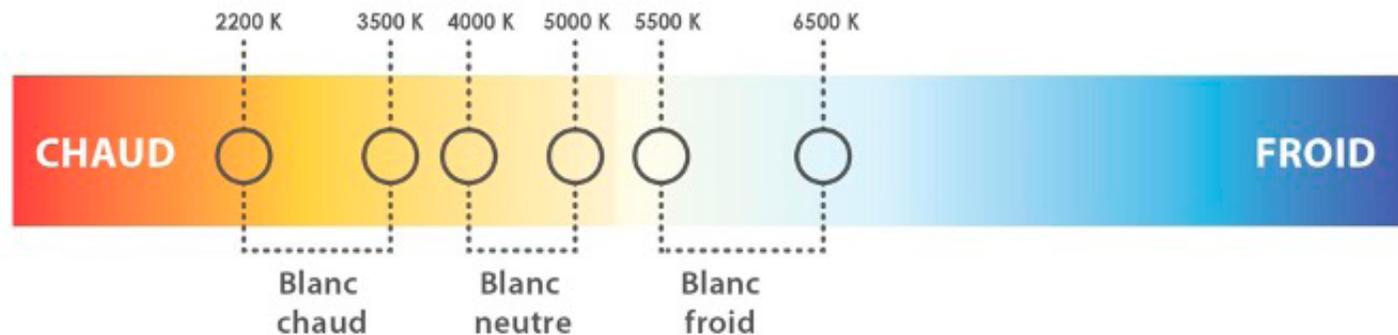
- a. 2 500 K.
- b. 4 000 K.
- c. 5 500 K.**
- d. 8 000 K.



RÉPONSE C

La température de couleur d'une ampoule est définie en Kelvin (K). Plus la température est basse, plus la teinte sera chaude.

De même que pour l'IRC, il faut tenir compte de l'appréciation de chacun. Nous recherchons des rendus ou des ambiances qui ne sont pas forcément les mêmes en fonction de la destination, de l'usage des espaces et des moments de la journée.



@leds-boutique

RÉFÉRENCES

- L'éclairage artificiel - 12 enseignements à connaître, enseignement 8 , Choisir une température de couleur adaptée à l'usage et au moment de la journée, AQC, 2021
- NF 12 464-1 : recommandation sur l'éclairage intérieur

5 Un bureau possède un éclairage type T8 avec 2 tubes fluorescents. Suite à la panne d'un des 2 tubes, l'utilisateur souhaite remplacer le luminaire. Quelle est l'action la plus adaptée ?

- a. Remplacer seulement le tube défectueux par un tube LED.
- b. Remplacer les 2 tubes par des tubes LED en laissant les anciens ballasts.
- c. Remplacer l'ensemble du luminaire par une dalle LED.

5 Un bureau possède un éclairage type T8 avec 2 tubes fluorescents. Suite à la panne d'un des 2 tubes, l'utilisateur souhaite remplacer le luminaire. Quelle est l'action la plus adaptée ?

- a. Remplacer seulement le tube défaillant par un tube LED.
- b. Remplacer les 2 tubes par des tubes LED en laissant les anciens ballasts.
- c. Remplacer l'ensemble du luminaire par une dalle LED.**

**RÉPONSE C**

Le relamping d'une source lumineuse consiste à moderniser le système d'éclairage par un système plus adapté et plus performant (économie d'énergie et qualité de la lumière). Remplacer l'ensemble du luminaire permettra d'obtenir un éclairage plus adapté dans la mesure où la photométrie du luminaire ne sera pas impactée. Il n'y aura pas de risque d'incompatibilité des produits.

RÉFÉRENCES

- L'éclairage artificiel - 12 enseignements à connaître, enseignement 9 , Remplacer l'ensemble du luminaire lors du relamping, AQC, 2021
- Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires, guide Ademe, juillet 2020

6 Quel doit être, d'après la norme NF EN 12 464, le niveau d'éclairement intérieur dans des escaliers ?

- a. 50 lux.
- b. 150 lux.
- c. 1 000 lux.
- d. Peu importe.

6 Quel doit être, d'après la norme NF EN 12 464, le niveau d'éclairage intérieur dans des escaliers ?

- a. 50 lux.
- b. 150 lux.**
- c. 1 000 lux.
- d. Peu importe.



RÉPONSE B

Les prescriptions pour les installations d'éclairage intérieur doivent répondre aux besoins de performance et de confort visuel. Un éclairage trop important induira un éblouissement et donc un inconfort visuel. Un sous-éclairage ne permettra pas à l'utilisateur de réaliser correctement sa tâche ou cela pourra avoir un impact sur sa sécurité, comme dans des escaliers.

Tableau 1. Éclairage intérieur

Zones, tâches, activités	Eclairage moyen à maintenir (lux) Valeur minimale	UGR – Valeur maximale	Indice de rendu des couleurs – R _a Valeur minimale
Zone de circulation et couloirs	100	28	40
Escaliers, quai de chargement	150	25	40
Magasins, entrepôts	100	25	60
Magasins de vente, zone de vente	300	22	80
Zone de caisse	500	19	80
Espaces publics, halls d'entrée	100	22	80
Guichets	300	22	80
Restaurants, hôtels	300	22	80
Réception, caisse, concierge			
Cuisines	500	22	80
Bâtiments scolaires, salle de classe en primaire et secondaire	500	19	80
Salle de conférences	500	19	80
Salle de dessin industriel	750	16	80
Eclairage des bureaux :			
– classement	300	19	80
– dactylographie, lecture	500	19	80
– poste CAO	500	19	80
– réception	300	22	80
– archives	200	25	80

Source : Cahier technique - Lieux de travail

RÉFÉRENCE

- NF 12 464-1 : recommandations sur l'éclairage intérieur

7 Lors de la rénovation de l'installation de l'éclairage, quelle est la limite de puissance à installer par tranche de 100 lux d'éclairement moyen à maintenir ?

- a. 1,6 W/m².
- b. 10,6 W/m².
- c. 100 W/m².

7 Lors de la rénovation de l'installation de l'éclairage, quelle est la limite de puissance à installer par tranche de 100 lux d'éclairement moyen à maintenir ?

- a. 1,6 W/m².
- b. 10,6 W/m².
- c. 100 W/m².

**RÉPONSE A**

Une surpuissance de l'installation induira une surconsommation électrique ainsi qu'un inconfort visuel de l'utilisateur.

RÉFÉRENCE

- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

8 Lors de la rénovation de l'installation d'éclairage d'une habitation, la détection de lumière du jour doit-elle être obligatoirement mise en place ?

- a. Oui.
- b. Non.

Et pour les bâtiments à autre usage que d'habitation ?

- c. Oui.
- d. Non.

8 Lors de la rénovation de l'installation d'éclairage d'une habitation, la détection de lumière du jour doit-elle être obligatoirement mise en place ?

- a. Oui.
- b. Non.**

Et pour les bâtiments à autre usage que d'habitation ?

- c. Oui.**
- d. Non.



RÉPONSES B ET C

Afin de réaliser des économies d'énergie, il est obligatoire de mettre en place une gradation de lumière par détection de lumière du jour en fonction des apports naturels sauf pour les bâtiments d'habitation, car ils possèdent moins de pièces dites de passage.

RÉFÉRENCE

- Arrêté du 22 mars 2017 modifiant l'arrêté du 3 mai 2007 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des bâtiments existants

9 Quelle bonne pratique peut-on appliquer concernant l'emplacement d'un poste de travail par rapport à une ouverture sur l'extérieur ?

- a. Positionner le poste de travail face à la fenêtre.
- b. Positionner le poste de travail dos à la fenêtre.
- c. Positionner le poste de travail perpendiculairement à la fenêtre.

9 Quelle bonne pratique peut-on appliquer concernant l'emplacement d'un poste de travail par rapport à une ouverture sur l'extérieur ?

- a. Positionner le poste de travail face à la fenêtre.
- b. Positionner le poste de travail dos à la fenêtre.
- c. Positionner le poste de travail perpendiculairement à la fenêtre.**



RÉPONSE C

Afin d'éviter l'éblouissement qui se produit lorsque les yeux reçoivent une trop grande quantité de lumière, il faut disposer le poste de travail pour que la ligne de vision de l'utilisateur soit parallèle aux fenêtres et luminaires. Cela permettra un meilleur confort visuel et une meilleure ergonomie évitant l'apparition de troubles musculo-squelettiques (TMS).



Figure E L'ambiance lumineuse d'un poste de travail informatisé

Source : APSAM - Fiche technique 130

RÉFÉRENCES

- L'éclairage artificiel - 12 enseignements à connaître, enseignement 10 , Adapter l'aménagement de la pièce en fonction des apports naturels, AQC, 2021
- Guide de l'éclairage intérieur des lieux de travail : Vision et ergonomie AFE, 2009
- Norme NF X35-103 - Principes d'ergonomie applicables à l'éclairage des lieux de travail

10 Quel est le pourcentage de « postes de travail type » atteignant actuellement le niveau d'éclairement de 500 lux et répondant à la préconisation de la norme NF 12 464 ?

- a. 11 %.
- b. 34 %.
- c. 42 %.
- d. 70 %.

10 Quel est le pourcentage de « postes de travail type » atteignant actuellement le niveau d'éclairement de 500 lux et répondant à la préconisation de la norme NF 12 464 ?

- a. 11 %.
- b. 34 %.**
- c. 42 %.
- d. 70 %.



RÉPONSE B

Les prescriptions pour les installations d'éclairage intérieur doivent répondre aux besoins de performance et de confort visuel.

Un éclairage trop important induira **un éblouissement** et donc **un inconfort visuel**. Un sous-éclairage ne permettra pas à l'utilisateur de réaliser correctement sa tâche et aura un impact sur sa productivité.

Peu de postes de travail répondent actuellement à ces recommandations.

RÉFÉRENCES

- Norme NF EN 12 464
- Rénover l'éclairage des bâtiments tertiaires, Ademe, 2020

SUR LA MÊME THÉMATIQUE



ÉCLAIRAGE EN RÉNOVATION - 12 ENSEIGNEMENTS À CONNAÎTRE

L'éclairage intérieur des bâtiments doit répondre à trois enjeux majeurs : assurer la sécurité des déplacements, apporter une quantité de lumière suffisante et maîtriser la consommation énergétique.

Ce rapport, fruit d'une collaboration entre l'AQC et le Réseau Breton Bâtiment Durable, présente 12 enseignements issus de l'analyse et de la synthèse de retours d'expériences menées dans des opérations de rénovation.



ÉTUDES DE CAS

Cet exercice sous forme de cas pratique illustre les défauts/anomalies lors d'une opération de rénovation. Il traite des impacts, risques et conséquences engendrés par les anomalies constatées ainsi que des bonnes pratiques et des règles de l'art.

Retrouvez l'ensemble des publications du Dispositif REX Bâtiments performants sur :

www.dispositif-rexbp.com

 [DispositifREXBP](https://www.facebook.com/DispositifREXBP)

réalisé avec le soutien financier de :



11 bis, avenue Victor Hugo, 75116 Paris | T 01 44 51 03 51 | <https://qualiteconstruction.com>