

Confort et santé dans le bâtiment : parlons éclairage !



Thématique
Éclairage

Ambiance lumineuse et éclairage

SOMMAIRE

- Le Dispositif REX BP
- Quelques enseignements
- Questions / Réponses

LES DIFFÉRENTES ÉTAPES DE CRÉATION D'UNE RESSOURCE

RÉALISATION D'AUDITS DE TERRAIN

 **Observation** sur sites
lors de visites

 **Réalisation de mesures**
selon un protocole défini

 **Interview** des
professionnels ayant
participé aux projets

 **Collecte des retours** des
usagers via un
questionnaire

CAPITALISATION

Remplissage d'une base de
données

Consolidation de l'information par
des experts construction

ANALYSE

Synthèse des retours
d'expériences

Évaluation des risques identifiés
par un collège de spécialistes

MISE À DISPOSITION DES RÉSULTATS

Valorisation des enseignements
pour la performance énergétique et
environnementale des bâtiments

Production de rapports
thématiques, de vidéos et des
ressources de la mallette
pédagogique



■ Les opérations visitées

- 20 rénovations en Bretagne
- 20% logements
- 80 % tertiaire
- Protocole de mesure



■ Appareils de mesure





La question

Quelle valeur d'IRC* est recommandée, pour une lampe, afin d'obtenir un meilleur rendu des couleurs ?

Une seule réponse possible

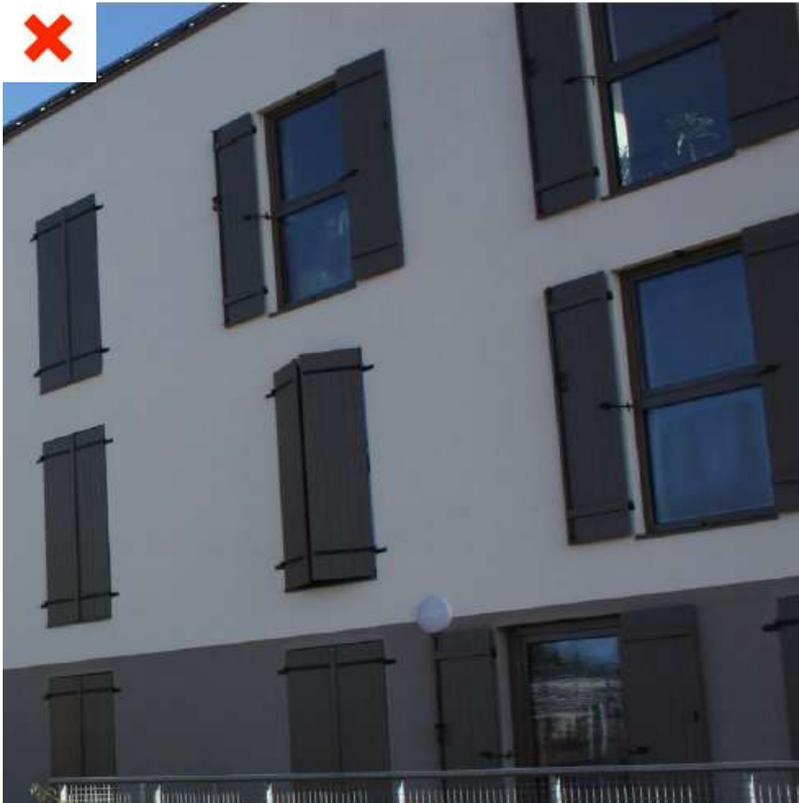
- a) inférieur à 70
- b) compris entre 70 et 80
- c) compris entre 80 et 100
- d) supérieur à 100

**Indice de Rendu des Couleurs*



Constat de non qualité

Les volets extérieurs bois sont utilisés comme protection solaires extérieures en Façade Ouest.





Principaux impacts

- **Perte de luminosité.** Certains logements ne sont pas traversants, par conséquent, la fermeture des volets provoque une forte occultation et les plonge dans l'obscurité.
- **Surconsommation** électrique liée à l'utilisation des luminaires en pleine journée pour compenser la perte de lumière naturelle.
- **Perte de la vue sur l'extérieur** en fin de journée par la fermeture des volets occultants.



Solutions correctives

- Remplacer les volets par des persiennes
- Ajouter des stores déroulants extérieurs non opaques à la préfiguration existante.



Bonnes pratiques

- Choisir des solutions **de gestion des surchauffes estivales** adaptées aux ouvertures à l'Est et à l'Ouest comme des œillères, le positionnement des menuiseries au nu intérieur, une végétation à feuilles caduques ou l'utilisation de brise-soleil orientables.



Exemple de bonne pratique

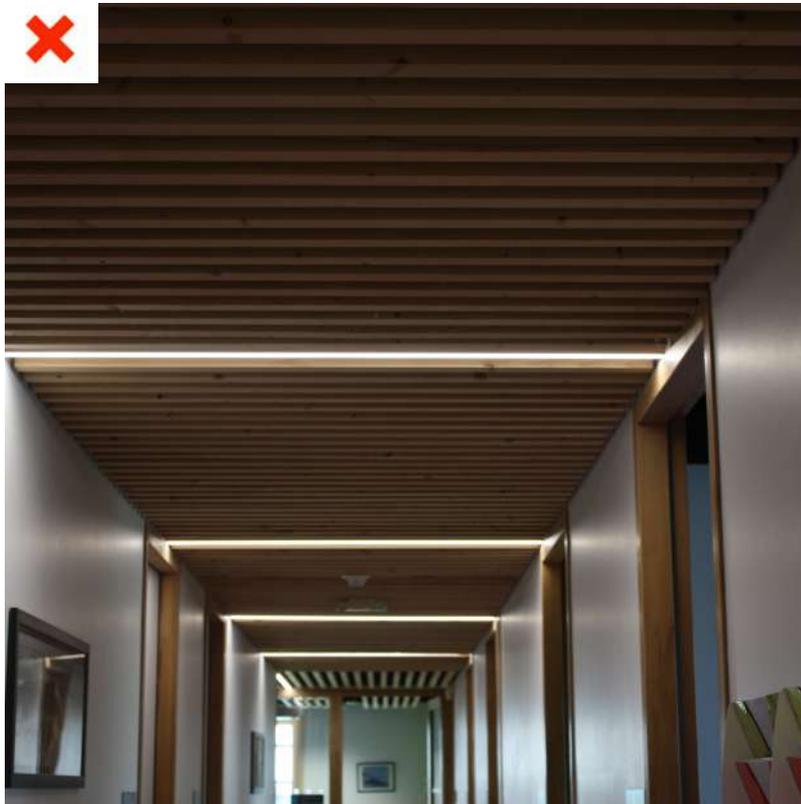
Sur cette façade, orientée Est, la mise en œuvre d'œillères correctement dimensionnées permet une protection solaire efficace





Constat de non qualité

Plafond constitué de plaques acoustiques à lames ajourées en bois, sans trappe. L'accès aux transformateurs des luminaires n'est possible qu'en dévissant les plaques.





Principaux impacts

- **Allongement** des délais et des coûts de réparation.
- **Absence d'accessibilité** dans l'espace de circulation durant l'intervention.



Solutions correctives

- Étudier la possibilité de **créer des trappes** d'accès au niveau des équipements nécessitant un entretien ou un remplacement régulier.



Bonnes pratiques

- **Choisir des dispositifs adaptés** et facilement accessibles pour l'entretien et la maintenance du matériel.
- Opter pour des équipements nécessitant **peu d'entretien** lorsque leur accessibilité est délicate comme pour de très hautes suspensions.



Exemple de bonne pratique

Une trappe est incorporée dans le faux-plafond ce qui permet l'entretien et la maintenance des luminaires.





La question

Quelle valeur d'IRC* est recommandée, pour un luminaire, afin d'obtenir un meilleur rendu des couleurs ?

Une seule réponse possible

- a) inférieur à 70
- b) compris entre 70 et 80
- c) compris entre 80 et 100
- d) supérieur à 100

**Indice de Rendu des Couleurs*



■ La question

Quelle valeur d'IRC* est recommandée, pour un luminaire, afin d'obtenir un meilleur rendu des couleurs ?

Une seule réponse possible

- a) inférieur à 70
- b) compris entre 70 et 80
- c) compris entre 80 et 100
- d) supérieur à 100

**Indice de Rendu des Couleurs*



Constat

Couleurs perçues par le système visuel selon l'IRC. Lorsque l'IRC est supérieur à 80, les couleurs sont mieux restituées.



IRC > 80



IRC < 70



Bonnes pratiques

- Choisir un luminaire avec un IRC **le plus proche de 100**.

Intervalle IRC	Propriétés de rendu des couleurs
57-66	Pauvre
67-76	Moyen
77-86	Bon
87-100	Excellent

Source : CIE 62 717

- **Vérifier** que les couleurs sont correctement perçues par l'œil après l'installation du luminaire.
- Veiller à choisir un luminaire avec **un IRC spécialisé** lorsque l'activité est spécifique.



Bonnes pratiques

■ Cahier techniques :

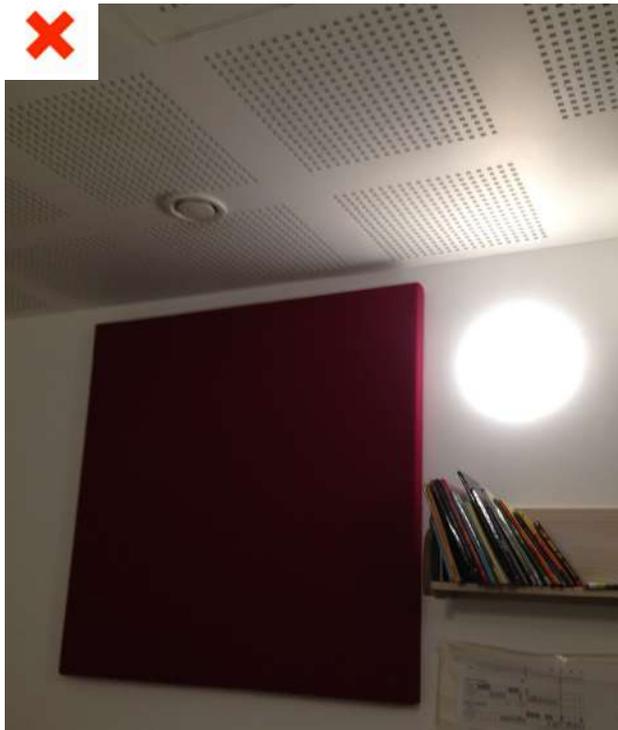
Tableau 1. Éclairage intérieur

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



Constat de non qualité

La température de couleur n'est pas adaptée à l'usage. La lampe possède une couleur blanc froid (5000 K) dans une pièce de repos.





Principaux impacts

- **Ressenti non agréable** pour les occupants de la pièce.
- **Perturbation** du rythme circadien.



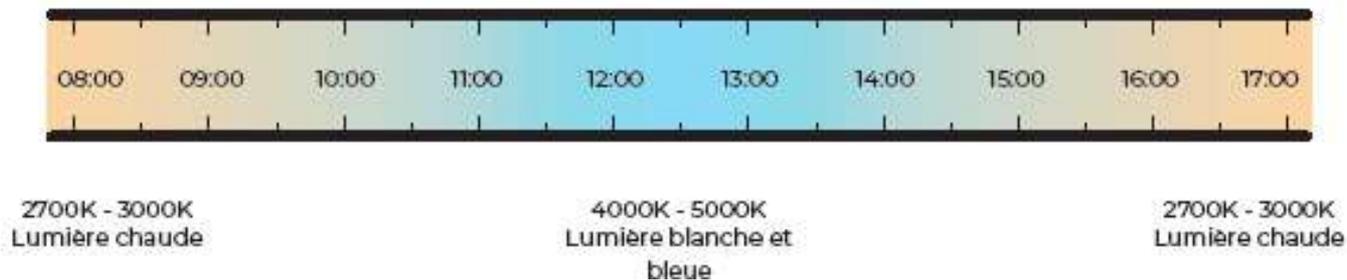
Solutions correctives

- **Remplacement de la source** par une source avec une température de couleur adaptée à la pièce. L'AFE recommande des températures de couleurs en fonction de la nature des locaux.



Bonnes pratiques

- **Identifier en amont** les besoins de la pièce afin de mettre en place des luminaires avec des TC adaptées.
- **Adapter** le choix de la TC aux activités et aux moments de la journée pour faciliter les différentes activités.





Exemple de bonne pratique

Présence d'un éclairage biodynamique dans une école. La température de couleur est gérée par l'utilisateur via un interrupteur selon les moments de la journée.





La question

Quels sont les réglages à effectuer sur un détecteur de luminosité ?



Trouvez l'intrus !

A - Luminosité (lux)

B - Temporisation (sec)

C - Portée (m)

D - Température (°C)



La question

Quels sont les réglages à effectuer sur un détecteur de luminosité ?



- Luminosité (lux)
- Temporisation (sec)
- Portée (m)



Constat de non qualité

Malgré la présence d'un détecteur de luminosité, l'éclairage artificiel s'est déclenché alors que les apports naturels sont suffisants.





Bonnes pratiques

- Choisir un détecteur **adapté à l'usage**, les détecteurs sont pré-réglés en usine en fonction de leurs destinations.
- Effectuer **un réglage correct** du détecteur de luminosité en amont de l'utilisation des locaux. Le réglage doit être réalisé selon la pièce et durant la nuit, il est possible de modifier les réglages par la suite.
- Veiller à la **bonne orientation** du capteur.



Rapport 12 enseignements sur l'éclairage (2021)

- Trouver la position optimale pour la mise en place d'un éclairage zénithal au regard des contraintes extérieures.
- Éviter les éclairages direct type spot trop éblouissant provenant du plafond.
- Mettre en place un système de pilotage de l'éclairage.
- Considérer les risques liés à la lumière bleue des LED.
- Éviter le phénomène de scintillement.
- Prévoir une commande manuelle permettant de prendre la main sur l'automatisation.
- Remplacer l'ensemble du luminaire lors du relamping.



Publications à venir

- Cycle de webconférence : Jeudi 6 Mai
- Rapport 12 enseignements
- Étude de cas : Rénovation de l'éclairage d'un groupe scolaire
- QCM
- Vidéos



Publications à disposition

