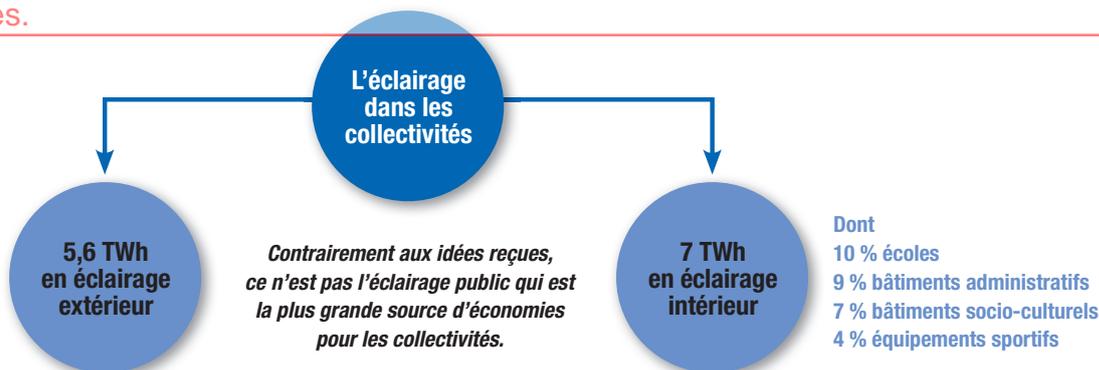




Éclairage intérieur, un vivier d'économies d'énergie

Pour obtenir la version imprimable de ces fiches : afe@afe-eclairage.fr .
 Nous vous remercions de citer la source AFE lorsque vous réutilisez une ou des informations issues de ces fiches.



Selon la Directive européenne EPDB* :

70 % des bâtiments existants aujourd'hui seront toujours utilisés en 2050.

Âge moyen du parc français : 20 ans.

Une tonne de CO₂ économisée liée à l'éclairage représenterait 75 €.

L'éclairage représenterait environ 20 % des économies réalisables grâce à la Directive EPDB.

**Directive 2002/91/CE sur la performance énergétique des bâtiments*

Selon la Banque Postale, le bloc communal (établissements à fiscalité propre et syndicats intercommunaux inclus) détient 68 % du patrimoine des collectivités, dont 46 % rien que pour les communes.

Au sein de ce patrimoine de 280 millions de m² :

227 000 bâtiments,

11 600 crèches, 45 000 écoles dont 27 000 écoles primaires,

30 000 édifices administratifs,

81 800 stades ou structures sportives extérieures,

7 100 bibliothèques,

1 000 théâtres.

Moins de 50 % des collectivités, départements exclus, indiquent avoir vérifié le caractère exhaustif de leur inventaire des bâtiments. La superficie et l'état du bâti sont les principales informations manquantes.

Consommation d'éclairage intérieur du secteur public :

Administrations : 7 TWh,

Établissements de santé : 4 TWh,

Enseignement /sport/culture : 4 TWh.

Ces installations peuvent représenter jusqu'à 77 % d'économies d'énergie pour les collectivités dans des temps de retour sur investissement relativement faible (3 ans environ – variable selon les situations).

Le potentiel d'économies réalisables

L'ADEME¹ estime que, dans les bureaux, un m² rénové avec des luminaires fluorescents électroniques et gestion automatique selon la présence et la lumière du jour équivaut à une économie de 7,50 € par m² et par an.

En éclairage décoratif

- si on remplace le dispositif ferromagnétique initial, par une solution de premier niveau électronique, on obtient une réduction des consommations d'énergie de 20 % (soit une économie de 1,25 €, par point lumineux, par an, pour 2 500 heures de fonctionnement et un coût du kWh de 0,09 €)

- avec une solution à LED, on obtient une réduction de 60 % (soit une économie de 9 €).

En éclairage fonctionnel

- si on remplace le dispositif ferromagnétique initial par une solution de premier niveau électronique, on obtient une réduction des consommations d'énergie de 52 % (soit une économie de 11,50 € par point lumineux par an, pour 2 500 heures de fonctionnement et un coût du kWh de 0,09 €)

- avec une solution à LED, on obtient une réduction de 56 % (soit une économie de 12,40 €).

La mise en œuvre de systèmes de gestion adaptés à l'application permet de réaliser des économies d'énergie supplémentaires de l'ordre de 45 % en éclairage décoratif (soit 8,30 € par point lumineux et par an, en solution électronique, et 11,64 € en solution à LED) et de l'ordre de 75 % dans le domaine fonctionnel (soit 19,40 € par point lumineux et par an, en solution électronique, et 19,60 € en solution à LED).

¹ Source : ADEME - Rénovation de l'éclairage dans les bâtiments tertiaires

ENJEUX ÉCONOMIQUES DE LA RÉNOVATION EN ÉCLAIRAGE INTÉRIEUR

Augmenter le potentiel d'économie avec de la gestion

Note : les tableaux ci-dessous présentent des valeurs moyennes

Décoratif
Circulations, hall d'entrée...²

Fonctionnalité	Économies moyennes
Détection de présence/absence	24 %
Gestion des scénarii	31 %
Lumière du jour	28 %
Éclairage du plan de travail	36 %

1 980 à 2 030 lm

Fonctionnel
Bureaux, salles de réunions...

Fonctionnalité	Économies moyennes
Détection de présence/absence	24 %
Gestion des scénarii	31 %
Lumière du jour	28 %
Éclairage du plan de travail	36 %

3 250 à 6 000 lm

Extrait des Journées nationales de la lumière de l'AFE - Patricia El Baâmrani - Nantes - septembre 2014

Cas pratique

En 2008, la Ville de Pau a entamé une phase de rénovation de l'éclairage de ses locaux d'enseignement (250 salles, 1 500 luminaires), sous l'impulsion d'une volonté politique forte.

Après une phase préparatoire (tests de luminaires, tests de système de gestion, projections sous Dialux, analyse du projet en coût global), la rénovation a démarré avec les critères suivants : allumage et extinction automatique, prise en compte de la lumière naturelle, différenciation de l'éclairage côté fenêtre et côté couloir, luminaire à basse luminance pour améliorer le confort visuel (en se conformant aux recommandations de la NF EN 12464-1).

Rénovation avec des tubes fluorescents

Une première phase de rénovation a eu lieu en 2008 avec des tubes fluo T5. Résultat : - 77 % de consommation (mesurée sur cinq ans) pour un investissement de 400 000 € et un retour sur investissement calculé de 2,5 ans.

La rénovation en LED

Une 2^e phase a été enclenchée en 2015. Résultat de l'opération de rénovation en LED en 2015 :

- Un surcoût d'environ 15 % des solutions LED par rapport aux tubes fluorescents
- Division par 13 de la consommation d'électricité par rapport à la solution T8 ferromagnétique
- Suppression des coûts de relamping - durée de vie estimée : 30 ans

Afin de valoriser la démarche, un atelier pédagogique sur la lumière a été proposé dans les salles rénovées. La solution a depuis été généralisée dans les bureaux de la Ville de Pau.

Les aides à la rénovation et CEE

Consultez la fiche AFE "Éclairage dans les collectivités : les solutions de financement".

Pour une salle de classe :

Pour une salle de classe	Anciens luminaires (2008)	Luminaires fluorescents T5	Luminaires LED (2015)
Coûts d'investissement (fourni et posé)	-	Env. 1 400 € HT	Env. 1 600 € HT
Puissance installée	1 350 W	384 W	195 W
Consommation annuelle par classe	3 375 kWh	480 kWh	244 kWh (inclus - 50 % par la gestion)
Coûts d'exploitation et de maintenance sur 20 ans	8 746,88 €	1 620,00 €	536,25 €
Économie d'énergie annuelle	-	2 895 kWh	3 131 kWh
Économie d'énergie sur 20 ans	-	72 375 kWh	78 281 kWh

Note : pour un coût de 9 cts / kWh, tarif en vigueur lors de la réalisation du projet.

Les normes qui concernent l'éclairage intérieur

Dans la plupart des cas, il est possible de remplacer en lieu et place les luminaires existants par des luminaires LED, mais comme dans une construction neuve, certains points sont à vérifier pour ne pas dégrader les performances visuelles :

- Niveaux d'éclairement (Normes NF EN 12464-1),
- Uniformité d'éclairage (Normes NF EN 12464-1),
- Facteur d'éblouissement (Normes NF EN 12464-1),
- Orientation des luminaires : parallèles à la direction d'observation,
- Bon équilibre des luminances,
- Rendu des couleurs (IRC >= 80).

À noter qu'il n'y a pas ou peu d'équivalence aux luminaires 2x58 W de 1,5 m en LED. Une rénovation complète du local est à prévoir.

² Mise aux normes accessibilité incluse (voir la fiche AFE "Obligations d'investissement à venir en éclairage intérieur").