

Rénovation de l'éclairage des commerces de centre-ville



ADEME



Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Énergie

En partenariat avec :





©Erco

L'éclairage aide à mieux vendre !

sommaire

1. Enjeux et besoins.....	3
2. Les sources de lumière.....	4
3. Modes d'éclairage et luminaires.....	7
4. Les systèmes de gestion.....	10
5. Éclairage de sécurité.....	11
6. La collecte et le recyclage des lampes et des luminaires.....	12
7. Les textes réglementaires.....	13
8. Les normes d'éclairage et d'installation.....	15
9. Les aides à l'investissement.....	16
10. Rénovation : qui fait quoi ?.....	17
11. Les enseignes.....	18
12. Les façades et vitrines.....	19
13. Salons de coiffure - Cosmétiques.....	20
14. Prêt-à-porter - Maroquinerie.....	21
15. Pharmacies - Parfumeries - Bijouteries.....	22
16. Commerces alimentaires - Produits frais - Fleurs.....	23
17. Services - Librairies.....	25
18. Calcul en coût global.....	26
19. Exemple de rénovation.....	27

Mais il peut représenter jusqu'à 60 % de la facture d'électricité des commerces.

En adoptant des matériels efficaces : sources de lumière, luminaires, systèmes de gestion, il est possible, avec une installation conforme aux normes, de diviser au moins par deux la consommation et donc la facture associée, et de réduire les coûts de maintenance et les émissions de CO₂ tout en améliorant la qualité de l'éclairage.

Chaque solution doit s'adapter aux produits, au type de magasin, sa taille, son emplacement, sa politique commerciale. Autant de critères, outre l'esthétique, qui doivent être pris en compte lors de la conception de l'installation d'éclairage, dans les bâtiments neufs comme dans les bâtiments existants.

Cette brochure s'adresse aux responsables de magasins, gérants, agences, distributeurs, installateurs, prescripteurs. C'est pour répondre à leurs besoins que l'ADEME¹, le Syndicat de l'éclairage², l'AFE³, la CAPEB⁴, FEDELEC⁵, la FFIE⁶, la FGME⁷, la FNCV⁸, IGNES⁹, Récyllum¹⁰, le SERCE¹¹ et le Synafel¹² se sont associés afin de réunir dans ce document l'ensemble des informations sur les plans réglementaire, normatif et économique, mais aussi portant sur des solutions efficaces disponibles aujourd'hui sur le marché, illustrées d'exemples concrets.

¹Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie. www.ademe.fr

²Fabricants de lampes, luminaires et systèmes de gestion de l'éclairage. www.syndicat-eclairage.com

³Association française de l'éclairage. www.afe-eclairage.com.fr

⁴Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment. www.capeb.fr

⁵Fédération nationale des professionnels indépendants de l'électricité et de l'électronique. www.fedelec.fr

⁶Fédération française des entreprises de génie électrique et énergétique. www.ffie.fr

⁷Fédération des grossistes en matériel électrique. www.fgme.fr

⁸Fédération Nationale des Centres-Villes. Les Vitrines de France. www.fncv.org

⁹Industrie du Génie Numérique, Énergétique et Sécuritaire. www.ignes.fr

¹⁰Éco-organisme agréé à but non lucratif en charge de la collecte et du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques. www.recyllum.com

¹¹Syndicat des entreprises de génie électrique et climatique. www.serce.fr

¹²Syndicat National de l'Enseigne et de la Signalétique. www.synafel.fr

Crédit photos couverture
(de gauche à droite) :

Havells-Sylvania - Philips Lighting - Tirato -
HOLLight - Erco - Ansong - AEES -
Nojac Enseignes. Orsenat -
Fossier - Nanolight - Regent Éclairage -
Trilux - Thom - iGuzzini - Osram



I. ENJEUX ET BESOINS

Attirer le client, mettre en valeur les produits, animer les espaces de vente, créer des ambiances confortables propices à l'achat, tout en diminuant les consommations d'énergie : éclairer un magasin ne permet pas seulement de mieux voir, c'est aussi un outil de marketing. L'éclairage influe sur le client, sa perception du produit et de l'espace : bien conçu, il apporte une valeur ajoutée qui participe à l'acte d'achat. Pour les clients comme pour les employés, il faut traiter avec attention l'ergonomie et le confort visuel : visibilité, éblouissements, dégagement de chaleur des lampes...

Quatre types d'éclairage sont à considérer dans les magasins : l'éclairage extérieur de la façade et les enseignes, celui de la vitrine, l'éclairage général du magasin et enfin, tout aussi important que le précédent, l'éclairage d'accentuation pour la mise en valeur des produits.

Les matériels disponibles comprennent des lampes, des luminaires et des systèmes de commande/contrôle aussi économiques que performants, ne nécessitant que peu de maintenance, et offrant la possibilité de créer des ambiances différentes avec des coûts d'exploitation maîtrisés et dans le respect des normes de sécurité et de l'environnement.

La lumière doit servir l'objectif de l'exploitant et le confort du client. Il est donc essentiel qu'un travail de prescription lumière soit fourni, en passant par l'analyse des besoins – quelle surface à éclairer, que mettre en valeur, etc. – pour aboutir à un projet d'éclairage qui tienne compte de toutes les spécificités du commerce et contraintes techniques (voir « Rénovation : qui fait quoi ? » p. 17).

L'éclairage représente une part importante de l'électricité consommée, jusqu'à 40 % pour les magasins de produits frais ou 60 % pour le prêt-à-porter et salons de coiffure, par exemple.



Le diagnostic permet de prendre conscience du poids de l'éclairage dans les coûts d'exploitation des commerces. Le projet de rénovation est une étape indispensable pour réduire cette charge.

Contrairement à une idée reçue, cet éclairage performant coûtera au final moins cher que l'installation d'origine.

2. LES SOURCES DE LUMIÈRE

Pour bien choisir les sources de lumière en fonction des espaces, donc des besoins, il faut connaître les paramètres qui les caractérisent. L'éclairage d'un magasin n'est jamais totalement éteint pendant son activité, quels que soient les apports de lumière naturelle, il est donc essentiel de choisir des lampes avec des efficacités lumineuses élevées et de longues durées de vie, même si ce ne sont pas les seuls critères.

©Osram



A. Définitions

Flux lumineux, en lumens (lm) : quantité de lumière visible totale émise par la source.

Puissance, en watts (W).

Efficacité lumineuse, en lumens par watt (lm/W) : quotient du flux lumineux émis par la puissance consommée par l'ensemble lampe + auxiliaire.

Durée de vie, en heures (h) : durée au terme de laquelle seulement 50 % du nombre total de lampes continuent de fonctionner ou au terme de laquelle il ne restera plus que 80 % du flux lumineux initial (ou 70 % pour les sources de lumière à LED). Ce critère normalisé sert à comparer les lampes entre elles et doit être pris en compte pour planifier les opérations de maintenance.

La température de couleur, en kelvins (K) : qualifie l'ambiance lumineuse de l'espace éclairé. Elle varie des teintes chaudes, à dominante orangée (2 500 K) aux teintes froides, d'un aspect bleuté (5 300 K et plus).

L'indice de rendu des couleurs (IRC ou indice Ra) : capacité d'une lampe à restituer fidèlement les couleurs telles qu'elles apparaissent sous la lumière naturelle. Sa valeur maximale est 100.

La température de couleur et l'IRC jouent un rôle primordial dans l'éclairage des commerces, en particulier pour les textiles et les produits frais (viandes, poissons, fruits, légumes, fleurs) et un IRC inférieur à 80 doit être évité.

Les dimensions : conditionnent l'intégration dans un luminaire. Pour aider au choix, ces critères font maintenant l'objet d'obligation d'information du fabricant.

B. Les différents types de sources

I. Les lampes incandescentes halogènes

Elles existent en tension secteur (230V) ou en très basse tension « TBT » (< 50V, généralement 12V), avec ou sans réflecteur et dotées de culots différents, elles ont toutes un IRC de 100.

Si les lampes halogènes sans réflecteur offrent une durée de vie qui peut atteindre 5 000 h, et présentent l'avantage de se rallumer instantanément et d'être gradables, elles offrent néanmoins des efficacités lumineuses qui restent faibles (de 15 à 25 lm/W).

Les lampes halogènes à réflecteur, quant à elles, sont essentiellement utilisées pour l'éclairage d'accentuation, mais elles produisent beaucoup de chaleur :

Bien que peu économes en énergie, les lampes halogènes occupent encore une place importante dans l'éclairage des magasins. En effet, associées à d'autres sources moins énergivores ou en éclairage d'accentuation, les nouvelles générations de lampes halogènes à « haute efficacité » peuvent toujours constituer une solution intéressante.

2. Les lampes aux iodures métalliques

Les lampes aux iodures métalliques sont des lampes à décharge. Elles ont une meilleure efficacité lumineuse (jusqu'à 100 lm/W) et dégagent moins de chaleur que les lampes halogènes : pour un même niveau d'éclairage elles consomment 5 fois moins. Elles durent en moyenne 3 à 5 fois plus longtemps (pour certains modèles jusqu'à 15 000 h) et ont un IRC supérieur à 90. Elles existent en blanc chaud (3 000 K) ou froid (4 200 K) pour créer des atmosphères différentes, et en version anti-UV (réduction des risques de décoloration des objets ou des matières). Elles sont principalement destinées à l'éclairage d'accentuation et l'éclairage des vitrines.

3. Les lampes fluorescentes

Elles sont souvent utilisées en éclairage général en plafonniers ou encastrés, au-dessus des caisses (qui demandent des niveaux d'éclairage élevés et une bonne uniformité) et dans les cabines d'essayage.

■ Les fluocompactes

Il existe deux familles distinctes : les lampes de substitution dotées d'un culot E14, E27 ou B22 qui remplacent les lampes incandescentes ; et les lampes d'intégration dont les culots sont spécifiques, destinées à des luminaires comportant un appareillage intégré.

Elles sont disponibles dans une palette de puissances étendue, allant de 5 W à plus de 70 W. Elles offrent des durées de vie allant jusqu'à 16 000 h et présentent un large choix de températures de couleur comprises entre 2 700 K et 6 500 K. Leur efficacité lumineuse peut atteindre 80 lm/W.

■ Les tubes fluorescents (improprement appelés « néons »)

Ces lampes fluorescentes rectilignes à double culot se répartissent en deux familles que l'on distingue par leur diamètre (ne sont indiquées ici que les valeurs le plus couramment utilisées) :

- T8 : tube de Ø 26 mm, dont la durée de vie varie de 12 000 à 20 000 h ;



- T5 : tube de Ø 16 mm, qui peut atteindre 24 000 h. Il est toujours associé à un appareillage électronique¹. Leurs températures de couleur varient de 2 700 à 6 000 K et les puissances de 10 W à 80 W, avec une efficacité lumineuse qui peut atteindre 104 lm/W.

4. Les lampes à LED et modules LED



©Havells-Sylvania

Les lampes à LED présentent des performances en constant progrès. Aujourd'hui leur durée de vie peut atteindre 50 000 h, et leur efficacité lumineuse 80 lm/W dans différentes températures de couleur et avec un IRC supérieur à 80.

Les lampes à LED peuvent être intégrées dans la plupart des luminaires d'éclairage général ou d'accentuation existants, auparavant équipés de lampes halogènes ou fluorescentes compactes, en offrant une durée de vie plus importante et un allumage instantané. Attention toutefois à vérifier la compatibilité des systèmes de commande de l'éclairage avec les lampes envisagées.

Il existe également des modules LED qui sont des assemblages d'une ou plusieurs LED montées sur une carte de circuit imprimé avec ou sans dispositif de commande de la lumière. Les modules LED nécessitent généralement des luminaires spécifiquement conçus à cet effet.

5. Les OLED

Contrairement aux LED, qui constituent des sources de lumière ponctuelles, les OLED (*Organic Light-Emitting Diode*, c'est-à-dire LED organique) permettent de réaliser des systèmes d'éclairage surfacique, capables de tapisser murs, vitres, meubles... et offrent ainsi des surfaces lumineuses qui épousent toutes les formes et architectures.

Avec une efficacité lumineuse de l'ordre de 15 lm/W aujourd'hui, les produits OLED sont réservés, pour l'instant, à l'éclairage décoratif et de balisage, mais leurs performances se développent rapidement.

6. Tubes néon (à ne pas confondre avec le tube fluorescent)

Le tube néon est un tube lumineux à cathode froide, façonné sur mesure, il est surtout utilisé pour les enseignes lumineuses. Le néon est un gaz (rouge), mais en le mélangeant à d'autres gaz, on peut obtenir une palette d'une quarantaine de couleurs ainsi qu'une vingtaine de nuances de blanc, de 2 300 à 10 500 K.

En intérieur, sa durée de vie est en moyenne de 60 000 h et de 30 000 h en extérieur. Ils sont gradables et ont une efficacité lumineuse de 65 lm/W.

Sources les plus utilisées dans les commerces						
Type de source	Halogènes	Iodures métalliques	LED	Fuocompactes	Tubes fluorescents	Néon
Applications	Éclairage d'accentuation Vitrines	Éclairage général Éclairage d'accentuation Vitrines	Éclairage général Éclairage d'accentuation Vitrines Enseignes	Éclairage général Enseignes	Éclairage général Enseignes	Enseignes Éclairage décoratif

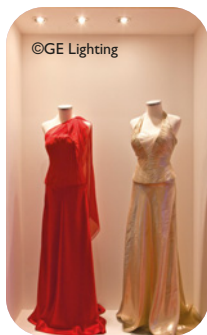
¹ Le terme « appareillage » fait référence à tous les auxiliaires d'alimentation : ballasts, amorces, convertisseurs...



3. LES MODES D'ÉCLAIRAGE ET LES LUMINAIRES

Un luminaire est un appareil qui, grâce à ses optiques et son diffuseur, permet de répartir, filtrer, transformer et diriger le flux lumineux émis par une ou plusieurs sources. Il comprend tous les dispositifs nécessaires pour la fixation et la protection des lampes et le raccordement au réseau. Il présente des caractéristiques esthétiques, mécaniques (résistance aux chocs), électriques et optiques, qui doivent être prises en compte lors du projet d'éclairage. Les luminaires doivent porter le marquage CE et en particulier être conformes aux normes de la série NF EN 60 598¹. La marque européenne ENEC, qui remplace « NF Luminaires », garantit la conformité à ces normes. Les luminaires pour lampes iodures, lampes fluorescentes et les luminaires LED sont équipés d'un appareillage électronique souvent intégré (ballast, convertisseur ou « driver »). La photométrie du luminaire est définie par sa répartition lumineuse (qui indique dans quelle direction et avec quelle intensité le luminaire éclaire) et pour les luminaires autres que LED par son rendement (proportion de lumière produite par les lampes qui sort effectivement du luminaire).

La répartition de la lumière détermine le type d'éclairage : direct, indirect, ou direct/indirect.



- **L'éclairage direct** : le plus économe en énergie, il est réalisé par des plafonniers, des encastrés, projecteurs, hublots, suspensions. Il faut veiller à limiter l'éblouissement.
- **L'éclairage indirect** : la lumière est dirigée vers une surface, plafond ou mur (clair de préférence pour assurer une bonne réflexion).
- **L'éclairage direct/indirect** : réalisé par des luminaires suspendus, appliques murales, ou lampadaires sur pied, il assure un bon contrôle de l'éblouissement par diffusion de la lumière sur le plafond, une réduction des ombres portées et une excellente répartition des luminances dans le local. Des facteurs de réflexion des parois élevés (couleur claire) sont indispensables pour assurer un niveau de performance énergétique satisfaisant.

A. L'éclairage général

Il s'agit de l'éclairage uniforme d'un espace sans tenir compte des nécessités particulières de certains lieux. Les solutions existantes proposent des lampes et des luminaires aussi économiques que performants, ne nécessitant que peu de maintenance, et offrent de nombreuses possibilités de créer des ambiances différentes : tout dépend de l'effet recherché et des produits à éclairer.

¹ La norme NF EN 60-598 est obligatoire du fait de l'article ECS du règlement des établissements recevant du public (ERP). À noter que cet article n'exige plus de test au fil incandescent spécifique pour l'éclairage normal.

1. Encastrés et plafonniers

Carrés, rectangulaires ou ronds, intégrés aux modules de faux plafonds pour les tubes fluorescents ou les fluocompactes longues ou les sources à LED, ils conviennent bien à l'éclairage des surfaces importantes où un éclairage uniforme est un paramètre essentiel.



2. Suspensions

Il s'agit de luminaires munis de cordons, de chaînes, de tubes qui permettent de les suspendre au plafond ou à un support mural. Les suspensions sont des repères forts et offrent souvent un design en harmonie avec celui du magasin, participant à son architecture intérieure.

3. Structures lumineuses

Ces systèmes, généralement suspendus, constituent des lignes continues, à sources fluorescentes ou à LED, qui peuvent parfois intégrer des luminaires d'accentuation et même la signalétique.

4. Appliqués

Fixées sur une paroi verticale, elles sont plutôt utilisées pour les circulations ou en complément de l'éclairage général, pour ajouter une dimension architecturale et donner plus de volume à la pièce.

B. L'éclairage d'accentuation

Cet éclairage de mise en scène a pour objectif d'améliorer la présentation d'un produit en l'accentuant ponctuellement par des taches de lumière ou de couleur, en créant des effets silhouettes et de forts contrastes zones sombres/zones éclairées.

Les luminaires sont des spots (sur rail ou patère) ou des projecteurs, dotés de systèmes optiques qui permettent de concentrer la lumière et souvent orientables pour s'adapter à la présentation des produits. De plus en plus miniaturisés, ils se fondent dans les décors intérieurs des magasins, se font discrets ou au contraire offrent des designs qui accompagnent les architectures. Ils s'équipent de plusieurs types de lampes : halogènes TBT, iodures métalliques ou de sources à LED. Différents accessoires sont disponibles (volets coupe-flux, filtres, gobos) et des dispositifs électroniques permettent la gradation, la gestion des allumages, la programmation de scénarios lumineux, la projection d'images ou bien encore le changement de couleurs, en particulier avec les dispositifs à LED.

L'éclairage contribue parfois à créer des zones virtuelles dans le magasin. Il suffit d'accentuer tel rayonnage ou tel produit pour redéfinir un espace ou une ambiance.



La notion d'atmosphère est très importante dans un magasin, elle doit correspondre aux attentes du client pour qu'il s'y sente à l'aise et qu'il ait envie de rester, de regarder, d'essayer et d'acheter :

Si le magasin est dépourvu d'éclairage général, les volumes et les éléments architecturaux peuvent être révélés par un éclairage indirect par exemple, avec des appareils dissimulés dans une corniche et des appliques, et certaines zones ou produits mis en valeur par des spots orientables, créant une ambiance chaleureuse avec quelques accents de lumière.



1. Projecteurs ou spots sur rail ou patère

Ils sont très utilisés dans les commerces car leur système optique permet de concentrer la lumière dans une direction donnée. De petites dimensions, ils sont faciles à intégrer dans l'architecture et peuvent recevoir plusieurs types de sources de lumière : halogènes TBT, iodures métalliques, sources à LED. Ils peuvent être équipés en option de volets coupe-flux, filtres, gobos ; et selon les versions, de dispositifs électroniques qui permettent la gradation, la gestion des allumages, éventuellement la programmation de scènes lumineuses. Sur rail, ils sont déplaçables et réglables.

2. Spots encastrés

Souvent orientables, ils sont équipés de lampes halogènes TBT, aux iodures métalliques, sources à LED, avec diverses ouvertures du faisceau pour réaliser des éclairages concentrés, localisés ou ponctuels (particulièrement intéressants dans les vitrines). Ces luminaires peuvent être encastrés dans les plafonds, murs ou sols.

Pour le guidage des visiteurs (circulations), on utilise également des luminaires encastrés dans le sol, fluorescents ou LED, avec une durée de vie élevée et une faible consommation.

C. Balisage

L'éclairage de balisage peut être réalisé à l'aide d'encastrés de sol, de rubans LED, de tubes néon. Il peut aussi être mis en œuvre avec des systèmes électroluminescents : le principe repose sur l'excitation de cristaux de phosphore pour produire une lumière uniforme. Ils se présentent sous forme de feuilles en rouleaux jusqu'à 90 m avec une lumière homogène sur toute sa surface. Cette lumière souple et flexible et sans émission de chaleur est particulièrement indiquée pour le balisage ou la signalétique. Via une interface DMX, on peut contrôler son intensité et effectuer des programmations horaires.



Rénovation de l'éclairage des commerces de centre-ville

4. LES SYSTÈMES DE GESTION



©Osram

Il est de plus en plus facile maintenant de contrôler, maîtriser la lumière, créer des effets différents, choisir quand, où et comment éclairer. L'éclairage dynamique peut constituer un véritable atout pour un magasin. Ses domaines de prédilection sont plus particulièrement les magasins de prêt-à-porter, d'accessoires de mode, de maroquinerie et de cosmétiques.

Un investissement dans un éclairage performant et dynamique n'est pas réservé aux seuls magasins de luxe comme les bijouteries et les parfumeries ou de prêt-à-porter. Des fruits, des fleurs ou des poissons n'auront pas le même aspect selon le type et le positionnement des

sources de lumière. Les multiples possibilités offertes par les lampes, luminaires et auxiliaires électroniques ainsi que les effets recherchés (variation de l'intensité lumineuse ou des températures de couleur, mise en scène dynamique, programmation, etc.) sont à la portée de tous. À tout instant, l'exploitant peut adapter le niveau lumineux à son besoin par l'intermédiaire de boutons poussoirs. La gestion automatique reprend la main en son absence. Des boutons poussoirs, une télécommande ou un écran tactile permettent de lancer des scénarios d'éclairage spécifiques afin de valoriser le commerce au fil des saisons. D'autant que ces outils permettent non seulement d'animer le magasin mais aussi de contrôler l'éclairage et donc de maîtriser les consommations.

1. Détection de présence

Le détecteur de présence ou de mouvement comprend un capteur sensible à la présence ou au déplacement des personnes, couplé à des composants électroniques traitant les signaux. Intégré ou non dans le luminaire, il permet d'abaisser ou d'augmenter le niveau d'éclairage dans certaines zones, ou de piloter plusieurs fonctions. Certaines lampes aux iodures métalliques ou fluocompactes ne sont pas adaptées à ces systèmes.

2. Détection de lumière du jour

Un capteur de lumière, associé ou non au détecteur de mouvement, permet de contrôler le niveau d'éclairage d'une zone bénéficiant de lumière du jour et régule l'éclairage artificiel en fonction de ces apports de lumière gratuite. Cela permet d'obtenir un niveau d'éclairage constant et de réaliser d'importantes économies, les consommations étant modulées en conséquence.

3. Gestion centralisée

Des systèmes de gestion associés à des protocoles de communication (DALI, KNX, LON...) vont au-delà de ces automatismes simples en ajoutant des fonctions de recueil d'informations et de télégestion.



©Thorn

5. LE RECYCLAGE DES LAMPES ET LUMINAIRES

Créé en 2006, l'éco-organisme Récyllum¹ est agréé par les pouvoirs publics pour l'enlèvement et le traitement des lampes usagées, des luminaires professionnels et de leurs systèmes de gestion.

A. Lampes et luminaires concernés

Il s'agit de toutes les lampes à décharge et sources à LED qui portent le symbole « poubelle barrée » et principalement :

- tubes fluorescents,
- fluocompacts,
- lampes à vapeur de mercure, lampes sodium basse ou haute pression, lampes aux iodures métalliques, etc.,
- lampes à LED et modules LED.

Il s'agit également des luminaires intérieurs et extérieurs, incluant leurs organes de commande et leurs alimentations, destinés aux usages professionnels.



B. La collecte des lampes et luminaires

Le recyclage des lampes et des luminaires professionnels usagés est organisé par Récyllum, éco-organisme à but non lucratif, qui est financé grâce à l'éco-contribution payée lors de l'achat des équipements neufs.



1. Pour tous les commerces

- **Retour fournisseur** : votre fournisseur de lampes a l'obligation légale de vous les reprendre gratuitement dans la limite des quantités vendues et de nombreux distributeurs de matériels électriques professionnels reprennent aussi gratuitement les luminaires usagés².
- **Prise en charge par votre électricien** : les électriciens reprennent gratuitement les équipements électriques usagés de leurs clients lors de leurs interventions (demandez-leur un certificat de collecte sélective).

2. Pour les petits commerces de proximité, apport en déchèterie municipale : de nombreuses déchèteries municipales acceptent les lampes des professionnels en petite quantité³.

3. Pour les grandes surfaces (plus de 1800 m²), enlèvement gratuit sur site par Récyllum : Récyllum peut assurer l'enlèvement régulier ou exceptionnel sur site de l'ensemble de vos équipements électriques usagés. Par ailleurs, certains gestionnaires de galeries marchandes tiennent gratuitement à disposition de leurs clients des bacs Récyllum de collecte des lampes et autres équipements électriques professionnels (luminaires, éclairage de secours, détection incendie, dispositifs antivol...).

¹ Éco-organisme agréé à but non lucratif en charge de la collecte et du recyclage des déchets d'équipements électriques et électroniques.

² Voir liste sur www.recyllum.com.

³ Voir liste sur www.recyllum.com.

6. ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ

Les locaux et dégagements accessibles au public doivent être équipés d'un éclairage de sécurité.

Lorsque l'éclairage normal est défaillant, l'éclairage de sécurité permet :

- l'évacuation sûre et facile des personnes vers l'extérieur ou vers des zones d'attente sécurisées pour les personnes à mobilité réduite,
- les opérations concernant la sécurité et l'intervention des secours.

Il a deux fonctions essentielles :

- l'éclairage d'évacuation qui assure l'éclairage des cheminements, des sorties, des obstacles et des indications de balisage et de changement de direction ;
- l'éclairage d'ambiance ou d'anti-panique qui, allumé en cas de disparition de l'éclairage normal, réduit les risques de panique.

L'éclairage de sécurité est assuré soit par une source centralisée équipée d'une batterie d'accumulateurs alimentant des luminaires, soit par des blocs autonomes d'éclairage de sécurité (BAES).

La marque de qualité NF AEAS (Appareils Électriques Autonomes de Sécurité) donne l'assurance d'utiliser des produits sûrs et fiables et atteste leur conformité aux exigences des normes et de la réglementation françaises.

Les offres d'éclairage de sécurité éco-labellisées  garantissent quant à elles, le meilleur choix de solutions en termes de performances énergétique et environnementale, sources d'économies d'énergie et de maintenance.

A. Les établissements recevant du public - ERP

Un éclairage de sécurité est obligatoire dans tous les commerces, conformément aux dispositions du Règlement de sécurité pour les établissements de type M (Magasins de vente) et PE (Petits Établissements).

Les articles EC 11 à EC 14 de l'arrêté du 11 décembre 2009 précisent les exigences de conception, d'installation, de maintenance et d'exploitation. La durée assignée de fonctionnement est d'une heure au moins (article EC 7).

Pour la mise en accessibilité des ERP, un référentiel de bonnes pratiques sur l'évacuation des personnes en situation de handicap a été publié par l'AFNOR en janvier 2012 (BP P96-101) préconisant des solutions pratiques.



B. Les établissements soumis au Code du travail - ERT

L'arrêté du 14 décembre 2011 spécifie que l'éclairage d'évacuation est obligatoire pour les établissements d'un effectif supérieur à 20 personnes, ou dans chaque local où les personnes se trouvent à plus de 30 m d'une issue permettant d'accéder à un dégagement commun, ou si le local ne débouche pas de plain-pied sur un dégagement commun équipé d'un éclairage d'évacuation, ou à l'extérieur.



7. LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

A. La RT2012 (bâtiments neufs uniquement)

L'arrêté du 28 décembre 2012 a étendu la réglementation thermique 2012 aux hôtels, restaurants, commerces. Ses dispositions sont applicables depuis le 1^{er} janvier 2013.

La RT2012 porte sur les consommations annuelles d'énergie des usages réglementés¹. La consommation globale s'exprime en kilowattheures d'énergie primaire, modulable en fonction du type de bâtiment, de sa localisation, de son altitude et des émissions de gaz à effet de serre des énergies utilisées.

B. L'arrêté du 3 mai 2007 (bâtiments existants)

Les articles 39 et 40 s'appliquent aux bâtiments et parties de bâtiments à usage autre que d'habitation, de surface utile > 100 m², lorsque l'installation d'éclairage fait l'objet de travaux de remplacement ou d'installation.

L'arrêté donne le choix entre deux solutions :

- soit la puissance installée est < à 2,8 W/m² par tranche de niveaux d'éclairage moyen à maintenir de 100 lux sur la zone de travail ;
- soit la nouvelle installation est composée de luminaires de type direct ou direct/indirect, de rendement > 55 %, équipés de ballasts électroniques et de lampes d'une efficacité lumineuse ≥ 65 lm/W.

D'autres dispositions concernent les automatismes de commandes à mettre en œuvre.

C. Code du travail : la responsabilité du chef d'établissement

Les obligations des chefs d'établissement et maîtres d'ouvrage pour l'éclairage des lieux de travail sont énoncées aux articles R.4213-1 à R.4213-4 et R.4223-1 à R.4223-11. L'article R.4223-11 stipule que le matériel doit pouvoir être entretenu aisément. Le chef d'établissement doit fixer dans un document les modalités et la périodicité des opérations de maintenance et d'entretien afin d'assurer le bon état des systèmes de commande et d'éviter d'atteindre les valeurs minimales d'éclairage, d'uniformité et d'équilibre des luminances exigées.

D. L'arrêté du 1^{er} août 2006

Il est relatif à l'accessibilité des personnes handicapées dans les établissements recevant du public. L'article 14 stipule que l'éclairage artificiel « doit permettre d'assurer des valeurs d'éclairage² mesurées au sol d'au moins :

- 20 lux en tout point du cheminement extérieur accessible ;
- 200 lux au droit des postes d'accueil ;
- 100 lux en tout point des circulations intérieures horizontales ;
- 150 lux en tout point de chaque escalier et équipement mobile. »

¹ Chauffage, rafraîchissement, eau chaude sanitaire, éclairage et auxiliaires.

² Dans un site « questions/réponses », le ministère explique qu'il s'agit toujours de valeurs d'éclairage moyen à maintenir. www.accessibilite-batiment.fr/questions-reponses/erp-neufs/m-qualite-generale-du-batiment-article-14.html



©Regent Éclairage

E. Les textes relatifs aux enseignes

1. Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012



Il est relatif à la publicité extérieure, aux enseignes et aux préenseignes. L'article R. 581-59 stipule : « Une enseigne lumineuse est une enseigne à la réalisation de laquelle participe une source lumineuse spécialement prévue à cet effet ».

Les enseignes lumineuses doivent être éteintes entre 1 h et 6 h, lorsque l'activité signalée a cessé ; ou, si l'activité cesse ou commence entre minuit et 7 h, au plus tard une heure après la cessation d'activité et elles peuvent être allumées une heure avant la reprise de cette activité. Il peut être dérogé à cette obligation lors d'événements exceptionnels définis par arrêté municipal ou préfectoral.

Les enseignes clignotantes sont interdites, à l'exception des enseignes de pharmacie ou de tout autre service d'urgence.

2. Loi n° 2012-387 du 22 mars 2012

Elle est relative à la simplification du droit et à l'allègement des démarches administratives : elle porte à 6 ans le délai imposé pour la mise en conformité des enseignes existantes.

F. Arrêté du 25 janvier 2013

Applicable au 1^{er} juillet 2013, cet arrêté, relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels, exige l'extinction de l'éclairage intérieur une heure après la fin de l'occupation des locaux. Pour les vitrines, l'extinction doit avoir lieu au plus tard à 1 h, ou une heure après la fin de l'activité si celle-ci se prolonge au-delà de minuit. L'illumination des façades est possible du coucher du soleil à 1 h du matin.

Les installations d'éclairage destinées à assurer la protection des biens sont exclues lorsqu'elles sont asservies à des dispositifs de détection de mouvement ou d'intrusion. Des dérogations préfectorales sont possibles les veilles de jours fériés, pendant les illuminations de Noël, lors d'événements locaux exceptionnels et dans certaines zones touristiques. Le maire est chargé du respect de cet arrêté.

G. Le traitement des déchets

Outre la loi 75-633 du 15 juillet 1975 qui définit la responsabilité du producteur de déchets, plusieurs décrets ont été publiés depuis, notamment :

- le **décret n° 2002-540 du 18 avril 2002** relatif à la classification des déchets,
- le **décret n° 2005-829 du 20 juillet 2005** relatif à la composition des équipements électriques et électroniques et à l'élimination des déchets issus de ces équipements (DEEE PRO),
- le **décret n° 2011-610 du 31 mai 2011** relatif au diagnostic portant sur la gestion des déchets issus de la démolition totale ou partielle de certains bâtiments (plus de 1 000 m²).
- le **décret n° 2012-617 du 2 mai 2012** relatif à la gestion des déchets de piles et accumulateurs et d'équipements électriques et électroniques.



©Récyclum

8. LES NORMES

A. Norme NF EN 12464-1 - Éclairage intérieur des lieux de travail

La norme indique des niveaux d'éclairements moyens « à maintenir » (\bar{E}_m), c'est-à-dire qui doivent pouvoir être atteints quel que soit l'âge de l'installation. L'éblouissement d'inconfort (produit par des surfaces brillantes dans le champ visuel) peut provenir directement ou par réflexion des luminaires ou des fenêtres. Il est déterminé par le taux d'éblouissement unifié, UGR.

Magasins de vente au détail – Extrait de la norme 12464-1 (juillet 2011)			
Type de zone, de tâche ou d'activité	\bar{E}_m (lx)	UGR _L	Ra
Zones de vente	300	22	80
Zones des caisses	500	19	80
Table d'emballage	500	19	80

B. Norme NF EN 15193 - Performance énergétique des bâtiments. Exigences énergétiques pour l'éclairage

Cette norme spécifie la méthodologie de calcul permettant d'évaluer la quantité d'énergie utilisée pour l'éclairage intérieur d'un bâtiment (existant et pour la conception de bâtiments neufs ou rénovés). Elle fournit également une méthodologie pour le calcul de la consommation instantanée d'énergie d'éclairage permettant d'estimer la performance énergétique globale du bâtiment.

C. Norme NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension¹

Cette norme, d'application obligatoire, définit la mise en œuvre des équipements électriques, et donc en particulier des luminaires dans les installations fixes ainsi que leur alimentation électrique. Les luminaires doivent être installés selon les instructions du fabricant. La norme C 15-100 précise, selon le mode de pose, la nature et la section des câbles d'alimentation des installations fixes.

D. Norme NF C 15-150-1

Cette norme s'applique aux installations d'enseignes, à basse tension. La source lumineuse peut être constituée de lampes tubulaires fluorescentes ou autres tubes à décharge, de lampes halogènes, de LED.



E. Norme EN 50107 (NF C 15-150-2)

Cette norme - Installations d'enseignes et de tubes lumineux à décharge fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée supérieure à 1 kV mais ne dépassant pas 10 kV - concerne l'alimentation électrique d'enseignes et de tubes lumineux à décharge fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée supérieure à 1 kV mais ne dépassant pas 10 kV - Partie 2 : prescriptions pour les dispositifs de protection contre les défauts d'isolement et contre l'ouverture des circuits secondaires.



¹ La norme NF C 15-100 est consultable gratuitement et en vente sur le site de l'Afnor : www.boutique.afnor.org

9. LES AIDES À L'INVESTISSEMENT (OSEO ET CEE)



A. Prêt Éco-Énergie (destiné aux PME)

OSEO et le ministère du Développement durable ont mis en place le Prêt Éco-Énergie destiné à financer des travaux de rénovation, entre autres de l'éclairage. Ce prêt s'adresse aux TPE et PME créées depuis plus de 3 ans, sans demande de garantie ni de caution personnelle, ni bancaire ; le montant du prêt varie entre 10 000 et 50 000 € pour une durée de 5 ans. Son taux fixe est bonifié de 2 %. Couplée aux certificats d'économies d'énergie, cette mesure vise à économiser de 4,5 à 5,5 Mtep d'ici 2020 en France (www.pee-oseo.fr).

B. Certificats d'économies d'énergie (CEE)

Le dispositif des CEE repose sur une obligation de réalisation d'économies d'énergie imposée aux fournisseurs d'énergie. Les gains sont exprimés en kWh cumulés actualisés (cumac) : kWh économisés durant la durée de vie conventionnelle d'un équipement et corrigés d'un coefficient d'actualisation. Objectif

fixé : atteindre 345 TWh cumac pour la 2^e période triennale. Des fiches d'opérations standardisées (OS) ont été élaborées pour faciliter le montage d'actions d'économies d'énergie. Les CEE peuvent être échangés, sous certaines conditions, dans le cadre d'un marché de gré à gré et ainsi concourir au financement de l'investissement.

Dans le secteur tertiaire, plusieurs opérations standardisées s'appliquent :

Dénomination	N° de référence de l'opération
Luminaire pour tube fluorescent T5	BAT-EQ 01
Horloge sur un dispositif d'éclairage	BAT-EQ 02
Luminaire avec ballast électronique pour tube T8 avec ou sans dispositif de contrôle	BAT-EQ 06
Luminaire pour lampe iodures métalliques céramique à ballast électronique	BAT-EQ 08
Luminaire pour lampe fluorescente compacte à ballast électronique séparé	BAT-EQ 09
Bloc autonome d'éclairage de sécurité à faible consommation	BAT-EQ-10
Nappe d'éclairage fluorescent en tube T5	BAT-EQ-11
Système de mise au repos automatique de blocs autonomes d'éclairage de sécurité	BAT-EQ-13
Lampe fluocompacte de classe A (DOM)	BAT-EQ-16
Lampe ou luminaire à LED pour éclairage d'accentuation	BAT-EQ-26
Luminaire LED de type downlight	BAT-EQ-27

L'opération BAT-SE-01 (CPE) permet de bonifier ces opérations dans le cadre d'une rénovation globale.



Avant



Après

10. RÉNOVATION : QUI FAIT QUOI ?

Le projet retient un certain nombre de paramètres qui représentent les principes de base de l'éclairagisme. Il faut choisir les ambiances lumineuses, les niveaux et direction d'éclairement (direct/indirect, avec variation, programmation), les lampes et luminaires en fonction des effets recherchés, et prendre en compte les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation.

1. Étape 1 : diagnostic

Le maître d'ouvrage / responsable du magasin donne les indications sur : le lieu, les caractéristiques géométriques, l'activité exercée, et décrit l'installation existante (matériel installé, ouvertures, revêtements des parois, plafond et sol).

L'installateur, ou le bureau d'études (indépendant ou celui du fabricant ou du grossiste), établit sur cette base un diagnostic en définissant les besoins du maître d'ouvrage.

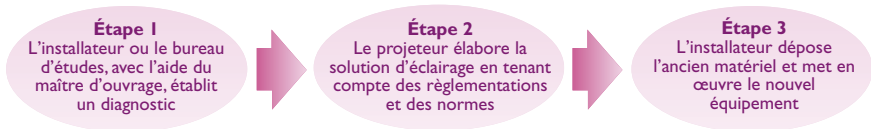
2. Étape 2 : élaboration du projet

Partant des exigences et des besoins du maître d'ouvrage et des caractéristiques de l'installation, et tenant compte des réglementations et normes en vigueur, le projeteur (installateur, bureau d'études, concepteur lumière) élabore la ou les solutions d'éclairage possibles.

3. Étape 3 : dépose de l'ancien matériel et installation de la solution retenue

L'installateur, en partenariat avec Récylum, se charge des déchets de l'ancienne installation. Il doit remettre au maître d'ouvrage un justificatif d'enlèvement.

L'installateur met en œuvre le nouvel équipement, éventuellement en prévoyant des formations spécifiques, ainsi que les conseils de maintenance destinés à garantir les performances dans le temps de l'installation nouvelle.



SOLUTION D'ÉCLAIRAGE PRÉSENTÉE	
Identification des besoins <ul style="list-style-type: none"> - Efficacité énergétique - Esthétique, ambiance - Niveaux d'éclairement, ergonomie visuelle - Prise en compte de la lumière du jour - Automatismes, scénarios, systèmes de gestion 	
Exigences techniques minimales : <ul style="list-style-type: none"> - Références des luminaires, lampes, commandes et systèmes de gestion choisis - Calculs des éclairements - Schéma d'installation des luminaires - Schéma de l'installation électrique - Calculs des consommations 	Conditions d'installation et d'exploitation : <ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre soignée (assistance éventuelle du fournisseur) - Aide pour la prise en main par les utilisateurs - Maintenance effectuée selon les instructions fournies - Organisation de la gestion des matériels en fin de vie

I. LES ENSEIGNES

Selon l'article L. 581-3 du Code de l'environnement «*Constitue une enseigne toute inscription, forme ou image apposée sur un immeuble et relative à une activité qui s'y exerce*». Elle doit être constituée de matériaux durables, maintenue en bon état de propreté, d'entretien et de fonctionnement. Elle doit être supprimée dans les 3 mois suivant toute cessation d'activité. Elle peut être installée soit sur le bâtiment dans lequel l'activité est exercée, soit scellée au sol ou installée directement sur le sol du terrain d'assiette de l'activité.

Le Décret n° 2012-118 du 30 janvier 2012 impose d'éteindre les enseignes lumineuses entre 1 h et 6 h du matin (voir chapitre 7, p. 14). Le décret prévoit un arrêté portant sur la luminance des enseignes, non publié à ce jour.

Les enseignes sont le vecteur de communication qui permet de repérer un commerce, son activité et d'y attirer les clients potentiels. Leur surface est en adéquation avec la surface de la façade commerciale et intégrée dans l'environnement architectural : le décret du 30 janvier décide que la surface cumulée des enseignes sur une façade ne peut excéder 25 % de la surface de cette façade si celle-ci est inférieure à 50 m² et 15 % si elle est supérieure à 50 m².

Les enseignes de toiture sont en lettres découpées uniquement. Leur surface cumulée ne doit pas dépasser 60 m².

Seules sont décrites dans ce chapitre les enseignes lumineuses ou éclairées¹.



©Somaco – Paris Pharma

A. Les enseignes lumineuses



© Actif Signal – Paris Seine

Il s'agit d'enseignes dont le système d'éclairage est intégré, quelle que soit leur forme : bandeau, caisson simple face ou double face, enseigne drapeau ou lettres découpées.

Plusieurs types de sources de lumière sont utilisés (voir p. 4) : tubes fluorescents (à cathodes chaudes), tubes néon (à cathodes froides), modules ou rubans LED.

Se reporter page 15 pour les normes d'installation. Les règles de l'art de la fabrication des enseignes lumineuses, rédigées par le Synafel, doivent également être respectées ; elles sont déposées au greffe du tribunal de commerce de Paris. Les enseignes lumineuses peuvent être équipées de systèmes qui permettent de gérer automatiquement leur intensité lumineuse (gradation) ainsi que l'allumage et l'extinction, afin de mieux maîtriser leur consommation et l'adéquation avec la lumière extérieure.

B. Les enseignes éclairées de l'extérieur

Une enseigne non lumineuse peut être éclairée par des projecteurs équipés de différentes sources de lumière (halogènes, iodures métalliques, fluocompactes, sources à LED) et positionnés sur la façade du commerce, ou par des rampes lumineuses généralement fluorescentes.

¹ Pour en savoir plus sur les enseignes : www.synafel.fr

12. FAÇADES ET VITRINES

Quels que soient le type de magasin, sa taille, son emplacement, sa cible, le rôle de l'éclairage extérieur est essentiel. Il faut éviter les « pelles à tarte » (projecteurs halogènes sur patères) qui éclairent la vitrine sans révéler les objets exposés et qui éblouissent les passants. C'est peut-être un investissement faible mais certainement une erreur au niveau de l'esthétique, du confort, des dépenses d'énergie et de maintenance et de l'impact sur le client.



A. Éclairage de la façade

La façade, l'enseigne, voire l'entrée du magasin doivent bénéficier d'un éclairage mettant en valeur la raison sociale et qui attire le client, discrètement. Comme pour l'intérieur du magasin, il ne faut pas hésiter à faire appel à un professionnel de l'éclairage qui, après l'analyse des besoins, de l'architecture, des enjeux économiques et environnementaux, établira le projet afin de définir une lumière de qualité attrayante qui tienne compte de l'identité de la marque, du confort du client potentiel dans le respect de la réglementation et de la maîtrise de l'énergie.

B. Mise en lumière de la vitrine

La vitrine est souvent éclairée aussi de jour, même si son orientation laisse largement passer la lumière naturelle. Il s'agit plus ici d'animer la présentation des produits que d'apporter un niveau d'éclairément : il faut que le passant s'arrête devant la vitrine et, séduit, pénètre dans le magasin. Quel que soit le produit présenté, prêt-à-porter, bijoux, livres, etc., les lampes choisies doivent offrir un excellent rendu des couleurs.

Un éclairage dynamique, réalisé avec des spots orientables par exemple, permet des variations d'intensité ou de couleurs au sein de scénarios programmés en fonction du moment de la journée, de la saison, des promotions, etc.

Dans tous les cas, il est préférable d'utiliser des projecteurs orientables pour éviter tout risque d'éblouissement et bénéficier d'un éclairage adapté aux produits présentés. Parfois, la bonne vision d'un étalage peut être gênée par des images dues à un éclairage extérieur important. À noter que pour se distinguer de l'éclairage général ambiant de la rue ou d'une allée couverte, changeant au cours de la journée, il peut être intéressant de pouvoir faire varier les niveaux d'éclairément de la vitrine ; d'où l'intérêt d'utiliser des luminaires efficaces et des lampes économes avec gradation possible.





13. SALONS DE COIFFURE - COSMÉTIQUES

Un excellent rendu des couleurs, des températures de couleur plutôt froides, des niveaux d'éclairage élevés caractérisent l'éclairage de ces deux types de commerce.

Salons de coiffure

25 % à 50 % de la facture d'électricité d'un salon de coiffure provient de l'éclairage : tous les espaces doivent bénéficier d'un niveau d'éclairage élevé (500 lux), d'où l'intérêt de choisir des sources de lumière performantes et peu énergivores.

L'éclairage général est indispensable et doit offrir une vision nette du salon, sans zone d'ombre ; il peut être réalisé à l'aide d'encastres ou de suspensions fluorescents uniformément répartis et qui procurent une lumière homogène. En complément, les différentes zones du salon peuvent associer plusieurs types de luminaires et sources de lumière.

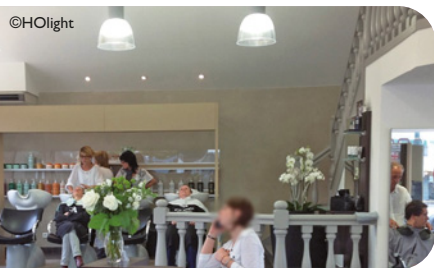
Dans l'espace « d'attente », il peut être judicieux de disposer d'un système de détection de mouvement qui permet d'augmenter le niveau d'éclairage afin que les clients puissent lire, consulter des modèles de coupe, voire choisir une « couleur ».

Dans les salons de petite surface, l'espace dédié à la « couleur » et à la coupe sont souvent les mêmes : il faut donc à la fois des lampes d'un IRC d'au moins 95 et un éclairage localisé, du type spots orientables équipés de lampes aux iodures métalliques, par exemple.

Pour les bacs de lavage : il est préférable d'éclairer en indirect à l'aide d'applique par exemple équipées de fluocompactes ou de sources à LED afin d'éviter tout risque d'éblouissement des clients dont le visage est tourné vers le plafond.

Les différents éclairages, y compris celui de la caisse, réalisé par exemple avec une suspension, une lampe à poser ou des spots orientables, peuvent associer différentes sources de lumière en veillant toutefois à choisir des températures de couleur identiques ou très proches.

©HOLight



Cosmétiques

Le rendu des couleurs doit être d'au moins 90. Par ailleurs, tout est question d'ambiance et de confort : il est possible de jouer sur les températures de couleur en harmonie avec les teintes du mobilier ou même celles des produits présentés.

On peut opter pour un éclairage général uniforme ou des spots orientables sur rail qui contribuent au décor du magasin.

L'éclairage est permanent, mais des détecteurs de mouvement peuvent augmenter le niveau d'éclairage à l'approche de clients dans certaines zones, créant à la fois la surprise, une animation attractive, un confort supplémentaire, et permettant de maîtriser les consommations : dès qu'une personne s'éloigne, le niveau descend à un état de veille, niveau pré-réglé (par exemple 30 %).



14. PRÊT-À-PORTER - MAROQUINERIE

Dans ces magasins, la lumière et les notions de rendu des couleurs et température de couleur jouent un rôle primordial. En effet, le client ne doit pas avoir de surprise lorsqu'il regarde son article à la lumière du jour (lumière de référence) : l'IRC doit être au minimum égal à 85 pour que les couleurs soient restituées le plus fidèlement possible.

Prêt-à-porter

L'ambiance de ces magasins, s'ils sont de petites dimensions, est plutôt intimiste et donc obtenue avec des teintes chaudes (température de couleur d'environ 3 000 K). Pour les espaces plus grands, un éclairage général est nécessaire, à l'aide par exemple de tubes fluorescents T5 qui permettent d'installer des luminaires de petites dimensions, ou lampes aux iodures métalliques ou sources à LED.

Pour mieux distinguer les différentes zones du magasin, il est conseillé d'associer des éclairages localisés à chacune d'entre elles, réalisés avec des spots encastrés orientables ou sur rail, et équipés d'halogènes TBT, iodures métalliques ou sources à LED. Il est possible par ailleurs, d'envisager une programmation de diverses séquences pour dynamiser l'éclairage et animer l'espace de vente.

Dans les magasins de prêt-à-porter, il est nécessaire d'installer un éclairage spécifique dans les cabines d'essayage, même si celles-ci bénéficient de l'éclairage général du local. Appliques, spots orientables à LED par exemple avec détecteurs de mouvement avec une temporisation courte peuvent constituer une bonne solution.

Maroquinerie

Les articles sont petits, nombreux, et présentés sur des supports de faible hauteur répartis dans le magasin ou encore sur des étagères le long des parois. Le client doit pouvoir distinguer la qualité du cuir, la forme, la pointure pour les chaussures et pouvoir prendre l'objet en mains, qu'il s'agisse de chaussures ou de sacs.

L'éclairage, qu'il soit général ou d'accentuation, doit être adapté à la cible de la clientèle : des températures de couleur plutôt froides révéleront bien le tonique des articles de sport, tandis que des ambiances chaudes s'associeront au charme du luxe.

Sources fluorescentes ou à LED constituent de bonnes solutions pour ces espaces où l'éclairage est permanent et où il est moins justifié de créer des changements de couleurs. Un système de variation de l'intensité lumineuse en fonction des apports de lumière du jour permet de réduire les consommations.



15. PHARMACIES - PARFUMERIES - BIJOUTERIES



©Philips Lighting

Pharmacies

Les revêtements de sol et les parois, dans les pharmacies, sont souvent de couleur claire pour donner une image d'hygiène. Les rayonnages sont placés le long des parois et l'on peut trouver parfois des meubles de présentation de produits paramédicaux ou cosmétiques au centre du magasin.

Ici, il n'existe généralement pas de circulation, par conséquent l'éclairage général est abondant (800 lux sur le sol) et de teinte froide (5 000 K), réalisé par des plafonniers ou des encastrés. Si les rayonnages sont en bois foncé, il est préférable d'ajouter des mini-luminaire fluorescents ou à

LED sur une étagère sur deux afin de faciliter la lecture des références des produits.

L'éclairage des caisses peut être accentué avec des suspensions, afin d'isoler cet espace et de lui donner un caractère de confidentialité

Parfumeries

Dans les parfumeries, les décors sont plus colorés et l'on recherche davantage à reproduire l'atmosphère de luxe qui s'en dégage. Il est possible de jouer sur les couleurs de la lumière, soit en disposant des filtres sur les projecteurs, de préférence orientables, soit en utilisant des tubes fluorescents de couleur ou des sources à LED avec variation, mais attention : dans les zones consacrées aux produits de maquillage, il est primordial que l'indice de rendu des couleurs soit supérieur à 85.

Le magasin peut être dépourvu d'éclairage général direct si les volumes et les éléments architecturaux sont bien mis en valeur par un éclairage indirect, par exemple des appareils fluorescents dissimulés dans une corniche et des appliques pour lampes aux iodures métalliques. Des spots orientables, sur rail, peuvent assurer l'éclairage d'accentuation.

Bijouteries

Dans une bijouterie, les produits sont souvent exposés dans des vitrines. Il faut donc que leur éclairage soit étudié afin que le client puisse les voir de plus près et les essayer.

L'ensemble du magasin peut être réalisé à partir de spots encastrés ou sur rail et orientables ou d'appliques équipés de sources à LED ou aux iodures métalliques.

Dans les vitrines, un éclairage d'accentuation peut souligner la qualité de finition des bijoux en favorisant, par exemple, avec des sources à LED les reflets sur les brillants et diamants.

Il est recommandé d'utiliser des sources de teintes froides pour l'acier, l'inox, l'or blanc, le métal blanc et des sources de teintes chaudes pour le cuivre et l'or jaune. Pour le cristal et les diamants, une source émettant dans l'ensemble des couleurs du spectre visible pourra donner des reflets de différentes couleurs.



©Guzzini

16. COMMERCE ALIMENTAIRES (ÉPICERIE) - PRODUITS FRAIS - FLEURS

La vente, dans les commerces alimentaires, n'est pas vraiment liée aux effets lumineux mais plutôt aux besoins de la clientèle qui y pénètre pour acheter des produits de nécessité.

La signalétique doit être simple et visible de loin et l'éclairage, souvent uniquement général, est réalisé à l'aide d'encastres, de plafonniers, de suspensions ou de structures lumineuses, et pour les fleurs, éventuellement de spots orientables.

Ces magasins sont un peu le royaume de la fluorescence, fluocompactes et tubes, et de plus en plus des sources à LED avec un IRC supérieur à 80. En effet, ces sources n'émettent pas d'infrarouge et ne dégagent pas de chaleur et ne risquent donc pas de nuire à l'aspect des produits (fruits, légumes, fleurs), même placées à proximité. De plus, leur faible consommation et leur durée de vie permettent des économies d'énergie importantes, sans oublier une réduction des opérations de maintenance.



Commerces alimentaires

Le supermarché ou la superette est souvent divisé en différentes zones spécifiques, l'éclairage du magasin doit être adapté à chacune d'entre elles, pour combiner mise en valeur des produits et bien-être des usagers, avec un éclairage performant pour les circulations et un éclairage vertical qui permette l'identification des marques, la lecture des prix et des promotions.



Dans les meubles réfrigérés, il faut veiller, en utilisant des luminaires aux optiques adaptées ou des réglettes, à ce que la source de lumière ne soit pas directement visible, ce qui permet de réduire l'éblouissement. Les sources à LED, qui dégagent peu de chaleur, sont bien appropriées : le gaspillage d'énergie en zone froide est d'autant plus limité. Il existe aussi les tubes fluorescents aux amalgames présentant des propriétés similaires.

L'éclairage des caisses doit permettre aux clients de vérifier facilement les prix des produits, leur facture, leur monnaie ou taper leur code de carte de paiement sans problème.

Produits frais

Pour les produits frais, une lumière blanche permet de rendre leurs couleurs plus intenses ; les légumes verts ou les fruits aux couleurs vives présentant toujours un attrait particulier pour les clients.



©Havells-Sylvania

Il est intéressant de disposer à la fois d'un éclairage général et d'un éclairage localisé. Le premier, réalisé avec des luminaires fluorescents ou LED implantés perpendiculairement aux étals, offre des solutions qui limitent les apports thermiques directs ou indirects et ne risquent pas de réduire la puissance frigorifique des appareils de froid ou de nuire à la conservation des produits. En complément, il est conseillé d'installer un éclairage localisé adapté à la marchandise.

Le facteur le plus important est sans doute la couleur du produit. Celui-ci paraît frais et appétissant si les couleurs naturelles sont bien restituées et si elles sont accentuées, d'où le choix

judicieux de la température de couleur de la lampe. Mais attention, à chaque domaine, sa teinte. Une lumière blanche éclatante conviendra davantage aux légumes verts alors que des teintes chaudes feront ressortir les rouge et orangé des fruits.

L'étal de poissons frais peut être mis en valeur par une lumière d'un blanc froid (entre 4 000 K et 6 000 K) qui donnera au poisson un bel aspect de fraîcheur. En revanche, les viandes peuvent bénéficier de teintes plus chaudes, intermédiaires, entre 2 700 K et 3 000 K, qui révéleront aussi le doré et le croustillant des pains et viennoiseries.

Les magasins de fleurs

L'éclairage des magasins de fleurs s'apparente à celui des produits frais. La présentation des fleurs doit prendre en compte leur besoin naturel de lumière et de fraîcheur.

Compte tenu du grand éventail des couleurs des fleurs et plantes, on privilégiera l'usage de lampes aux températures de couleur neutres ($\pm 4\ 000\ K$), sans oublier toutefois que les teintes chaudes mettent en valeur les jaunes, roses et rouges, et les froides (5 000 K) les blancs, bleus et verts.

Dans tous les cas, il faut choisir ici des lampes avec un indice de rendu des couleurs élevé (> 85) et dégageant le moins de chaleur possible : lampes fluorescentes linéaires ou compactes, sources à LED, iodures métalliques.

Les sources de lumière doivent être éloignées des fleurs ou être équipées d'écrans pour limiter au maximum les effets du rayonnement infrarouge.



©Havells-Sylvania



©Trato

Exemples de températures de couleur recommandées pour les produits alimentaires et fleurs

Produits	Meubles réfrigérés	Pains, viennoiseries	Viandes	Charcuterie	Poissons	Fruits et légumes	Crèmerie	Épicerie	Fleurs
Températures de couleur (K)	5 000 à 6 000	2 700 à 3 000	3 000	2 700 à 3 000	4 500 à 6 500	4 000	4 000 à 5 000	4 000	4 000 à 5 000

17. SERVICES - LIBRAIRIES

Un éclairage programmé offre de multiples capacités d'animation et de dynamisation : en fonction de séquences préenregistrées par l'utilisateur, ces systèmes de gestion commandent l'allumage, l'extinction, la gradation et même l'orientation des luminaires, en créant des ambiances différentes tout au long de la journée.

Dans les « Services » (banques, gares, agences de voyage, poste, etc.), le produit n'est pas toujours visible et ces locaux sont assimilés à des bureaux, en ce qui concerne les exigences et les performances de l'éclairage. De même, dans les librairies, si les produits sont bien réels, l'éclairage doit permettre une lecture aisée des couvertures, donc des niveaux d'éclairage d'au moins 300 lux en permanence.

Les systèmes de gestion, outre l'animation lumineuse, permettent de réaliser des gains énergétiques non négligeables, en adaptant par exemple le niveau d'éclairage en fonction de l'affluence dans le local ou en variant l'intensité selon les apports de lumière du jour.

Services

Dans les lieux de vente de services ou de loisirs, le produit n'est pas présenté en rayons mais en images : affiches, brochures, horaires, etc. C'est donc l'ambiance générale du magasin qui prévaut. Le « zonage » (différenciation de l'espace selon les usages : accueil, consultation, comptoir, etc.) est donc important et peut faire l'objet d'un traitement spécifique.

Les niveaux d'éclairage doivent correspondre à ceux exigés sur un bureau, afin que le client puisse lire la documentation en même temps que le vendeur la lui présente. Des luminaires équipés de tubes fluorescents rectilignes ou circulaires ou de fluocompactes répondent bien aux exigences de confort visuel et de maîtrise des consommations requises dans cet espace. Comme la vente s'effectue essentiellement à partir d'échanges d'informations visuelles, il faut que l'éclairage y soit aussi confortable et performant que sur une table de travail ou un comptoir d'accueil.

Un bon indice de rendu des couleurs permettra de bien mettre en valeur les photos des magazines et des affiches. Un éclairage complémentaire, réalisé à partir de projecteurs ou d'applications fluocompactes ou à LED, peut être installé dans l'espace d'attente de la clientèle.

Librairies

Généralement, on associe plutôt des teintes chaudes aux livres, donc des températures de couleur de l'ordre de 3 000 K. Des lampes fluorescentes avec un IRC supérieur à 85 et des ballasts électroniques sont indispensables.

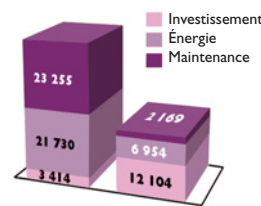
Il est préférable d'implanter les luminaires au plafond, en encastrés, plafonniers ou suspensions, ou dissimulés en haut des meubles. De cette façon, on limite les risques d'éblouissement et on évite également de placer la source de lumière trop près du papier (qui pourrait jaunir). Prévoir des encastrés pour lampes aux iodures métalliques ou sources à LED orientés sur les tables des nouveautés.



18. EXEMPLE DE CALCUL EN COÛT GLOBAL

Choix du moins-disant ou projet d'éclairage performant et finalement économique ?		
Comparaison des coûts d'investissement		
Rénovation d'un commerce (pharmacie) de 120 m ² avec un différentiel d'investissement, hors installation, entre : - une solution basique à bas prix - une solution plus réfléchie, résultat d'une démarche de diagnostic et de projet d'éclairage		
Zones à éclairer	Solution basique (aucun système de gestion n'est prévu)	Solution performante avec projet d'éclairage (des automatismes simples permettent d'optimiser l'usage de l'éclairage)
Façade (éclairage extérieur)	240 € : 4 projecteurs halogènes éco 230 W	360 € : 6 appliques LED direct/indirect 2 x 6 W (pour la façade comme pour la vitrine, l'étude d'éclairage a permis d'opter pour une modération des niveaux d'éclairement)
Vitrine	560 € : 7 projecteurs iodures métalliques 70 W	2 100 € : 7 projecteurs encastrés iodures métalliques 35 W
Surface de vente (éclairage général)	150 € : 6 downlights fluocompacts 2 x 26 W	220 € : 2 downlights LED 27 W (le projet privilégie l'éclairage d'accentuation)
Surface de vente (éclairage d'accentuation)	924 € : 44 spots halogènes TBT 50 W	6 250 € : 25 encastrés LED 2 x 18 W
Comptoirs	240 € : 3 downlights iodures métalliques 70 W	300 € : 3 suspensions 1 x 35 W T5 avec ballast A1
Zone de préparation réserve (occupation intermittente)	480 € : 8 plafonniers fluos 2 x 36 W	900 € : 7 plafonniers 1 x 35 W T5 avec ballast A1 + détection permettant un abaissement du niveau d'éclairement à 30 % du niveau max. en cas d'absence
Parties secondaires : bureau, vestiaire, toilettes et circulations (occupation intermittente)	160 € : 4 hublots halogènes E27 42 W + 1 plafonnier fluo 2 x 36 W	798 € : 1 plafonnier 2 x 35 W T5 avec ballast A1 (bureau) + 2 hublots LED 12 W avec détecteur intégré (vestiaire et WC) + 2 luminaires LED 12 W et 1 détecteur indépendant (circulations) permettant un abaissement du niveau d'éclairement à 30 % du niveau max. ou une extinction en cas d'absence
Éclairage de sécurité	660 € : 6 BAES d'évacuation standards	1 176 € : 6 BAES d'évacuation NF Environnement avec mise au repos automatique
Coût total du nouveau matériel	3 414 €	12 104 €

Différentiel d'investissement entre les 2 solutions : 8 690 €

Coût global - Gains énergétiques et environnementaux			
Données annuelles	Solution basique	Solution performante	Comparaison (sur 10 ans)
Consommations d'énergie	18 108 kWh	5 795 kWh	
Émissions de CO ₂	1,81 t CO ₂	0,58 t CO ₂	
Coût des consommations d'énergie	2 173 €	695 €	
Coût de changement des lampes et d'entretien	2 325 €	217 €	
Coût annuel d'exploitation (maintenance + énergie)	4 498 €	912 €	

Économie annuelle réalisée sur les coûts d'exploitation de la solution performante par rapport à la solution basique : 3 586 €.

Temps de retour du surinvestissement de la rénovation performante : 2,4 ans.

Retrouvez sur www.syndicat-eclairage.com les tableurs relatifs à cette approche en coût global, ainsi qu'à d'autres applications tertiaires.

Attention, ce tableau n'a pas de caractère prescriptif. Dans tous les cas, veillez à vous assurer des performances des lampes, luminaires et systèmes de gestion que vous choisissez.



19. EXEMPLE DE RÉNOVATION D'UN MAGASIN D'OPTIQUE

Le propriétaire avait décidé de rénover l'éclairage de ce magasin, sans engager de travaux trop conséquents. Dans ce contexte, les découpes d'encastrement existantes pour les downlights fluorescents et les encastrés iodures ont été réutilisés. La différence d'investissement entre une rénovation à l'identique et une rénovation performante tenait donc essentiellement aux choix des matériels, les coûts de main-d'œuvre étant similaires.

Ainsi, pour l'éclairage général, chaque downlight fluorescent 2 x 26 W a été remplacé par un downlight à LED de puissance 23 W, mais plus efficace.

Pour l'éclairage d'accentuation, un niveau d'éclairage élevé étant requis, le choix s'est porté sur des luminaires à sources iodures, comme à l'origine, mais bénéficiant d'un meilleur rendement grâce à leur verre clair anti-reflets et leur réflecteur fermé autour du culot de la lampe. Ces équipements ont permis d'obtenir un flux lumineux similaire avec une source moins puissante (50 W contre 70 W).

	Rénovation à l'identique		Rénovation performante	
	Eclairage général	Eclairage d'accentuation	Eclairage général	Eclairage d'accentuation
	Downlight fluorescent	Encastré iodures	Downlight LED	Encastré iodures
Nombre de luminaires installés	45	62	45	62
Flux lumineux par lampe (lumens)	1 800 lm	6 600 lm	*	5 400 lm
Flux lumineux total (lumens)	3 600 lm	6 600 lm	*	5 400 lm
Rendement du luminaire	0,5	0,7	*	0,9
Flux lumineux sortant du luminaire (lumens)	1 800 lm	4 620 lm	1 840 lm	4 860 lm
Puissance d'une lampe (watts)	26 W (x 2)	70 W	23 W	50 W
Puissance totale (avec auxiliaire) d'un luminaire (watts)	54 W	80 W	27 W	54 W
Puissance totale installée (watts)	2 430 W	4 960 W	1 215 W	3 348 W
Coût du nouveau matériel (euros)	2 700 €	4 898 €	6 750 €	5 580 €

* dans le cas des luminaires LED, seul le flux total est pris en compte.

Différentiel d'investissement pour la rénovation performante :
4 050 € + 682 € = 4 732 €

Calcul en coût global			
Coûts énergétiques et environnementaux pour une année d'exploitation			Économie annuelle réalisée
	Rénovation à l'identique	Rénovation performante	
Consommations d'énergie (3 400 h d'utilisation/an)	25 126 kWh	15 514 kWh	9 612 kWh
Émissions de CO ₂	2,5 t CO ₂	1,6 t CO ₂	1 t CO ₂
Coûts d'énergie (0,11 €/kWh)	2 764 €	1 707 €	1 057 €
Coûts de maintenance (changement des lampes et entretien)	2 383 €	1 922 €	461 €
Coût total annuel (énergie + maintenance)	5 147 €	3 629 €	1 518 €
Coût du nouveau matériel (euros)	7 598 €	12 330 €	Différentiel : 4 732 €
Temps de retour de l'investissement pour la rénovation performante par rapport à la rénovation à l'identique			3 ans

A noter : les économies d'énergie réalisées sont d'environ 40 %. Toutefois, si l'exploitant avait décidé d'installer des automatismes permettant de moduler la durée d'allumage ou de faire varier l'intensité de tout ou partie de l'éclairage, les réductions de consommations et les économies auraient été encore plus importantes.

L'ADEME EN BREF

L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) participe à la mise en œuvre des politiques publiques dans les domaines de l'environnement, de l'énergie et du développement durable. Afin de leur permettre de progresser dans leur démarche environnementale, l'Agence met à disposition des entreprises, des collectivités locales, des pouvoirs publics et du grand public, ses capacités d'expertise et de conseil. Elle aide en outre au financement de projets, de la recherche à la mise en œuvre et ce, dans les domaines suivants : la gestion des déchets, la préservation des sols, l'efficacité énergétique et les énergies renouvelables, la qualité de l'air et la lutte contre le bruit.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Énergie et du ministère de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. www.ademe.fr

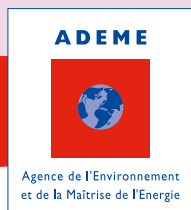
“

L'ADEME, le Syndicat de l'éclairage, l'AFE, la CAPEB, FEDELEC, la FFIE, la FGME, la FNCV, IGNES, Récyllum, le SERCE et le Synafel se sont associés afin que cette brochure, dédiée à la rénovation de l'éclairage des commerces de centre-ville, couvre l'ensemble des informations sur les plans réglementaire, normatif et économique et présente les solutions d'éclairage efficaces disponibles aujourd'hui sur le marché.

Si l'éclairage aide à mieux vendre, il peut représenter jusqu'à 60 % de la facture d'électricité des commerces. En adoptant des matériels efficaces : sources de lumière, luminaires, systèmes de gestion, il est possible de diviser au moins par deux la consommation et donc la facture associée, et de réduire les coûts de maintenance et les émissions de CO₂ tout en améliorant la qualité de l'éclairage, avec une installation conforme aux normes.

Cette brochure s'adresse aux responsables de magasins, gérants, agences, distributeurs, installateurs, prescripteurs, soucieux de privilégier les installations d'éclairage performantes, avec des coûts de consommation et de maintenance réduits. Ils y trouveront 19 chapitres qui abordent les thèmes tels que enjeux et besoins, le choix des matériels (sources, luminaires, systèmes de gestion), l'éclairage de sécurité, le recyclage des produits en fin de vie (lampes et luminaires) les principaux textes réglementaires et normes, le projet, les enseignes, l'éclairage des façades et vitrines, les règles de l'art par application (salons de coiffure, prêt-à-porter, commerces alimentaires, etc.) et, en fin d'ouvrage, le tableau de calcul en coût global et un exemple de rénovation.

”



En partenariat avec :



ADEME
20, avenue du Gresillé
BP 90406 | 49004 Angers cedex 01

www.ademe.fr