

ÉCLAIRAGE DES COMMERCES

BIEN ÉCLAIRER POUR MIEUX VENDRE

ALIMENTATION •

RESTAURATION •

BIJOUTERIES •

PARFUMERIES •

FLEURISTES •

LIBRAIRIES •

SERVICES •

PHARMACIES •

HABILLEMENT •



SYNDICAT DE
L'ÉCLAIRAGE

ADEME



BIEN GÉRER L'ÉCLAIRAGE ET DÉVELOPPER SES VENTES

L'éclairage représente entre 25 et 50 % de la facture d'électricité des commerces.

En adoptant les nouvelles technologies de lampes et de luminaires, il est possible aujourd'hui d'améliorer son éclairage, de réduire ses frais de consommation et de diviser par deux cette facture.

Les professionnels de la vente le savent bien : pour attirer le client, le produit doit être bien mis en valeur, tout d'abord dans la vitrine et ensuite dans le magasin. Cette mise en valeur passe avant tout par l'éclairage.

Il serait réducteur de penser que seul l'ajout ou le changement de quelques lampes peut suffire : les matériels d'éclairage, lampes, luminaires et systèmes de commande/contrôle offrent de multiples solutions qui permettent de réaliser de véritables mises en scène lumineuses, avec des coûts d'exploitation maîtrisés. Bien éclairer pour mieux vendre : le concept est aujourd'hui non seulement bien accepté mais aussi mis en pratique, en particulier par les grandes chaînes de magasins. L'effet est double : la marque est facilement reconnaissable car la mise en lumière est

la même pour tous les magasins et le produit identifiable immédiatement. On pense, à tort, qu'un investissement dans un éclairage performant et dynamique n'est justifié que dans certains domaines tels que les bijoux ou le prêt-à-porter. Mais 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.

Il n'y a pas de secret : la lumière doit servir l'objectif de l'exploitant et le confort du client. Les professionnels ont, depuis quelques années déjà, su associer esthétique et performances techniques et s'attachent aujourd'hui à proposer des solutions économiques qui permettent de maîtriser la quantité de lumière, les durées d'allumage, et donc les coûts de consommation et de maintenance de l'installation.

L'exemple est encore trop fréquent de commerces inconfortables, éblouissants ou sinistres, où apparemment personne n'a pensé à définir l'éclairage avant les travaux d'agencement. Sans parler des cas où, bien qu'un travail de prescription lumière ait été fourni, l'exploitant se retrouve finalement avec une installation et des matériels différents du projet, pour des raisons souvent sans rapport avec la qualité de l'éclairage ou la maîtrise de l'énergie.

On rencontre trop souvent les inévitables encastrés halogènes, les « dichros », qui constelleront le faux plafond d'auréoles noirâtres et, à l'extérieur, au-dessus de la vitrine, deux ou trois « pelles à tarte » (projecteurs halogènes sur patères).

C'est peut-être une économie d'investissement 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.



CONTRÔLER LA LUMIÈRE

Pas de recette pour réaliser un bon éclairage : chaque solution doit s'adapter au produit, au type de magasin, à sa taille, à son emplacement, à sa politique commerciale. Autant de critères qui doivent être pris en compte lors de l'analyse de l'installation, qu'il s'agisse d'une installation neuve ou d'une rénovation. L'éclairage intervient sur le client, le produit et l'espace : bien conçu, il apporte une valeur ajoutée qui participe à l'acte d'achat. Les fabricants proposent des appareils qui savent se dissimuler dans le bâti, au seul profit de la lumière et des produits, mais aussi se montrer, comme un élément du décor.



Il faut en outre traiter avec attention l'ergonomie et le confort visuel au poste de travail : visibilité, éblouissements, dégagement de chaleur des lampes et des ballasts ferromagnétiques...

Le projet retiendra donc un certain nombre de paramètres qui représentent les principes de base de l'éclairagisme. Il faudra choisir notamment les ambiances lumineuses, les niveaux et direction d'éclairage (direct/indirect, avec variation, programmation), les lampes et les luminaires en fonction des effets recherchés, et prendre en compte les coûts d'investissement et les coûts d'exploitation, sans perdre de vue les règles de base.

L'éclairage général et uniformément réparti joue un rôle fonctionnel. Il doit permettre à la clientèle de se déplacer aisément et en toute sécurité dans le magasin et de repérer les différents produits sans difficulté. L'éclairage d'accentuation crée des contrastes et des ambiances, souligne un produit ou un espace spécifique ; il est souvent utilisé dans la vitrine, à l'entrée du magasin ou à l'intérieur de la surface de vente.

Enfin, si le magasin dispose d'importants apports en lumière du jour, il est recommandé d'installer un détecteur de lumière à cellule photosensible ; associé à un gradateur électronique de lampe, ce simple détecteur fait varier automatiquement l'intensité de l'éclairage en fonction des apports de lumière naturelle et permet ainsi d'allier confort visuel et économie d'énergie.

CONNAÎTRE LES NOTIONS ESSENTIELLES D'ÉCLAIRAGISME

Si les niveaux d'éclairage ne sont pas toujours significatifs, il est en revanche indispensable de connaître deux notions essentielles relatives à la lumière émise par les lampes :

- **Le rendu des couleurs** traduit la capacité d'une lampe à restituer la couleur réelle des objets éclairés. Il est exprimé par l'indice de rendu des couleurs (IRC) dont la valeur de référence est 100. A titre indicatif, notons que l'IRC est excellent entre 90 et 100, bon entre 80 et 90, et qu'en dessous de 80, il n'est pas acceptable dans les commerces.

- **La température de couleur** traduit la couleur apparente de la lampe, qui détermine la couleur de l'ambiance lumineuse ; elle est exprimée en kelvins (K). Inférieures à 3 300 K, les teintes sont dites chaudes (jaune-orangé), entre 3 300 K et 5 300 K, elles sont intermédiaires (neutres) et au-delà de 5 300 K, elles sont dites froides (blanc-bleuté).

► Maîtriser les coûts pour une gestion optimisée

Deux autres paramètres sont déterminants à la fois pour la qualité de l'éclairage et pour maîtriser les coûts d'exploitation :

- **L'efficacité lumineuse** qui traduit, en lumens par watt (lm/W), le rapport entre le flux lumineux émis par la lampe et sa puissance électrique ; une efficacité lumineuse élevée diminue à la fois les frais d'installation (puissance mise en œuvre) et les dépenses de fonctionnement (énergie consommée).

- **La durée de vie utile** (ou économique) de la lampe, qui indique le moment où il faut changer les lampes pour conserver une installation performante. Plus la durée de vie est longue et moins souvent la lampe aura besoin d'être remplacée, ce qui signifie une réduction des coûts de maintenance, de collecte et de retraitement des lampes usagées.

A noter qu'il est moins coûteux de changer les lampes claquées, en totalité ou par groupes, plutôt qu'au coup par coup : cela garantit, d'une part, une couleur uniforme de la lumière et un éclairage toujours homogène et permet, d'autre part, de programmer les opérations de maintenance et donc d'en maîtriser les coûts.

SÉLECTIONNER SES LAMPES...

Pratiquement tous les types de lampes sont utilisés pour l'éclairage des commerces. Le choix s'effectue selon les effets recherchés et le produit à éclairer. Il faut savoir cependant que certaines lampes sont à proscrire :

- Les lampes incandescentes classiques (les ampoules à filament) qui possèdent une faible durée de vie économique (1 000 heures) et présentent un fort dégagement de chaleur qui peut nuire au confort des occupants et qui pèse sur la facture d'électricité.
- Les tubes fluorescents standards type « blanc industrie » ou « blanc universel » dont la restitution des couleurs (indiquée par l'IRC, indice de rendu des couleurs) est médiocre et la consommation globale supérieure à celle des tubes haut rendement.

Par ailleurs, pour des raisons d'efficacité lumineuse et de durée de vie, la tendance est aujourd'hui de remplacer les lampes halogènes (tension normale ou très basse tension) par les nouvelles lampes à iodures métalliques à brûleur céramique. Les premières se rallument immédiatement et peuvent faire l'objet de gradation lumineuse, ce qui n'est pas encore le cas des iodures métalliques à brûleur céramique, mais ces dernières sont beaucoup plus performantes en matière de flux lumineux émis, de dégagement de chaleur et de consommation d'énergie (-80 % pour un même éclairage). Elles durent en moyenne 3 à 5 fois plus longtemps que les halogènes, d'où des économies supplémentaires de maintenance. Toutes existent en version anti-UV (réduction des risques de décoloration des objets ou des matières).

	Types de lampes	Puissance en watts (W)	Température de couleur (Tc) en kelvins (K)	Indice de rendu des couleurs (IRC)	Efficacité lumineuse en lumens par watt (lm.W ⁻¹)	Durée de vie économique (heures)	Utilisation dans les commerces
Eclairage d'accentuation	Incandescentes classiques *	40 à 400	2 700	100	11 à 19	1 000	■
	Halogènes * tension normale (230 V)	25 à 500	2 900 à 3 000	100	13 à 20	2 000	*
	Halogènes TBT * (12 V) dichroïque ou non	15 à 150	3 000	100	15 à 25	2 000 à 4 000	*
	Sodium blanc	35, 50, 100	2 500	83	46 à 48	10 000	***
	Iodures métalliques à brûleur céramique	35 à 250	3 000 à 4 200	80 à 97	54 à 95	6 000 à 15 000	***
	Diodes (Led)		Couleurs : non significatif Blanches : environ 6 500	Couleurs : non significatif Blanches : environ 75 à 80	5 à 20	> 60 000	Application purement décorative
Eclairage général	Tubes fluorescents standards	18 à 58	2 900 à 6 500	50 à 76	64 à 80	8 000	■
	Tubes fluorescents haut rendement	18 à 58	2 700 à 6 500	85 à 98	73 à 103	12 000 à 16 000 (avec ballast électronique)	**
	Tubes fluorescents électroniques 16 mm	14 à 80	2 700 à 6 500	85 à 95	96 à 104	16 000 à 20 000	***
	Fluocompactes à culot à broches	5 à 70	2 700 à 5 000	85	50 à 87	12 000 à 15 000	**
Eclairage général ou d'accentuation	Fluocompactes professionnelles culot E14/E27/B22	5 à 27	2 700 à 4 000	85	44 à 87	12 000 à 15 000	*

* Contrairement à toutes les autres, ces lampes sont très sensibles aux variations de tension. Une lampe standard classique 230 V verra sa durée d'utilisation quasiment divisée par deux.

■ A éviter - * Bon - ** Très bon - *** Excellent

Éclairage général : les atouts de la fluorescence de qualité

L'éclairage général doit de préférence être réalisé en fluorescence, avec soit :

- **Des tubes haut rendement**, choisis pour leur efficacité lumineuse élevée – à consommation égale, ils fournissent au moins 20 % de lumière de plus qu'un tube ordinaire – et pour leur excellent indice de rendu des couleurs ainsi que leur durée de vie utile exceptionnelle : après 12 000 heures de fonctionnement, ils conservent encore plus de 90 % de leur flux lumineux.
- **Des tubes ø 16 mm électroniques (ou « T5 »)** dont l'efficacité lumineuse est légèrement supérieure aux tubes haut rendement et dont la baisse de flux lumineux (95 % du flux initial après 10 000 heures d'utilisation) est très faible par rapport aux tubes ordinaires ; leurs petites dimensions (diamètre, longueur) permettent d'obtenir des luminaires plus plats (moins de 6 cm) et plus esthétiques qui s'intègrent plus facilement dans l'architecture.
- **Des lampes fluocompactes d'intégration** (pour les installations neuves) qui s'intègrent avec des fortes puissances dans un large choix d'encastres ronds ou rectangulaires, ou de substitution, c'est-à-dire avec culot à vis ou à baïonnette, pour les installations existantes (voir le tableau des équivalences).

Les lampes fluorescentes permettent d'obtenir :

- **Une maintenance réduite.** Par le seul fait de remplacer un tube standard par un tube haut rendement, ou une lampe incandescente par une fluocompacte professionnelle (15 000 heures), l'exploitant gagne en qualité et quantité de lumière, avec l'assurance que les prochains changements de lampes seront plus espacés.
 - **Une diminution de la puissance installée.** En cas de rénovation complète de l'installation d'éclairage, ces lampes permettent de réduire le nombre de luminaires pour un niveau d'éclairage équivalent.
- De plus, l'utilisation de tubes 16 mm permet d'obtenir un meilleur bilan environnemental que les tubes fluorescents conventionnels : moins d'énergie consommée, moins de mercure mis en œuvre (moins de 3 mg par lampe), moins de lampes à recycler compte tenu d'une durée de vie plus longue, et moins de matière première utilisée pour la fabrication du produit ; impossibilité, lors de la maintenance, de revenir à des lampes bas de gamme. Enfin, le ballast électronique, obligatoire, allonge la durée de vie des lampes et permet, dans les versions « démarrage à chaud » et « gradables », d'adapter des systèmes de gestion générateurs d'économie de consommation.

Comparaison de solutions pour l'éclairage général d'un commerce de 80 m², 10 heures par jour, 200 jours par an - Niveau d'éclairage au sol : 500 lux

	Consommations annuelles	Changement de lampes tous les...
Spots halogènes TBT dichroïques 50 W	100 kW	2 ans
Lampes fluocompactes 26 W	52 kW	6 à 7 ans
Tubes fluorescents T5 14 W	28 kW	8 à 10 ans

Pour un niveau d'éclairage identique, les lampes fluorescentes présentent un bilan économique et environnemental (énergie et maintenance) nettement supérieur. Et les problèmes d'entretien, d'inconfort et de sécurité dus à la chaleur diffusée par les spots TBT sont maîtrisés.

Éclairage de mise en scène dopé par les iodures métalliques à brûleur céramique

L'éclairage de mise en scène a pour objectif d'améliorer la présentation d'un produit. Il peut être réalisé en créant des effets silhouettes, des forts contrastes ombres/zones éclairées, en accentuant ponctuellement par des taches de lumière ou de couleur. Les lampes les plus adaptées pour ce type d'éclairage étaient jusqu'à maintenant les lampes halogènes très basse tension ; elles tendent à être remplacées par les lampes aux iodures métalliques à brûleur céramique qui peuvent facilement être intégrées dans des spots de petites dimensions et illuminent de façon éclatante les produits à mettre en valeur. Outre leurs qualités déjà citées, à savoir un meilleur bilan environnemental que l'halogène grâce aux consommations cinq fois moindres et aux changements de

lampes moins fréquents, ces nouvelles lampes aux iodures métalliques à brûleur céramique sont plus compactes et offrent une qualité de couleur de lumière constante, sans dérive vers les bleus ou les verts après quelques mois de fonctionnement par rapport aux anciennes lampes iodures.

A la même distance, une lampe aux iodures métalliques à brûleur céramique permet d'améliorer le niveau d'éclairage, par conséquent, pour obtenir un résultat identique, il est alors possible soit d'éloigner les luminaires des objets à illuminer, soit de remplacer par exemple trois luminaires pour lampes TBT halogènes, par un luminaire iodures métalliques 35 W dont l'angle d'ouverture est plus large que le faisceau lumineux du spot.

Comparaison de solutions pour un éclairage d'accentuation, 10 heures par jour, 200 jours par an - Faisceau intensif (environ 10°)

	Niveau d'éclairage à 2 m	Niveau d'éclairage à 1 m	Consommations annuelles	Changement de lampes* tous les...
Spots halogènes TBT dichroïques 50 W	environ 3 000 lux	environ 12 000 lux	100 kW	1 à 2 ans
Lampes iodures métalliques à brûleur céramique 35 W	environ 5 700 lux	environ 23 000 lux	70 kW	3 à 5 ans

* Dans des conditions normales de tension, d'installation et d'exploitation.

Maintenance et entretien : attention aux dérives

Les opérations d'entretien ou de changement de lampes menées sans précautions peuvent aboutir à dénaturer l'effet et les ambiances désirés à l'origine : les réglages des projecteurs (orientations ou focales) ne sont ni contrôlés ni respectés. Les lampes ont été remplacées par des modèles différents, le plus souvent au niveau

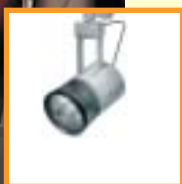
de la température de couleur de la lumière ou de l'IRC pour les lampes fluorescentes, ou, dans le cas de lampes à réflecteur intégré, par un choix hasardeux de l'angle d'ouverture du faisceau lumineux. La règle est le changement des lampes à l'identique dans toutes leurs caractéristiques physiques et photométriques.

... ET CHOISIR SES LUMINAIRES

Le choix du luminaire est effectué en fonction de la lampe retenue, de ses caractéristiques photométriques – qui déterminent les effets recherchés, la répartition de la lumière et le confort visuel souhaité – ainsi que de l'esthétique de l'appareil.

► 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 petite dimension, ils sont faciles à intégrer dans l'architecture et peuvent recevoir plusieurs types de lampes : halogènes TBT, iodures métalliques à brûleur céramique, fluocompactes, des accessoires tels que volets coupe-flux, filtres, gobos, et des dispositifs électroniques qui permettent la gradation, la gestion des allumages, éventuellement la programmation de scènes lumineuses. Sur rail, ils sont déplaçables et réglables pour suivre la vie du magasin à volonté. On apportera une attention particulière aux systèmes de lampes TBT sur fil tendu qui posent souvent des problèmes de maintenance, et parfois de sécurité, au niveau des transformateurs.



Attention : pour une bonne efficacité énergétique de l'éclairage, on veillera à choisir des luminaires disposant d'une optique performante (miroir aluminium) garantissant un rendement supérieur à 50 % (plus de 50 % du flux lumineux des lampes est rendu de façon utile par le luminaire). Le ballast électronique est ici indispensable.



► Spots encastrés

Souvent orientables, ils sont équipés de lampes halogènes TBT ou de iodures métalliques à brûleur céramique, 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 maintenant des luminaires encastrés dans le sol, à diodes, avec une durée de vie élevée et une consommation minimale.

► Appliques

Fixées sur une paroi verticale, elles ne peuvent éclairer la partie centrale d'un local et sont donc rarement utilisées pour l'éclairage général, mais plutôt pour les circulations ou en complément pour donner plus de volume à la pièce. Elles peuvent être équipées de lampes halogènes, de iodures métalliques à brûleur céramique ou de fluocompactes.



► 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. Ils sont souvent utilisés pour que le client se repère dans le magasin.



► Structures lumineuses

Ces systèmes suspendus peuvent recevoir sur rail, différents types de luminaires, qui permettent d'assurer l'éclairage direct, indirect, d'accentuation, et même la signalétique.

► Fibre optique éclairante

Ce système comprend un générateur de lumière et des faisceaux de câbles optiques couplés à une « sortie » éclairante qui peut recevoir différents embouts en fonction du faisceau lumineux désiré. Elle peut servir à réaliser des ciels étoilés mais, utilisée dans des vitrines ou des présentoirs, elle éclaire les objets avec discrétion, finesse et précision.

En version diffusante, la lumière est émise sur toute la longueur de la fibre. On l'utilise, en particulier, pour le guidage visuel de la clientèle et le surlignage des structures architecturales ou des meubles.



Enfin, n'oublions pas la possibilité de dissimuler dans des caissons translucides ou derrière des éléments architecturaux (meubles étagères, plafonds, rigoles, corniches...)

de simples réglottes équipées de tubes fluorescents T5, éventuellement de lampes colorées.

► Luminaires fluorescents

Ils sont principalement destinés à l'éclairage général. En saillie, ou encastrés, intégrés aux modules de faux plafonds pour les tubes linéaires ou les fluocompactes longues, ils conviennent bien à l'éclairage des surfaces importantes, où l'uniformité des niveaux d'éclairage constitue un paramètre essentiel. L'apparition de fluocompactes de forte puissance a permis le développement de luminaires circulaires. Installés en saillie, de formes géométriques simples (carrés, rectangulaires ou ronds), à éclairage direct, indirect ou mixte, ils permettent d'obtenir des répartitions lumineuses extensives.

Attention : les luminaires doivent répondre à des exigences en matière de sécurité et de qualité d'éclairage (cf. p. 12).

HABILLEMENT, PHARMACIES, BIJOUTERIES, PARFUMERIES...

► Habillement

Ces boutiques sont des lieux où 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.

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 : tubes fluorescents électroniques 16 mm qui permettent d'installer des luminaires de petites dimensions, ou lampes aux iodures métalliques à brûleur céramique.

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



► 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 doit y être abondant** (800 lux sur le sol) et de teinte froide (au moins égal à 4 000 K), réalisé par des plafonniers ou des encastrés équipés de tubes fluorescents à ballast électronique. Si les rayonnages sont en bois foncé, il est préférable d'ajouter des mini-réglettes 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.

► Bijouteries

Dans une bijouterie, les produits sont systématiquement exposés dans des vitrines. Il faut donc que leur éclairage soit étudié avec soin ainsi que celui de la table sur laquelle sont présentés les bijoux afin que le client puisse les voir de plus près et les essayer. Une ambiance chaude pour l'ensemble du magasin peut être réalisée à partir de spots encastrés ou sur rail, de spots orientables ou d'appliques, équipés de lampes halogènes TBT ou, mieux, de iodures métalliques à brûleur céramique de faible puissance.

Dans les vitrines, il est possible de mettre en évidence, par **un éclairage intensif**, la qualité de finition des produits en favorisant, par exemple, des reflets brillants multiples à l'aide de lampes de petites dimensions ou de fibres optiques ou de diodes électroluminescentes. Il est recommandé d'utiliser des sources de teintes froides pour l'acier, l'innox, l'or blanc, le métal blanc et des sources de teintes chaudes pour le cuivre et l'or jaune. Il existe aujourd'hui des lampes de teinte froide spécialement développées pour les



bijouteries. Pour le cristal et les diamants, une source émettant une lumière qui comprend l'ensemble des couleurs du spectre visible pourra donner des reflets de différentes couleurs. Les luminaires ne sont pas obligatoirement dissimulés mais il faut veiller à ce que les faisceaux ne génèrent pas d'éblouissement.

► Parfumeries

Dans les magasins de cosmétiques ou 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 néons, 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 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 à brûleur céramique. Des spots orientables, sur rails, peuvent assurer l'éclairage d'accentuation.



ALIMENTATION, FLEURISTES

► Alimentation

Attention aux produits frais : l'aspect du produit peut varier considérablement selon le type de lampes utilisé.

A titre indicatif, **les teintes chaudes sont recommandées pour**



la boulangerie, c'est-à-dire des températures de couleur situées entre 2 700 et 3 000 K ; **pour les viandes, les fruits et légumes ou les produits laitiers, il est préférable de faire appel à des teintes intermédiaires**, neutres, entre 4 000 et 5 000 K (tubes fluorescents ou lampes fluocompactes par exemple), éventuellement plus froides pour les produits de la mer. Dans tous les cas, l'usage de filtres ou de lumières colorés, qui dénaturent l'apparence des marchandises et trompent le consommateur, est à proscrire.



Il est également très important, pour le confort et les économies d'énergie, d'utiliser des solutions limitant les apports thermiques directs ou indirects qui réduisent la puissance frigorifique des appareils de froid et nuisent à la conservation des produits : l'incandescence et les ballasts ferromagnétiques pour tubes

fluorescents sont donc à éviter.

Pour l'éclairage général, les luminaires, de préférence implantés perpendiculairement aux lignes de gondoles ou d'étals, sont équipés de lampes fluorescentes haut rendement ou fluocompactes alimentées par ballasts électroniques.

Pour renforcer la présentation de certains produits, les promotions par exemple, il est possible de mettre en œuvre, à l'aide de suspensions ou de projecteurs sur rail, un éclairage d'accentuation qui permettra de repérer facilement la zone de vente.

► Fleuristes

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 : fluorescence linéaire ou compacte avec alimentation électronique, accents de iodures métalliques à brûleur céramique, bouquets de fibres optiques. Les sources de lumière doivent être éloignées des fleurs ou être équipées d'écrans pour limiter au maximum les effets du rayonnement infrarouge.

Attention enfin aux reflets gênants et à l'éblouissement provoqués par le reflet de luminaires mal orientés dans les miroirs de l'espace de vente.



SERVICES, LIBRAIRIES

► 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 devra faire l'objet d'un traitement spécifique. Les niveaux d'éclairage doivent correspondre à ceux exigés sur un bureau, **soit 500 lux au moins**, 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 avec ballast électronique répondent bien aux exigences de confort visuel et de maîtrise des consommations requises dans cet espace.



Il ne faut pas oublier que la vente s'effectue essentiellement à partir d'échanges d'informations visuelles, il faut donc 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'applique fluorescentes ou iodures métalliques à brûleur céramique, peut être installé dans l'espace d'attente du client.

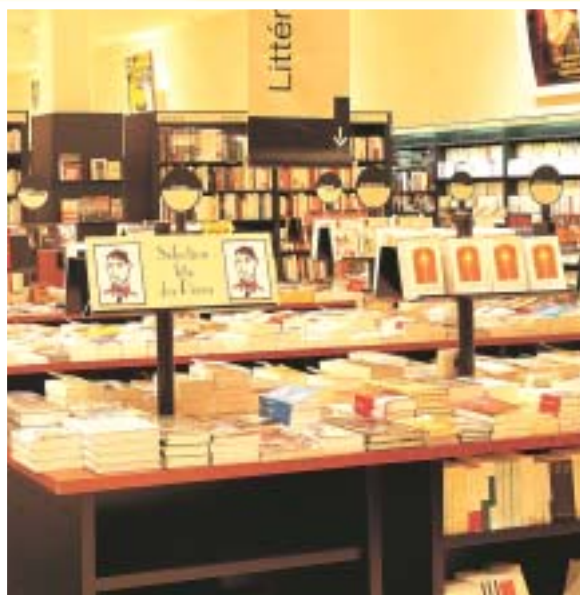
► Librairies

Généralement, on associe plutôt des teintes chaudes aux livres, donc des températures de couleur de l'ordre de 3 000 K, **pour un éclairage uniforme avec un niveau d'éclairage d'environ**

500 lux. 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 à brûleur céramique orientés sur les tables des nouveautés.



Gérer pour animer l'espace de vente

Trop de magasins ignorent les capacités d'animation et de dynamisation offertes par un éclairage programmé : en fonction de séquences programmées par l'utilisateur, ces systèmes de contrôle électroniques commandent l'allumage, l'extinction, la gradation et même l'orientation des sources de lumière, en créant des ambiances différentes tout au long de la journée.

RESTAURATION

L'éclairage d'un restaurant doit s'harmoniser avec le décor intérieur et la politique commerciale, ou plus précisément la clientèle ciblée. Il va de soi que l'ambiance est très différente selon que l'on doit éclairer un restaurant de luxe ou un lieu de restauration rapide. Quel que soit le type de restauration, l'éclairage devra répondre aux exigences :

- quantitatives : éclairage suffisant pour bien y voir ;
- qualitatives : lumière satisfaisante pour rendre attrayants les plats, flatter les clients et l'environnement. Une harmonisation avec l'architecture de la salle, du décor, du mobilier, des plantes, des ouvertures éventuelles sur l'extérieur, du nombre de tables, etc., doit être recherchée. Ainsi, la restauration haut de gamme bénéficiera plutôt d'un éclairage créant une ambiance intimiste, réalisé



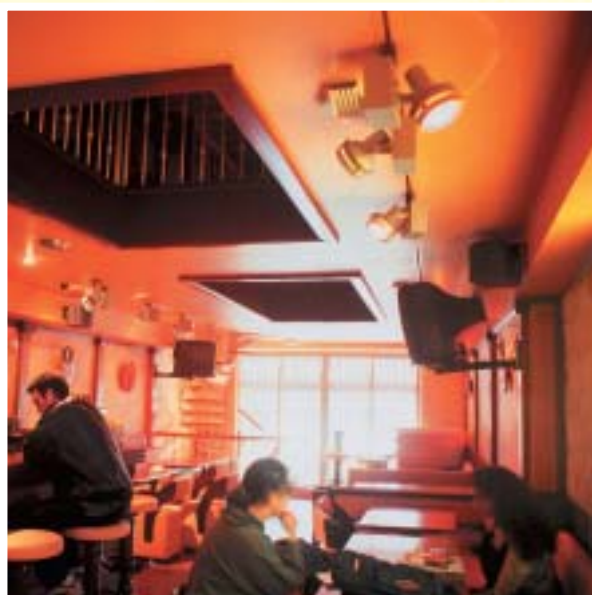
à partir de luminaires dont les lampes procurent une lumière chaude. Il est indispensable que **la couleur des mets ne soit pas dénaturée**. Par conséquent, il faudra choisir un indice de rendu des couleurs supérieur à 90 et, pour obtenir une lumière chaude adaptée à une atmosphère feutrée, une température de couleur inférieure à 3 300 K.



Pour des restaurants de moyenne gamme, des luminaires plus standards conviendront mieux à l'éclairage général et l'éclairage localisé. Un niveau d'éclairage de 300 lux et une température de couleur de 4 000 K sont conseillés. Ponctuellement, des sources halogènes TBT peuvent apporter une température de couleur plus chaude et un niveau d'éclairage plus important. Le choix judicieux de l'angle d'ouverture des faisceaux des lampes TBT permettra, si besoin, de créer une sorte d'isolement d'une table par rapport à une autre. La restauration haut de gamme est marquée par une primauté de l'éclairage ponctuel, qui isole chaque table, par rapport à l'éclairage général, mais plus la restauration tend vers la simplicité, plus l'éclairage associé est fonctionnel et général : une implantation régulière de luminaires munis d'optiques performantes et

équipés de tubes fluorescents de qualité peut être suffisante et procurer le confort visuel nécessaire. Il est préférable de réaliser un niveau d'éclairage de 400 lux en moyenne sur le plan de la table avec une température de couleur de l'ordre de 4 000 K. Cependant, il est toujours possible de **jouer sur les effets lumineux** en créant des **éclairages d'accentuation** sur des éléments spécifiques du décor : éclairage ponctuel de plantes ou mise en valeur d'une série de photos, par exemple.

A noter enfin que, dans la plupart des cas, les luminaires avec abat-jour, munis de lampes à petit culot à vis (E14) pourront avec profit être équipés de lampes fluocompactes 5 ou 7 W plutôt que de lampes à incandescence : moins de consommation, moins de lampes à changer.



VITRINES

Il faut considérer deux types de vitrines : celles qui sont ouvertes sur l'extérieur et doivent permettre de repérer immédiatement la marque ou le type de produits tout en attirant la clientèle, et les vitrines intérieures qui sont disposées dans le magasin pour présenter des produits en particulier : bijoux, articles de maroquinerie, parfums, produits alimentaires, etc. Pour l'éclairage des vitrines, tous les systèmes évoqués jusqu'alors sont possibles : éclairage général, de mise en scène, d'accentuation, localisé ; on peut jouer sur les contrastes, les ombres, les transparences et les taches de lumières, programmer plusieurs séquences d'éclairage pour animer la vitrine. Quelle que soit la mise en lumière retenue, il faudra porter une attention particulière au **choix des lampes** car il faut savoir que l'**animation lumineuse** n'est possible qu'avec certains

types de sources et il sera également nécessaire de déterminer le nombre de circuits d'alimentation pour éventuellement distinguer un éclairage de jour d'un éclairage de nuit.

S'il n'y a pas de recette à proprement parler, il est cependant conseillé de réaliser un **éclairage** plutôt **diffus pour les jouets**,



dirigé pour le prêt-à-porter ou les chaussures ou bien encore **intensif pour les bijoux**. Dans tous les cas, il est préférable d'utiliser des projecteurs orientables pour éviter tout risque d'éblouissement et faciliter une certaine polyvalence. Parfois, la bonne vision d'un étalage peut être gênée par des images dues à un éclairage extérieur important. On peut y remédier en utilisant soit des auvents extérieurs qui réduisent, dans la partie haute de la vitrine, l'importance de l'éclairage réfléchi, soit des glaces anti-réflexions de forme bombée (concave) ou légèrement inclinée, soit en éclairant l'intérieur de la vitrine suffisamment pour neutraliser les effets de l'éclairage naturel. A noter que dans une vitrine donnant sur une galerie commerçante couverte, on aura besoin, pour se distinguer, d'un niveau d'éclairage plus important que dans le cas d'une vitrine sur rue ; d'où l'intérêt d'utiliser des luminaires efficaces et des lampes économes.

Certains magasins disposent, en plus de l'éclairage intérieur de la vitrine, d'un **éclairage spécifique de l'enseigne** si celle-ci n'est pas lumineuse par elle-même. Celui-ci est destiné à éclairer les lettres, motifs ou graphismes. En règle générale, il faut faire en sorte que la distance à laquelle une lettre est encore visible ne dépasse pas 40 fois la hauteur de celle-ci. Attention : il n'est pas conseillé de se servir de l'éclairage de l'enseigne pour la vitrine car il génère des reflets gênants et ne permet pas de mettre en valeur les objets pré-



sentés. A l'intérieur du magasin, il est préférable d'**installer un éclairage spécifique dans les vitrines elles-mêmes**, soit par **fibres optiques**, soit en disposant des lampes fluorescentes sous les étagères pour éclairer les produits présentés dessous, soit par un tube fluorescent vertical, dans le cas d'une vitrine fermée pour sur-

gelés par exemple. Pour les vitrines horizontales, tables présentoirs, il est possible de mettre en place un éclairage extérieur en renforçant l'éclairage général par un dispositif suspendu.



Beaucoup d'idées reçues circulent sur la décoloration des tissus ou des cuirs due aux lampes. Il faut savoir que la quantité d'UV émise par les lampes est bien inférieure à celle d'un jour d'été ensoleillé ou même d'un clair de lune. La décoloration est en effet fonction du taux UV reçu, du temps d'exposition du produit et de la fragilité des pigments.

Le simple bon sens recommande donc de veiller à une bonne rotation des produits exposés et à respecter la distance minimale aux objets éclairés préconisée par le luminaire.

Enfin, les matières et procédés ont beaucoup évolué : il existe aujourd'hui des normes internationales de mesure de la "solidité des teintures et impressions", comme l'ISO 105-B02, avec des seuils d'acceptation préconisés, à laquelle la majorité des textiles et des articles de cuir sont aujourd'hui conformes.

CHOIX DE RÉFÉRENCES RÉGLEMENTAIRES, NORMES ET RÈGLES DE L'ART

> TEXTES RÉGLEMENTAIRES, D'APPLICATION OBLIGATOIRE

Relatifs aux produits

■ Décret 95-1081 du 3 octobre 1995 relatif à la **sécurité des personnes, des animaux et des biens** lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension (transposition de la directive européenne 73/23/CEE du 19 février 1973, dite « directive basse tension », modifiée par la directive 93/68/CEE du 22 juillet 1993).

■ Décret 92-587 du 26 juin 1992 modifié par le décret 95-283 du 13 mars 1995, relatif à la **compatibilité électromagnétique** des appareils électriques et électroniques (transposition en droit français de la directive européenne 89/336/CEE du 3 mai 1989 modifiée par la directive 92/31/CEE du 28 avril 1992).

■ Décret 2001-1131 du 28 novembre 2001 relatif au **rendement énergétique des ballasts** destinés à l'éclairage fluoescence (transposition de la directive européenne 2000/55/CE du 18 septembre 2000).



NB : pour pouvoir vendre en Europe, le fabricant ou l'importateur a l'obligation réglementaire d'apposer le **marquage « CE »** sur son produit ou son emballage.

Il déclare ainsi, sous sa seule responsabilité, que ce matériel respecte les exigences des directives qui s'y appliquent.

Relatifs à l'éclairage

(éclairage, niveau, uniformité, gestion...)

■ Décret 83-721 du 2 août 1983 (articles R 232-7 à R 232-7-10 du Code du travail) et décret 83-722 du 2 août 1983 (articles R 235-1 à R 235-2-3 du Code du travail) fixant les règles relatives à l'**éclairage des lieux de travail** auxquelles doivent se conformer les **maîtres d'ouvrage** entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à l'exercice d'une activité industrielle, commerciale ou agricole (+ circulaire d'application du 11 avril 1984 relative au commentaire technique des décrets).

■ Arrêté du 23 octobre 1984 **relatif aux relevés photométriques sur les lieux de travail** et aux conditions d'agrément des personnes et organismes pouvant procéder à ces contrôles.

Relatifs au bâtiment (sécurité)

■ Décret 88-1056 du 14 novembre 1988 pris pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail (titre III : Hygiène, sécurité et conditions de travail) en ce qui concerne la **protection des travailleurs** dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.

■ Décret 2001-222 du 6 mars 2001 modifiant le décret 72-1120 du 14 décembre 1972 relatif au contrôle et à l'attestation de la **conformité des installations** électriques intérieures aux règlements et normes de sécurité en vigueur.

■ Arrêté du 19 novembre 2001 (ministère de l'Intérieur) portant approbation de dispositions complétant et modifiant le **règlement de sécurité** contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public (**ERP**), et notamment le chapitre VIII (Éclairage).

Relatifs au bâtiment (énergie)

■ Décret 2000-1153 du 29 novembre 2000 relatif aux **caractéristiques thermiques des constructions** modifiant le Code de la construction et de l'habitation et pris pour l'application de la loi 96-1236 du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie et arrêté du 29 novembre 2000 relatif aux caractéristiques thermiques des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments (**RT 2000**).

■ Directive 2002/91/CE du 16 décembre 2002 sur la **performance énergétique des bâtiments**. Le décret et l'arrêté du 29 novembre 2000 répondent déjà à certaines exigences de cette directive.

Relatifs aux déchets et produits en fin de vie

■ Code de l'environnement, articles L 541-1 à L 541-50.

■ Loi 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'**élimination des déchets** et à la récupération des matériaux modifiée par la loi 92-646 du 13 juillet 1992.

■ Circulaire du 15 février 2000 sur les **déchets de chantier**.

■ Décret 2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la **classification des déchets** (abroge le décret 97-517 du 15 mai 1997 relatif à la classification des déchets dangereux).

■ Circulaire du 27 juin 2002 relative à l'échéance du 1^{er} juillet 2002 sur les **déchets ultimes**.

■ Directive 2002/96/CE du 27 janvier 2003 relative aux **déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE)** et directive 2002/95/CE du 27 janvier 2003 relative à la **limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses (LSD)** dans les équipements électriques et électroniques (le décret de transposition de ces textes en droit français est en préparation : pour plus d'informations, www.syndicat-eclairage.com).

> NORMES

Relatives à l'installation électrique et d'éclairage

NF C 15-100 : « Installations électriques à basse tension ».

Relatives aux luminaires

Les luminaires doivent répondre aux normes européennes harmonisées de la **série NF EN 60598**. Ces normes visent essentiellement la sécurité des luminaires.

Attention : La **marque de qualité européenne « ENEC »** est facultative, mais elle garantit au consommateur européen que la qualité du produit, et en

particulier sa conformité aux normes, est régulièrement contrôlée par un laboratoire indépendant des fabricants, et que sa fabrication fait l'objet d'une procédure d'assurance qualité.

Relatives à l'éclairagisme

NF EN 12464-1 : Éclairage des lieux de travail intérieurs. NF C 71-121 : Méthode simplifiée de prédétermination des éclairages dans les espaces clos et classification correspondante.

NF X 35-103 : Principes d'ergonomie visuelle applicables à l'éclairage des lieux de travail.

> RÈGLES DE L'ART

Elles sont définies dans les « **Recommandations** » de l'**Association française de l'éclairage**. On consultera en particulier les ouvrages suivants : *Recommandations relatives à l'éclairage intérieur des lieux de travail*, *Eclairage et travail sur écrans de visualisation*.

Adresses utiles

SYNDICAT DE L'ÉCLAIRAGE

17, rue Hamelin
75783 Paris Cedex 16
Tél. : 01 45 05 72 72
Télécopie : 01 45 05 72 73
Internet : www.syndicat-eclairage.com

ADEME

(Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie)
2, square Lafayette - BP 406
49004 Angers Cedex 1
Tél. : 02 41 20 41 20
Télécopie : 02 41 87 23 50
Internet : www.ademe.fr

AFE

(Association française de l'éclairage)
17, rue Hamelin
75783 Paris Cedex 16
Tél. : 01 45 05 72 00
Télécopie : 01 45 05 72 70
Internet : www.afe-eclairage.com.fr

Le Syndicat de l'éclairage regroupe les fabricants de lampes, luminaires, candélabres et composants suivants : 3 E International - Abel - Aric - Arlus - Atéa - Atelier Sédap - Aubrilam - Comatélec - Conimast International - Erco - Etap - Ets Jean Rochet - GE Lighting - GHM - Girardin - Honeywell - I Guzzini - LEC - Legrand - Lledo France - Louis Poulsen - Ludec Se'lux - Mazda Eclairage - Optetron - Osram - Petitjean - Philips Eclairage - Radian - S.E.A.E. - Sammode - Sarlam - Sceem Amad - Sécurilite - Serméto - Sogexi - Technilum - Thorn Europhane - Trato - Tridonic-Atco - Trilux - Vossloh Schwabe - Waldmann Eclairage (liste au 30/10/2003). Nous remercions les sociétés qui ont eu l'amabilité de fournir des illustrations.

Dans la même collection et disponibles gratuitement auprès de l'ADEME ou du Syndicat de l'éclairage :

- *Eclairage industriel : pour une approche en coût global d'une installation d'éclairage industriel*
- *Les lampes à économie d'énergie : efficacité lumineuse pour des usages professionnels (édition 2003)*
- *Les tubes fluorescents haut rendement : une solution performante pour l'éclairage économique des locaux industriels et tertiaires (édition 2003)*
- *Bureaux, écoles, commerces, industries... Mieux s'éclairer à coûts maîtrisés*
- *Eclairer juste en éclairage public*
- *Gestion et variation de l'éclairage tertiaire et industriel*

Autres publications disponibles gratuitement auprès du Syndicat de l'éclairage :

- *Eclairage des cuisines et des salles de bains*
- *Maintenance en éclairage extérieur*