

## B2.7 MAITRISE DES CONSOMMATIONS D'ELECTRICITE

### Objectifs

Tendre vers des bâtiments passifs en restant dans les standards de confort d'aujourd'hui : accroître l'efficacité des installations techniques

### Préconisations

• Limiter les consommations d'électricité spécifiques dans les bâtiments.

### Pourquoi ?

- Les calculs de consommation énergétiques réglementaires sont aujourd'hui exprimés en énergie primaire. Or le coefficient de conversion énergie primaire/énergie finale est d'au moins 2,58 (cf Bâtiment neuf /Maîtrise des consommations de chauffage et d'ECS) pour prendre en compte toutes les pertes entre le lieu de production de l'électricité et son lieu d'utilisation. Chaque kWh d'électricité consommé dans le bâtiment pénalise par conséquent fortement le calcul en énergie primaire justifiant ainsi des efforts particuliers de limitation des consommations.
- Les consommations d'électricité spécifique, qui concernent les usages où l'électricité est la seule énergie possible (c'est à dire toutes les applications hors chauffage et eau chaude : éclairage, équipement bureautique, etc...), peuvent générer des surchauffes dans les bâtiments. Celles-ci sont sources d'inconfort l'été et induisent souvent des consommations supplémentaires pour les évacuer (rafraîchissement). Leur impact sur la température intérieure des locaux sera d'autant plus grand que les bâtiments seront bien isolés.
- On observe sur les dernières années une augmentation de la consommation d'électricité spécifique, notamment en raison d'un taux d'équipements des ménages de plus en plus important (ordinateurs, veilles des appareils Hi-Fi et électroménager...).

### Comment ?

#### Réduire la consommation d'électricité des parties communes

- Préférer un schéma d'organisation du bâtiment qui permette un éclairage naturel dans les parties communes.
- Limiter les consommations d'éclairage du bâtiment tout en tenant compte de la qualité de la lumière produite par les lampes ; pour cela on établira une analyse comparative à l'aide de tableau rassemblant les données de puissance, l'éclairément, l'efficacité lumineuse, le rendement, la durée de vie moyenne et l'indice de rendu des couleurs (IRC) (cf [tableau 5](#))
- Généraliser les lampes basse-consommation et les ballasts électroniques performants pour l'éclairage des halls d'entrée et des circulations, qui ont une durée de vie supérieure pour une consommation 5 fois inférieure aux lampes à incandescence. Choisir des lampes qui supportent des cycles d'allumage/extinction fréquents. Vérifier la teneur en mercure des lampes fluocompactes et préférer celles dont la teneur est faible (Celles ayant l'éco-label européen utilisent moins de 10 milligrammes de mercure). Etudier l'offre à présent disponible d'éclairage à LED (Light Emiting Diode), dont les rendements lumineux se sont considérablement améliorés ces dernières années et dont les prix sont désormais accessibles. Outre sa faible consommation, cette technologie est caractérisée par sa très grande durée de vie (minimum 100 000 heures) et son insensibilité aux cycles d'allumage/extinction.
- Dans les locaux tertiaires et les logements collectifs, opter pour des minuteries ou des détecteurs de présence à infrarouge pour l'éclairage des circulations.
- Pour des lieux devant rester allumés toute la nuit, opter pour des lampes à interrupteur crépusculaire intégré disposant de cellules qui détectent la luminosité ambiante, allument la lampe au crépuscule et l'éteignent à l'aube.
- Si un ascenseur est nécessaire, opter un dimensionnement à minima. Préférer des ascenseurs à câble et contrepoids, dont la consommation est 2 à 3 fois inférieure et le courant d'appel 5 fois inférieur aux

ascenseurs hydrauliques à vérin. Réduire les valeurs d'accélération génératrices d'appels de courant et de surconsommations.

### **Réduire la consommation d'électricité des auxiliaires de chauffage et de ventilation**

---

- Asservir le fonctionnement des circulateurs qui peuvent être arrêtés (circulateurs circuit primaire, pompes de charge, circulateurs de production d'ECS) à celui des chaudières.
- Préférer des circulateurs à vitesse variable pour la distribution du chauffage, qui adaptent la vitesse aux besoins de chaleur à transmettre, aux vannes thermostatiques génératrices de pertes de charge et de surconsommation d'électricité.
- Privilégier les moteurs à vitesse variable pour le renouvellement d'air de manière à adapter les débits aux stricts besoins, lesquels doivent avoir une puissance dimensionnée au plus juste.

### **Limiter les consommations d'électricité spécifiques dans les logements**

---

- Prééquiper les pièces de lampes fluocompactes, sauf dans celles occupées de manière temporaire (toilettes, débarras...).
- Prévoir un espace pour le séchage naturel du linge, qui permettra d'éviter d'avoir recours au sèche-linge gourmand en électricité.
- Permettre l'installation du congélateur dans un local non-chauffé ou faiblement chauffé de type cellier.
- Proposer dans les logements, à l'entrée du séjour et des chambres, un interrupteur commandant l'ensemble des appareils audio-visuels et informatiques, à côté de l'interrupteur destiné à l'éclairage, de manière à couper les veilles aisément en quittant la pièce.
- Concevoir l'arrivée des fluides en cuisine qui évite la juxtaposition chaud/froid.
- Prévoir une double alimentation eau froide/eau chaude à l'emplacement du lave-vaisselle et du lave-linge afin de pouvoir raccorder des appareils à double alimentation désormais proposés sur le marché qui évitent le chauffage de l'eau par effet joule.

### **Inciter au choix d'un contrat de fourniture d'électricité « verte »**

---

- Mettre en œuvre des délesteurs qui permettent de réduire les pics de consommation instantanée.
- Souscrire un contrat de fourniture d'électricité dont la puissance est calculée au plus juste des besoins.
- Etudier la possibilité de choisir un contrat de fourniture d'électricité qui garantisse une forte proportion d'énergies renouvelables et qui encourage des investissements dans de nouvelles unités de production (solaire, éolien, petite hydraulique,...).
- Mettre à vue le compteur d'électricité pour aider l'utilisateur à suivre l'évolution de ses consommations et détecter toutes consommations anormales.

### **Communiquer auprès des futurs usagers afin de favoriser**

---

- L'achat d'appareils de froid performants de classe A ou A+, et inciter à ce qu'ils ne soient pas juxtaposés au four.
- L'achat d'ordinateurs portables et d'écrans plats dont la consommation est faible.

### **Le saviez-vous ?**

- « La valeur maximale d'IRC est 100 et correspond à la lumière du jour. Les ampoules à incandescence et halogènes ont un IRC plus grand que 90. Par contre, les tubes lumineux et les lampes fluocompactes (dites aussi "à économie d'énergie") ont un IRC qui dépend de la composition de la poudre fluorescente qui tapisse leur verre.
- L'IRC est souvent indiqué sur les lampes à l'aide d'un code de trois chiffres qui combine l'IRC et la température de couleur. Seul le premier chiffre concerne l'IRC. Les lampes fluorescentes qui offrent un excellent rendu des couleurs IRC 90-100 (codes 930, 940, 950...) sont les plus chères. Elles ont

cependant un moins bon rendement lumineux que celles de la catégorie IRC 80-89 (codes 827, 830, 840...), dont le très bon rendu des couleurs convient au logement et au bureau. Il faudrait réserver les lampes avec un IRC 70-79 (codes 730, 740... ou code propre au fabricant) pour les couloirs, et celles avec un IRC 60-69 ou inférieur (codes 630, 640... ou code propre au fabricant) pour éclairer le garage ou la cave. Les tubes lumineux avec un faible IRC portent souvent la mention "standard". Cet indice n'est pas influencé par la quantité de l'éclairage: le rendu des couleurs ne s'améliore pas si on allume deux tubes lumineux médiocres au lieu d'un seul. » Source <http://energie-environnement.ch/>

- Lorsque l'on double le débit d'un circulateur de chauffage ou d'un ventilateur, sa consommation d'électricité est multipliée par 8.
- La suppression des veilles de tous les appareils du site audio-visuel peut générer une économie allant jusqu'à 500 kWh/an pour un ménage. L'ensemble des veilles en France représente la production annuelle d'une tranche nucléaire.
- La production de froid ménager représente le premier poste de consommation d'électricité spécifique d'un logement. Elle représente le 1/3 de la consommation d'un ménage, c'est à dire entre 400 et 1000 kWh/an.
- A production électrique constante, les économies d'électricité générées par le remplacement de tous les appareils de froid ménager par des appareils performants permettrait de doubler la circulation ferroviaire.
- Les lampes fluocompactes contiennent du mercure et sont classées en France comme déchets dangereux. Elles ne doivent donc pas être jetées avec les déchets ménagers mais être récupérées dans les déchèteries participantes, les magasins ou chez les grossistes à l'occasion de l'achat de lampes neuves ou auprès des antennes mises en place par RECYCLUM, organisme chargé en France du recyclage des lampes usagées.
- Les fabricants proposent désormais des lampes fluocompactes munies de LED : ces lampes ont alors la double fonction d'éclairage ou de veilleuse suivant les besoins au fil de la nuit.

### Aller plus loin...

- ADEME, [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)
- Logements à faibles besoins en énergie, guide de recommandation et d'aide à la conception, Cabinet Olivier Sidler, mars 2000.
- Qualité environnementale des bâtiments, manuel à l'usage de la maîtrise d'ouvrage et des acteurs du bâtiment, ADEME, 2002.
- La maison des (néga)watts, Thierry Salomon et Stéphane Bedel, Éditions Terre Vivante, 2005.
- Site grand public consacré à l'ouverture à la concurrence des marchés du gaz et de l'électricité : [www.energie2007.fr](http://www.energie2007.fr)
- Site commercial consacré aux LEDs : [www.ampoule-leds.fr](http://www.ampoule-leds.fr)
- Fournisseur d'électricité verte : Enercoop, seul fournisseur sous forme de coopérative et reconnu d'utilité sociale et d'intérêt collectif. Société Coopérative d'Intérêt Collectif (SCIC) : <http://www.enercoop.fr/>

Tableau 5

- **Légende** : Exemple de tableau comparatif de matériel d'éclairage précisant la puissance, l'éclairement, l'efficacité lumineuse, le rendement, la durée de vie moyenne et l'indice de rendu des couleurs (IRC)
- **Source** : Bureau d'études ADRET

