

RÉDUIRE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

DANS LES
GALERIES
COMMERCIALES
ET COMMERCE

A GUIDEBOOK ON ENERGY EFFICIENCY

PARTIE I – GUIDE

TABLE DES MATIÈRES

I.	INTRODUCTION	4
II.	GUIDE THÉORIQUE	6
1.	ENVELOPPE DU BÂTIMENT	8
2.	SYSTÈMES DE GESTION ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE	16
3.	COMFORT THERMIQUE	20
4.	ÉCLAIRAGE	24
5.	REFRIGERATION DANS LES COMMERCE D'ALIMENTATION	28
III.	CONCLUSION	34

INTRODUCTION

L'industrie de la vente au détail (centres commerciaux, zones d'activité commerciale et magasins de vente) est un secteur très visible dans lequel il existe un fort potentiel d'économies d'énergie. C'est un secteur en constante croissance et très compétitif. Qui dit économie d'énergie dit aussi économie de charges. L'éclairage, l'air conditionné, le chauffage, la réfrigération, l'eau chaude, les ascenseurs et les escalateurs consomment de l'énergie, en grande partie électrique. La mise en œuvre de mesures pour l'efficacité énergétique devrait être une priorité, les retours sur investissement pouvant être rapides. Les plus grands sites commerciaux sont souvent équipés de systèmes complexes de chauffage, de refroidissement et de ventilation mais l'industrie de la vente en elle-même ne possède pas de systèmes de traitement industriels complexes.

C'est là où interviennent les experts Eco'Galleries ! En sensibilisant les équipes et en proposant des mesures d'efficacité énergétique personnalisées et adaptées aux sites commerciaux, la consommation d'énergie (et son coût) peut être réduite, dans certains cas de façon importante. Et nous ne parlons pas nécessairement d'investissements élevés. La plupart des améliorations offrent un retour sur investissement à court ou moyen terme, et certaines mesures n'entraînent aucun investissement financier quand il s'agit de comportements.

Le principe de la méthode Eco'galleries est la mise en œuvre de visites des sites hors des heures d'ouvertures, permettant de détecter les « fuites » énergétiques.

Ce manuel est un guide pratique des économies d'énergie dédié aux sites commerciaux. Il comprend une partie théorique, sur des aspects techniques et comportementaux, ainsi qu'une liste non exhaustive d'études de cas. Il peut vous aider à prioriser les mesures nécessaires et ce qui doit être pris en considération avant toute mise en œuvre.



Maîtriser les consommations d'énergie dans les galeries commerciales permet de maîtriser ses coûts.

Une visite du site commercial permet d'évaluer les potentiels d'amélioration énergétique, hors temps d'ouverture et permet déjà de proposer des préconisations adaptées à chaque cas. Une sensibilisation de vos équipes ou de petits investissements sur votre éclairage, Eco'galleries vous accompagne dans votre démarche !

Nous sommes tous acteurs du changement !



En deux ans, le consortium du projet Eco'Galeries est intervenu dans plus de 100 sites commerciaux à travers l'Europe. Tous ces sites ont reçu la visite d'experts, ce qui a permis d'identifier leurs potentiels d'économies d'énergie. Les études de cas décrivent les expériences de terrain, les économies d'énergie et de charges calculées ou estimées, le temps de retour sur investissement, les avantages qu'offrent les mesures installées, à quelles situations peuvent s'appliquer ces dernières, le retour des gestionnaires. Les études de cas peuvent être un excellent outil support pour les responsables énergie, les directeurs et gestionnaires de site.

Le guide est divisé en deux parties principales :

- > la partie I, proposant une introduction théorique sur les principales catégories d'économies d'énergie.
- > la partie II, proposant un catalogue d'études de cas délivrées par le consortium Eco'Galeries. Comme vu plus haut, ces études de cas décrivent les avantages et éventuels inconvénients de chaque solution et donnent des recommandations précisant si, comment et quand la solution peut être appliquée/utilisée.

Bonne lecture !

En espérant que ce partage d'expériences vous soit utile !



Lena Eckerberg et l'équipe européenne d'Eco'Galeries

NIGHT HAWKS

G U I D E T H É O R I Q U E

POUR SAVOIR COMMENT RENDRE SON COMMERCE PLUS PERFORMANT ÉNERGÉTIQUEMENT, IL EST IMPORTANT DE COMPRENDRE CE QUI PÈSE SUR LES CONSOMMATIONS D'ÉNERGIE.

LE GUIDE PRATIQUE RAPPELLE LES PRINCIPAUX POSTES DE CONSOMMATIONS D'UN SITE COMMERCIAL ET DONNE LES PRINCIPAUX CONSEILS UTILES.

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

Le niveau de consommation d'un site dépend tout d'abord de sa qualité de construction. Aucun équipement technique, quelque soit son niveau de performance, ne pourra rendre un bâtiment efficace énergétiquement si son enveloppe ne prend pas en compte un certain nombre de critères.

Ces critères sont les suivants :

INERTIE THERMIQUE

Le traitement de l'air d'un site commercial est un des trois postes importants de consommation énergétique (avec l'éclairage et le poste froid commercial). Il y a donc intérêt :

- > en hiver à stocker dans les éléments de structure, l'énergie correspondant aux apports internes pour maintenir une certaine température pendant les périodes de non occupation ;
- > en été de bénéficier des apports externes en accumulant les frigorifiques pendant la nuit par l'utilisation de l'air extérieur ("free-cooling").

Ceci demande que les parois du bâtiment possèdent une certaine inertie thermique.

En outre, cette inertie thermique aura un effet favorable sur la température de confort d'été. Le confort thermique d'été d'un bâtiment dépend de la capacité thermique de ses parois, de leur temps de refroidissement, de l'amortissement thermique et du déphasage au travers de ses parois d'une onde de chaleur. A l'idéal ce déphasage doit être entre 11h30 et 13h30.

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

ISOLATION THERMIQUE

L'isolation des parois est un facteur primordial pour réduire au maximum les consommations d'énergie liées au chauffage.

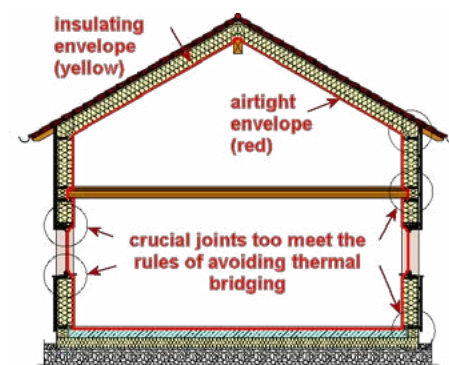
Par contre si l'on n'y prend soin, les efforts portant sur l'isolation et l'étanchéité de l'enveloppe des bâtiments peuvent altérer le confort d'été en bloquant la chaleur à l'intérieur du bâtiment.

En conséquence, il est recommandé en saison chaude d'en extraire l'air mécaniquement en partie haute et de laisser pénétrer l'air par des ouvertures basses facilement occultables et isolées en hiver.

PONTS THERMIQUES

Les ponts thermiques sont des ponts à jonction où l'isolation n'est pas continue (poteau, porte, vêtue).

Les principaux ponts thermiques sont à la jonction des façades et du plan de toiture, ainsi qu'à celle de la longrine du soubassement et du dallage.





Conseil Clé:

*Take control
over air
movements,
for example
stock room
access.*

*Ensure your
customers
easily enter
or leave the
building,
through an
air-lock!*

*Avoid solar
radiation.*

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

OUVERTURES

Les types d'ouverture ayant l'impact le plus important sur le bilan énergétique d'un site sont les suivants :

- > les lanterneaux de désenfumage : les magasins doivent disposer d'exutoires en façade ou en toiture dont la surface totale est environ de 1,5 % de la surface au sol. Un soin particulier sera apporté aux caractéristiques thermiques de ces exutoires.
- > les issues : les issues de secours réalisées en général en métal seront isolées et de type double peau. Les portes d'entrée recevront un double vitrage.
- > les vitrines, verrières et baies : les parties vitrées peuvent représenter une surface importante des parois verticales et horizontales, notamment dans le cas d'éclairage zénithal des locaux. Le choix du vitrage sera fait en fonction de son influence sur la consommation de référence.

ÉTANCHÉITÉ ET MAÎTRISE DES MOUVEMENTS D'AIR

Les circulations d'air parasites sont causes de surconsommation d'énergie. Elles peuvent avoir comme origine la nature des parois, la conception des accès et des extractions d'air.

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

ÉTANCHÉITÉ

Étanchéité à l'air des parois

La principale précaution à prendre est l'étanchéité au niveau des jonctions des parois verticales avec la couverture et le dallage. Celle-ci peut être convenablement assurée si les précautions citées plus haut dans le traitement des ponts thermiques sont prises.

Suppression des mouvements d'air incontrôlés par les accès

Si aucune précaution n'est prise lorsque les portes d'entrée, déclenchées de manière aléatoire par les clients, s'ouvrent au même moment que les portes des réserves, les volumes d'air qui s'engouffrent dans le bâtiment sont très importants. Ils provoquent un inconfort important (notamment aux postes d'encaissement) et sollicitent le chauffage en permanence. Ces mouvements d'air non contrôlés peuvent représenter jusqu'à 30% des besoins thermiques du bâtiment.

Accès aux réserves

Un système simple et efficace serait de considérer les réserves comme un sas thermique. Le quai de livraison peut être équipé d'une zone tampon, éventuellement réfrigérée pour le quai destiné aux produits frais. Les accès des réserves à la surface de vente seront munis de portes à sectionnement rapide.

S'il y a impossibilité de réaliser un sas pour le quai de livraison, un dispositif électronique permettra d'éviter de mettre en communication directe les portes de la cour de livraison et les portes d'accès à la surface de vente, donc à empêcher l'ouverture simultanée des portes lève vitre donnant sur la surface de vente et celles donnant sur la cour de livraison.

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

MAÎTRISE DES MOUVEMENTS D'AIR

Accès clients

Dans le bilan des flux d'air, les entrées d'air non contrôlées par ces accès peuvent représenter plus de 50% des infiltrations et les sorties d'air plus de 25%. Quelques recommandations:

- > Un sas commence à être efficace pour une profondeur de 7 à 10 m ; une forme divergente vers l'intérieur des locaux permet de diminuer la pression de l'air du côté entrée intérieure (améliorant ainsi l'efficacité des rideaux d'air) et des ouïes permettent par un effet venturi de rejeter vers l'extérieur une partie de l'air infiltré ;
- > Protection par des écrans et orientation des portes extérieures par rapport aux vents dominants ;
- > Dimensionnement et préconisations de choix et d'installation des rideaux d'air ;
- > Rayons de détection des portes à ouvertures automatiques ;

En cas d'impossibilité de mettre un sas, il peut être prévu une porte tambour.

Extractions

Certaines activités d'un site commercial nécessitent des extractions d'air, par exemple la boulangerie ou le rayon traiteur. Il est courant que l'air extrait dans ces zones soit pris sur la surface de vente, créant de ce fait des entrées d'air incontrôlées et non traitées. À ces extractions doivent correspondre des entrées d'air neuf spécifiques.

ENVELOPPE DU BÂTIMENT

PROTECTION SOLAIRE

Le rayonnement solaire influe sur le bilan thermique d'un site, soit en mode chauffage soit en mode rafraîchissement.

Pour en limiter l'incidence, plusieurs dispositions peuvent être prises en compte :

- > l'orientation d'un bâtiment (le cas échéant);
- > une forme du bâtiment réduisant les surfaces périmétriques est préférable
- > la protection des façades vitrées : des écrans type pare-soleil ou des auvents éviteront le rayonnement solaire au travers des baies orientées sud/sud-ouest ;
- > la couleur des façades ; les couleurs claires seront privilégiées ;
- > la nature de la couverture : un film réfléchissant réduira les apports par le toit ;
- > l'orientation des éclairages zénithaux : les verrières seront orientées de préférence vers le nord, leur face sud pouvant ainsi servir de support de panneaux photovoltaïques.



Voir Partie II

**Cas Pratiques
p. 3/7**

SYSTÈMES DE GESTIONS ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE

SYSTÈMES DE GESTION ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



Conseil Clé:

*Mesurer,
c'est savoir!*

On retrouve classiquement, dans les magasins de grande distribution, les équipements énergivores suivants :

- > systèmes de réfrigération alimentaire ;
- > systèmes de chauffage / climatisation ;
- > systèmes d'éclairage ;
- > systèmes divers : élévateurs de charges, ateliers de fabrication...

La répartition des consommations n'est pas fixe d'un magasin à l'autre. Certains systèmes peuvent être absents (comme par exemple en GMS non alimentaire où on ne retrouve pas d'équipements de réfrigération alimentaire). Mais, de façon générale, un des aspects de la « mauvaise utilisation énergétique » de ces équipements a conduit par le passé à utiliser des équipements pour des applications non rentables du point de vue énergétique. Par exemple lorsque les meubles de vente réfrigérés servent indirectement à « climatiser » le magasin, avec de très mauvais coefficients de performance et des surconsommations en cycles de dégivrage. Il est donc essentiel de pouvoir mesurer et agir sur l'ensemble des postes énergie de façon indépendante.

Pour qu'un site commercial atteigne des niveaux d'efficacité énergétique de façon pérenne, il est nécessaire d'agir en interne et en externe en relation avec le spécialiste en efficacité énergétique:

SYSTÈMES DE GESTION ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE

MOYENS INTERNES

- › Organiser les réunions de pré-diagnostic sur site en coordination avec le responsable technique du site. Ces personnes connaissent mieux que quiconque les habitudes techniques de leur site (éclairage, chauffage, froid commercial, climatisation), et peuvent indiquer les défauts les plus connus.
- › Déterminer les équipements les plus énergivores : établir la cartographie technique des équipements et leurs interactions éventuelles (exemple : pompage sur des systèmes adjacents chauffage et climatisation).
- › Déterminer la consommation de référence (baseline) qui servira à suivre les améliorations d'efficacité énergétique et à établir des comparaisons référentielles (benchmarking).
- › Former le responsable technique et les équipes techniques à l'utilisation des systèmes de gestion d'énergie (tableaux de bords, paramétrages, rapports, alarmes énergie,...).
- › Organiser des formations spécifiques pour sensibiliser le personnel sur site sur les notions d'économies d'énergie et des nouvelles fonctionnalités des systèmes.

SYSTÈMES DE GESTION ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



Voir Partie II

Cas Pratiques

p. 9/11/15
17/19/23

MOYENS EXTERNES

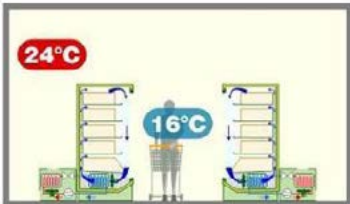
- › Utiliser des téléopérateurs experts dans leur domaine pour corriger immédiatement les dérives énergétiques en relation avec les services de maintenance des sites surveillés.
- › Organiser sur site les réunions techniques de pré-diagnostic avec les différents corps de métier (électricien, frigoriste, chauffagiste).
- › Prévoir des formations techniques spécifiques pour les différents corps de métier.
- › Organiser des formations de changement de comportement (« *change management* ») aussi bien pour les intervenants externes que pour les utilisateurs du site.

CONFORT THERMIQUE

CONFORT THERMIQUE

CONFORT THERMIQUE

On sait que le travail dans les ambiances froides des commerces doit être adapté. Le seul moyen d'améliorer son confort est d'adapter son habillement et son temps de travail à la température qu'il y règne.



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) - Université catholique de Louvain (Belgique).

À proximité des meubles frigorifiques ouverts ou dans les "allées froides", le confort des clients et du personnel de réapprovisionnement des meubles ouverts est quasi incompatible avec la performance énergétique du froid alimentaire et, dans une moindre mesure avec l'efficacité thermique, à moins de fermer les réfrigérateurs.

Le simple fait de fermer une ouverture de meuble frigorifique ouvert, réduit considérablement les déperditions typiques à ce type de meuble (par induction d'air et par rayonnement) de l'ordre de 30 à 40 %. Lorsque les ouvertures des meubles sont obturées, l'air d'ambiance à leur proximité immédiate se refroidit moins, les échanges radiatifs entre les parois froides et le corps humain sont réduits, d'où l'impression de confort accrue.



Meuble positif
(source : Bioshanti)



Meuble négatif
(source : Bioshanti)

CONFORT THERMIQUE

CONFORT ACOUSTIQUE

Le chauffage, la climatisation, les systèmes de traitement d'air et de réfrigération ont pour conséquence une augmentation des sources de bruit.



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

Soit le bruit est aérien...

Puisqu'il est produit par l'écoulement de l'air et les turbulences qui y sont liées, on peut envisager de réduire la source du bruit, par exemple en diminuant la vitesse du ventilateur, en améliorant l'écoulement dans les bouches, dans les coudes, etc.

À défaut, puisque ce bruit dispose d'un spectre développé surtout dans les hautes fréquences, il est possible d'absorber le bruit par des matériaux fibreux : silencieux, parois de gaines absorbantes, etc.

Si ce bruit est transmis entre deux locaux, c'est l'isolation phonique de ces parois qu'il faut améliorer.

..... soit le bruit est solide (bruit d'impact)

Puisque ce sont les vibrations des équipements qui sont transmises à la masse du bâtiment, la diminution de vitesse permettra également de réduire les vibrations.

À défaut, on cherchera à couper toute transmission du bruit par le placement d'un matériau résilient entre l'équipement et son environnement : plots antivibratiles, manchettes souples,

CONFORT THERMIQUE

CONFORT ACOUSTIQUE

plancher flottant, etc.

On peut également réaliser le doublage acoustique des parois

Renforcer l'isolation acoustique des baies vitrées

Si l'objectif est de se protéger d'un bruit extérieur (bruit de condenseur sur une plate-forme, par exemple), une amélioration de la qualité acoustique des baies peut être envisagée. Et le premier regard doit se porter sur l'étanchéité à l'air (davantage que sur la vitre elle-même). En effet, le bruit passe essentiellement par l'inétanchéité des joints.



Voir Partie II

Cas Pratiques

p. 27/29/33

ÉCLAIRAGE



Conseils Clés:

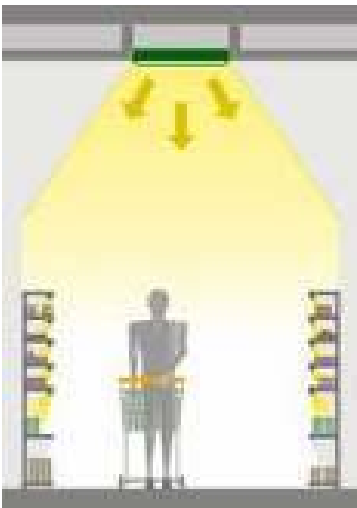
N'installer l'éclairage que là où il est nécessaire.

Contrôler la luminosité.

Bien choisir la technique de lumière.

Veiller à une bonne maintenance des éléments d'éclairage.

À chaque zone son type d'éclairage.



© Architecture, et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) - Université catholique de Louvain (Belgique).

ÉCLAIRAGE

FONCTIONS DE L'ÉCLAIRAGE

L'éclairage est un des premiers postes de consommation d'électricité :

- > 20 - 30 % de la facture énergétique dans les hyper et supermarchés;
- > jusqu'à 80% dans les commerces spécialisés (habillement, librairie, décoration, etc.).

Il existe 4 niveaux d'amélioration possible, du moins au plus onéreux, mais aussi du moins au plus performant :

- > éteindre les lumières non utilisées ;
- > changer les lampes seules ;
- > remplacer les luminaires et les lampes, mais aux mêmes implantations ;
- > rénover complètement l'éclairage (implantation, concept).

Fonctions de l'éclairage

Une installation d'éclairage de magasin doit remplir deux fonctions :

- > assurer l'éclairage d'ambiance ;
- > assurer l'éclairage d'accentuation pour la mise en valeur des produits.

Éclairage d'ambiance (ou éclairage général) : $\sim 20 \text{ W/m}^2$

C'est un éclairage asymétrique permettant d'éclairer de manière uniforme les rayonnages verticaux. L'éclairage général est tenu à bonne distance des meubles frigorifiques afin d'éviter que la chaleur qu'il dégage n'entre pas en ligne de compte dans le bilan énergétique des réfrigérateurs. Il faut néanmoins se méfier, car indirectement à travers l'induction du rideau d'air des meubles frigorifiques ouverts (par exemple), les luminaires s'ils sont peu performants peuvent contribuer à réchauffer la température ambiante de la zone de vente et, par conséquent, influencer l'évaporateur des meubles.

ÉCLAIRAGE

GESTION DE L'ÉCLAIRAGE

Éclairage d'accentuation : 20–50 W/m²

L'éclairage d'accentuation ne fait pas bon ménage avec les meubles frigorifiques pour la simple raison qu'il est en général près, ou fait partie intégrante des meubles et communique directement sa chaleur.

Les situations sont tellement nombreuses dans les commerces qu'il est impossible de donner une règle générale permettant de positionner idéalement les luminaires. Les conseils généraux doivent être adaptés aux caractéristiques et aux besoins spécifiques.

Parmi les caractéristiques à ne pas perdre de vue, la hauteur des rayons est d'une grande importance. Elle influencera les niveaux d'éclairement et l'uniformité de l'éclairage général. Dans le cas de rayonnage haut, comme ceux que l'on retrouve dans les supermarchés, il faudra bien tenir compte de la position relative des luminaires par rapport aux rayonnages. Le dimensionnement devra être réalisé par un logiciel de calcul permettant de prendre en compte la position et la taille de ces meubles.

Gestion de l'éclairage

Le nombre d'heures d'utilisation de l'éclairage dépend de son mode de gestion.

Avec une gestion centralisée de l'éclairage, le nombre d'heures d'utilisation maximum est atteint : l'éclairage est allumé à l'ouverture par les membres du personnel les premiers sur les lieux de travail et éteint en fin de journée par une centrale. On admet que l'éclairage est utilisé minimum 12 heures par jour, 6 jours par semaine et durant 52 semaines.



© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

ÉCLAIRAGE

GESTION DE L'ÉCLAIRAGE

Avec une gestion par zone ou en différenciant l'éclairage de travail et celui de vente, la gestion peut être décomposée en plusieurs paliers de puissance au cours de la journée :



Voir Partie II
Cas Pratiques
p. 35/37/39



(source : IDEA - installation at Sainsbury's, Greenwich)

- > les premiers membres du personnel (réapprovisionneur, boucher, boulanger, ...) utilisent uniquement l'éclairage de travail;
- > pendant les heures d'ouverture, l'éclairage maximum est allumé.

Avec une bonne gestion individualisée ainsi qu'une liaison avec l'éclairage naturel, l'éclairage est allumé et éteint en fonction de la lumière naturelle disponible. Le système automatique éteignant l'éclairage est muni d'un retardateur.

RÉFRIGÉRATION & COMMERCES D'ALIMENTATION

RÉFRIGÉRATION & COMMERCES D'ALIMENTATION

Dans les commerces où le froid alimentaire est très présent, les consommations qui lui sont liées (y compris la production frigorifique) représentent en direct de l'ordre de 30 à 55% du total des consommations électriques.

De plus, des consommations parallèles (ou indirectes) peuvent être générées par le refroidissement excessif des ambiances des magasins (quantité de linéaire ouvert très importante) en augmentant les consommations HVAC (Heating Ventilation Air Conditioning). C'est le cas notamment pour assurer le confort comme le réchauffement des "allées froides".

La principale consommation énergétique :

- > des meubles frigorifiques fermés provient de l'échange d'air entre l'ambiance de la zone de vente et l'intérieur du meuble lors de l'ouverture des portes ;
- > des meubles frigorifiques ouverts est issue de l'échange d'air entre l'ambiance de la zone de vente et l'intérieur du meuble à travers le rideau d'air ou l'interface entre les deux ambiances climatiques.

Cependant, il ne faut pas négliger les apports internes constitués par l'éclairage interne des denrées, la production de chaleur des ventilateurs, des cordons chauffants et des systèmes de dégivrage.

RÉFRIGÉRATION & COMMERCES D'ALIMENTATION

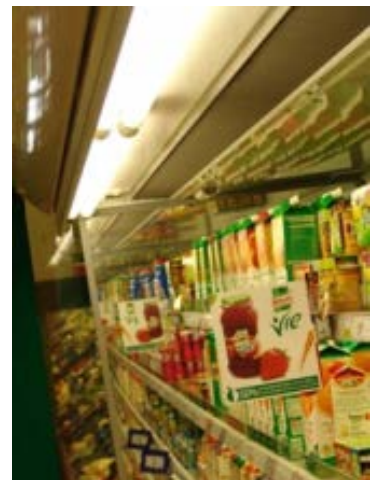
Le confinement

Quel que soit le type d'application de froid alimentaire, le confinement des denrées dans des espaces fermés est la règle d'or.

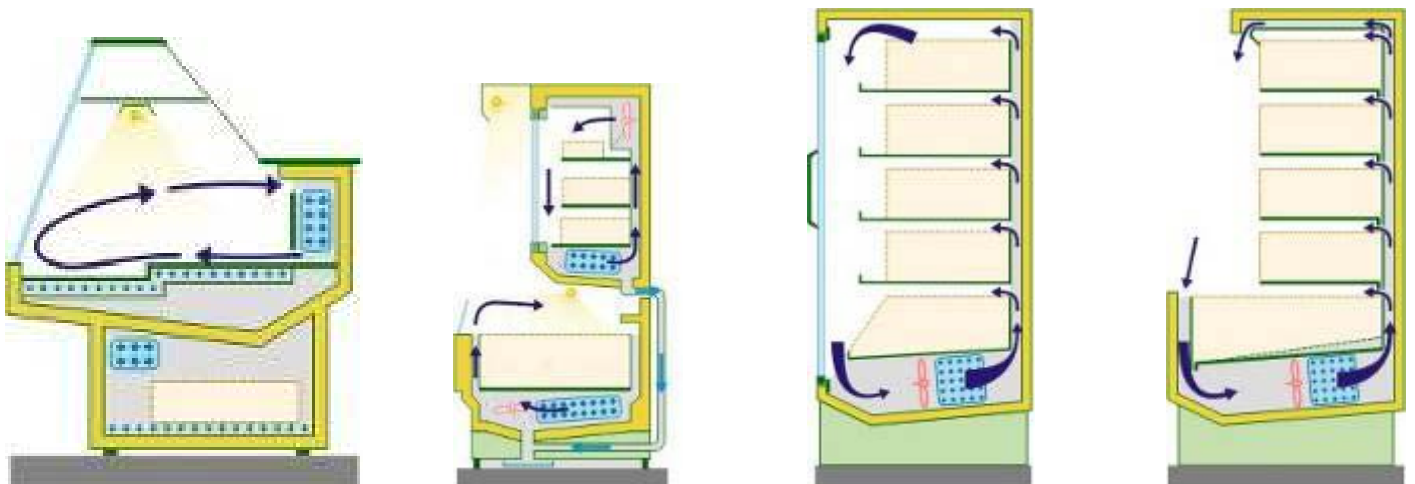
Dans la pratique, ce n'est pas tout à fait le cas, étant donné le fréquent recours à des meubles frigorifiques ouverts afin de favoriser la vente. Néanmoins, certains magasins ont appliqué cette excellente résolution avec succès, sans impact sur le chiffre d'affaire, en plaçant des protections devant les meubles.

Par exemple, le placement de fermetures en plexiglas sur les gondoles négatives a permis à une chaîne alimentaire de Belgique de réduire les consommations énergétiques de l'ordre de 30 à 35 % (source DAPESCO).

D'autres encore ont opté pour des solutions encore plus radicales, à savoir le confinement global ou partiel d'une grande partie des produits frais dans des chambres froides avec libre passage des clients au travers d'ouvertures contrôlées.



Meuble frigorifique ouvert



Exemples de meubles ouverts et fermés

(© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) - Université catholique de Louvain (Belgique).

RÉFRIGÉRATION & COMMERCES D'ALIMENTATION



confinement et isolation légère (double vitrage)

Optimiser l'efficacité du rideau d'air

Pour les meubles ouverts, l'optimisation du rideau d'air est impérative. Cela limite les apports de chaleur par induction de l'air ambiant, à hauteur de 50 à 66 % de la puissance frigorifique nécessaire à l'évaporateur et, in fine, à la machine frigorifique.

Ces échanges de chaleur entre l'ambiance des zones de vente et les denrées doivent être réduits au maximum. Pour atteindre ce but, un optimum est à trouver au niveau du débit du rideau d'air. On conseille en pratique de limiter les vitesses des rideaux d'air :

- > pour les meubles horizontaux, à 0,5 m/s;
- > pour les meubles verticaux, entre 0,6 et 0,7 m/s.

Réduire les pertes par rayonnement

Surtout pour les meubles frigorifiques horizontaux négatifs ("bacs à frites", "bacs à glace", ...), l'échange par rayonnement entre les parois des meubles et le plafond peut représenter de l'ordre de 40 % de l'appel de puissance à l'évaporateur. La réduction des consommations énergétiques passe par le placement de "baldaquins" qui permettent de réduire les températures des denrées en surface de l'ordre de 3 à 5 °C. De même, la création d'une "allée froide" (meubles verticaux ouverts positifs placés en vis à vis) réduit aussi les apports par rayonnement.



Confinement et isolation importante (enceinte opaque)

RÉFRIGÉRATION & COMMERCE D'ALIMENTATION

Placer ou optimiser les protections de nuit

Le simple placement de couvertures de nuit pour les meubles ouverts horizontaux ou de rideaux de nuit pour les meubles ouverts verticaux permet de réduire les consommations énergétiques de l'ordre de 8 à 30 % selon le cas.

Optimiser ou supprimer l'éclairage des tablettes

Le placement d'éclairage dans l'enceinte même du meuble frigorifique est globalement une très mauvaise idée, à plus d'un titre :

- > parce que l'éclairage proprement dit consomme de l'électricité;
- > une grande partie de l'énergie consommée par les luminaires est transformée en chaleur et doit être évacuée par l'évaporateur;
- > enfin, vu que la plupart des luminaires utilisés en froid commercial sont des lampes fluorescentes à basse température, ce type de lampes a un mauvais rendement lumineux (de l'ordre de 40 %).

Une nette amélioration passe par la coupure des éclairages à l'intérieur de l'enceinte du meuble et l'optimisation ou le placement d'un éclairage performant à l'extérieur du meuble comme par exemple en dehors du rideau d'air.

Heat Recovery from Condensor Units

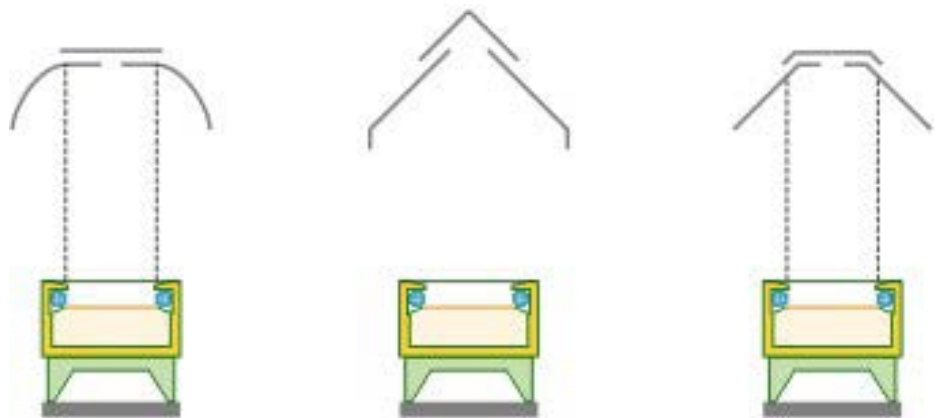
An inevitable issue with a large cooling requirement is what to do with the waste heat. Heat Recovery Units (HRUs) should be considered where year round cooling is required. HRUs can recover heat for use to supplement hot water or space heating.



protections nocturnes

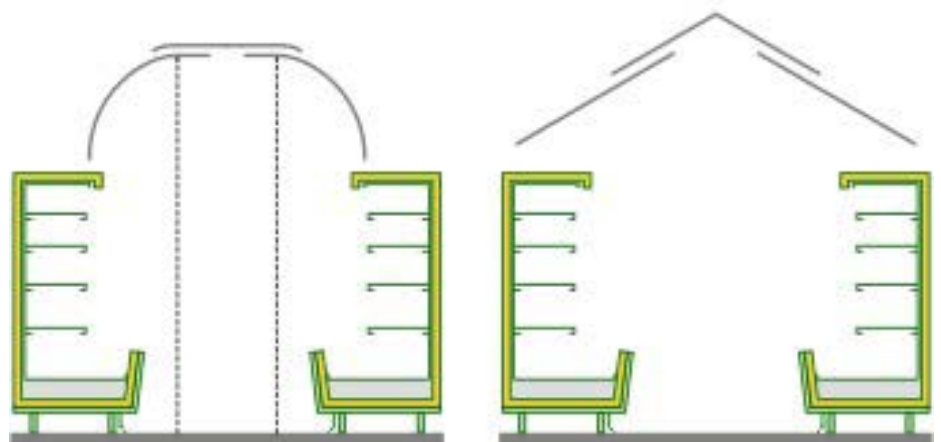
RÉFRIGÉRATION & COMMERCES D'ALIMENTATION

Not only will this reduce ongoing hot water and heating costs, but it can increase the efficiency and life span of the cooling equipment.



Baldaqns pour les meubles horizontaux ouverts

© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).



Limitation du rayonnement vers le plafond

© Architecture et Climat - Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI) – Université catholique de Louvain (Belgique).

CONCLUSION

Les sites commerciaux présentent un gros potentiel d'économies d'énergie. Selon une étude française réalisée en 2010 par Perifem / ADEME, ces économies sont estimées comme indiqué dans le tableau suivant :

Type	Consommation annuelle moyenne réelle	Consommation annuelle moyenne possible	Gain
	Consommation d'énergie finale en kWh/m ² de surface de vente		
Hypermarché	600 / 650	300 / 450	250
Galerie Commerciale	280 / 300	100 / 200	150
Supermarché	690	350 / 450	290
Magasin Vente au détail	110	100 / 105	5

Ces économies sont possibles quand tous les partenaires (architectes, fabricants, fournisseurs, fournisseurs de service) adoptent une approche novatrice. La formation et la sensibilisation au changement de comportements permettent d'augmenter ces potentiels d'économie d'énergie.

Les opportunités d'économies sont nombreuses, que ce soit par les améliorations techniques, la modification des méthodes de gestion ou le changement de comportement des utilisateurs. Il existe des solutions basiques permettant de faire des économies d'énergie dans la plupart des sites commerciaux, comme:

CONCLUSION

- › Améliorer les connaissances et la compréhension de gestionnaires de sites et de leur personnel ;
- › Prendre en considération les mesures d'efficacité énergétique qui avaient été prévues mais qui ont été rejetées car trop coûteuses lors de la construction des locaux par exemple.

Des calculateurs sont disponibles sur le site www.night-hawks.eu/France. Ils aident à l'identification de certaines mesures d'économies. Le calculateur de réduction de la température indique par exemple le pourcentage d'économies que l'on peut atteindre en réduisant la température intérieure de 1 ou 2 degrés. Les utilisateurs n'ont qu'à saisir les températures intérieures et extérieures existantes ainsi que la nouvelle température souhaitée pour voir combien ils peuvent économiser.

Prévoir les dépenses à long terme permet d'identifier de nombreux moyens d'économiser l'énergie, tels que :

- › l'éclairage basse consommation ;
- › l'étiquette énergie des appareils (ou A+++)
- › les niveaux de réfrigération (température et stockage de nuit du produit) ;
- › la gestion et programmation des périodes d'éclairage ;
- › le système de chauffage et de refroidissement simultané ;
- › la programmation des périodes d'utilisation et des températures de l'eau chaude ;
- › la programmation horaires des autres équipements et l'amélioration de leur usage.

CONCLUSION

La communication et la formation internes sont essentielles à l'amélioration des connaissances et la compréhension de l'utilisateur. Il existe de nombreux programmes de formation et de sensibilisation sur Internet ou via des organismes locaux.

La communication aux clients est également importante. La plupart des mesures d'amélioration de l'efficacité énergétiques ne sont pas visibles, sauf si vous les mettez en valeur : donnez des informations par affichage dans le magasin, lors de la commercialisation de vos produits, etc.

- › Informer les clients (et le personnel) des améliorations que vous apportez.
- › Impliquez-les si possible.

Mieux utiliser son énergie a un impact positif sur l'environnement. Un fonctionnement amélioré des congélateurs, des réfrigérateurs, de l'éclairage, des systèmes de chauffage, de la ventilation offrira une ambiance intérieure plus agréable, une qualité améliorée des denrées, une meilleure luminosité tout en réduisant les coûts !

Faites savoir à vos clients que le développement durable fait partie de la stratégie de votre entreprise. Les sites commerciaux adoptant un profil durable envoient des signaux positifs aux clients. D'un point de vue rentabilité, la mise en valeur d'une politique de développement durable entraîne non seulement une réduction des coûts énergétiques et peut également entraîner une augmentation des ventes.

**N'OUBLIEZ PAS :
NE RIEN FAIRE
COÛTE CHER!**

RÉDUIRE LA FACTURE ÉNERGÉTIQUE

DANS LES
GALERIES
COMMERCIALES
ET COMMERCE

CASE STUDIES ON ENERGY EFFICIENCY

&

PARTIE II - CAS PRATIQUES

TABLE DES MATIÈRES

1. ENVELOPPE D'UN BÂTIMENT

Concept de maison passive appliqué à un bâtiment commercial...	42
Revêtement thermique de structures métalliques de fenêtres.....	46



2. SYSTÈMES DE SUIVI DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE (VENTILATION, REFROIDISSEMENT, CHAUFFAGE, ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉNERGIES RENOUVELABLES)

Utilisation d'un compteur intelligent pour faire des économies....	48
Système de Gestion Technique de Bâtiment (GTB)	50
Récupération de chaleur des réfrigérateurs et congélateurs vitrés	54
Des économies d'énergie par la formation et la sensibilisation	56
Mesure des températures et extinction des appareils de froid la nuit	58
Mise en place d'une installation photovoltaïque de 175 kW.....	62



3. CONFORT THERMIQUE

Capteurs connectés à Internet et mesure du potentiel d'économie	66
Refroidissement naturel et amélioration du confort thermique....	68
Positionnement correct des unités extérieures de climatisation...	72



4. ÉCLAIRAGE

Remplacement d'halogènes par des LED dans un petit commerce	74
Remplacement du système d'éclairage par des LED chez un concessionnaire automobile	76
Installation de détecteurs de mouvements dans une zone de stockage	78



	Enveloppe Bâtiment	Systèmes de suivi de consommations d'énergie	Confort Thermique	Éclairage	Énergies renouvelables
Concept de maison passive appliqué à un bâtiment commercial					
Revêtement thermique de structures métalliques de fenêtres					
Utilisation d'un compteur intelligent pour faire des économies					
Système de Gestion Technique de Bâtiment (GTB)					
Récupération de chaleur des réfrigérateurs et congélateurs vitrés					
Des économies par la formation et la sensibilisation					
Mesure des températures et extinction des appareils de froids la nuit					
Capteurs connectés à Internet et mesure du potentiel d'économie					
Refroidissement naturel et amélioration du confort thermique					
Positionnement correct des unités extérieures de climatisation					
Remplacement d'halogènes par des LED dans un petit commerce					
Remplacement du système d'éclairage par des LED chez un concessionnaire automobile					
Installation de détecteurs de mouvements (zone de stockage)					
Mise en place d'une installation photovoltaïque de 175 kW					

ENVELOPPE DE BÂTIMENT

CONCEPT DE MAISON PASSIVE APPLIQUÉ À UN BÂTIMENT COMMERCIAL

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE NOUVEAU BÂTIMENT COMMERCIAL CONÇU SELON LES STANDARDS D'UNE MAISON PASSIVE A ÉTÉ CONSTRUIT EN 2008. C'EST LE PREMIER BÂTIMENT PASSIF UTILISÉ EXCLUSIVEMENT COMME BÂTIMENT COMMERCIAL EN SAXE.

Enveloppe Thermique

- > Matériaux de construction d'origine locale et utilisation de matériaux recyclés.
- > Murs extérieurs, plafonds et planchers : isolation jusqu'à 330 mm d'épaisseur. Toutes les fenêtres sont en triple vitrage.

Un gravier clair a été déversé sur le toit plat qui réfléchit le rayonnement solaire incident et offre une pénétration minimale de chaleur dans les salles par le toit.

Un système hydraulique a été installé dans les principaux planchers et plafonds pour assurer la distribution de chauffage et le refroidissement.

Ventilation

Le système de ventilation est doté d'un système de récupération de chaleur qui utilise la chaleur de l'air évacué des différentes salles pour préchauffer l'air frais entrant. Le taux de récupération de chaleur atteint 85 %. Un système intelligent de contrôle permet la ventilation du bâtiment zone par zone et contribue à réduire la consommation d'énergie.



Maison passive d'un vendeur d'articles de sports



AMORTISSEMENT : n/a

Pays: Allemagne

Magasin: Intersport Timm

Nature: Vente d'articles et vêtements de sport

Surface: 2107 m²

Nombre d'employés: 18



système photovoltaïque sur un toit plat



Refroidissement et chauffage

Le refroidissement étant important, une pompe à chaleur a été installée à cette fin. Du fait des nombreuses sources internes de chaleur et des quantités minimales de perte, il n'a pas été nécessaire d'installer un système de chauffage traditionnel. Le surplus de chaleur produit pendant les heures ouvrables, notamment en été, est stocké dans dix batteries enterrées dans le sol à 100 mètres de profondeur sous le bâtiment. Les basses températures du sol sont utilisées pour refroidir les différentes salles en été, et en hiver, l'énergie géothermique est utilisée pour les chauffer.

Production d'électricité

Les panneaux photovoltaïques installés sur le toit produisent deux fois plus d'électricité (19 900 kWh) par an que les besoins en chauffage, refroidissement et ventilation de la société. Les surplus sont injectés dans le réseau électrique public. Le gravier clair sur le toit entraîne une réflexion du rayonnement solaire et permet d'obtenir un rendement plus important.

Avantages de cette solution

- › Faible consommation et coûts énergétiques réduits
- › Solution indépendante des coûts et de l'évolution de la disponibilité des énergies fossiles
- › Bonne qualité de l'air dans le bâtiment (taux d'échange d'air de la ventilation : 2 000 m³/h).
- › Faible demande de chaleur (1 kWh/m²an).
- › Le surplus de chaleur est utilisé :
 - o Pour augmenter la température de l'eau glycolée ;
 - o Pour chauffer le sous-sol du bâtiment et le secteur des parkings (pas de neige ou de glace en hiver).
- › Répond aux intérêts du client : de plus en plus intéressé par les solutions environnementales.

ENVELOPPE DE BÂTIMENT

CONCEPT DE MAISON PASSIVE APPLIQUÉ À UN BÂTIMENT COMMERCIAL

Inconvénients

- › Compréhension globale de la gestion de l'énergie.
- › La phase de planification doit intégrer précisément les conditions de fonctionnement (conception de l'éclairage, nombre de clients, rayonnement solaire par exemple).
- › Les modalités techniques du bâtiment passif doivent être maîtrisées par les équipes du constructeur.
- › Un investissement plus important par rapport aux bâtiments standards.

Résultats

- › Demande de chauffage : 1 kWh/m² par an.
- › 120 euros/an pour le chauffage des locaux commerciaux.
- › Économie annuelle de 187 tonnes de CO₂.
- › Les coûts de fonctionnement réduits de 80 %.
- › Besoin en électricité de 10 000 kWh par an.
- › Supplément de revenus grâce à la vente d'électricité (en Allemagne : conformément à la loi sur les énergies renouvelables).



Cette solution est pour vous si ...

- › Vous disposez de zones d'implantation adaptées
- › Vous avez une capacité importante d'investissement.
- › Vous planifiez de construire de nouveaux bâtiments : le concept de Maison Passive est plus facile à développer.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- › Le concept général incluant l'enveloppe du bâtiment et l'alimentation en énergie ne peut pas être standardisé.

Spécificités nationales en Allemagne

- › Les législations sur les conditions urbaines et les monuments historiques sont différentes.
- › Les normes nationales doivent être respectées pour pouvoir appeler le bâtiment «passif». La définition de passif est différente d'un pays à l'autre.
- › Le gouvernement allemand aide les sociétés souhaitant améliorer leur efficacité énergétique.



“Les clients et les employés apprécient le confort du bâtiment et les locataires sont particulièrement satisfaits des très faibles coûts de fonctionnement.”

(Jerzy Timm,
directeur du site)



EXEMPLE SIMILAIRE EN FRANCE



Type de magasin: Centre Com.^{cial}
Nature : 18 magasins et magasins
de produits alimentaires
Magasin : CAP Bernard
Surface : 14 373 m²

Un bâtiment commercial a été conçu et construit selon le label Minergie-P en 2012. C'est le premier centre commercial de Haute-Savoie labellisé Minergie utilisé exclusivement comme bâtiment commercial. Ses principales performances énergétiques sont les suivantes :

- > Planchers, murs et plafonds : $U = 0.15 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- > Portes et fenêtres : $U_w = 1.4 \text{ W/m}^2.\text{K}$

Avantages de cette solution

- > Faible consommation énergétique.
- > Importante réduction des coûts énergétiques.
- > Plus simple à mettre en œuvre puisqu'il s'agit d'un nouveau bâtiment.
- > Des coûts plus élevés de seulement 6% par rapport à un projet non efficient de même type.

Inconvénients potentiels

- > Nécessite une maintenance efficace à long terme.
- > Nécessite une importante étude thermique préalable.
- > Les locataires doivent accepter de respecter les exigences Minergie (éclairage, chauffage, ventilation, etc.).



ENVELOPPE DE BÂTIMENT

REVÊTEMENT THERMIQUE DE STRUCTURES MÉTALLIQUES DE FENÊTRES

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE CHOIX D'ISOLER LES STRUCTURES MÉTALLIQUES DES FENÊTRES EST DÛ À L'APTITUDE DES PROFILÉS MÉTALLIQUES À ABSORBER ET À TRANSMETTRE LA CHALEUR. L'ISOLATION DE LA STRUCTURE (AINSI QUE DES MONTANTS ET DES REBORDS DE FENÊTRES) PERMET DE RÉDUIRE LE TRANSFERT DE CHALEUR. UN MATÉRIEL D'ISOLATION BLANC OU AVEC DES COULEURS CLAIRES PERMET ÉGALEMENT DE MINIMISER L'ATTRACTION DU SOLEIL ET L'ABSORPTION DE CHALEUR.

Avantages de cette solution

- › Réduction de la transmission thermique.
- › Diminution des températures élevées/basses à la surface de la structure.
- › Il n'est pas nécessaire de remplacer toutes les fenêtres (réduction des coûts).
- › Vous pouvez obtenir de meilleurs résultats en associant cette action à l'isolation de toute la surface environnante.

Inconvénients

- › Cette solution n'est pas toujours efficace si elle est mise en œuvre pour une fenêtre spécifique et/ou une fenêtre placée sur la façade principale (intérêt architectural).
- › Elle nécessite une main-d'œuvre hautement qualifiée.



revêtement thermique - étape 1



AMORTISSEMENT : 8 ans

Pays: Italie

Shop: Bureau Conseil

Magasin: Services et Ingénierie

Surface: 240 m²

Nombre d'employés: 8



Cette solution est pour vous si ...

Votre bâtiment est équipé de nombreuses fenêtres à structure métallique et vous ne voulez pas les remplacer par de nouvelles.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

Votre bâtiment est équipé de fenêtres spécifiques ou de façades nécessitant un important travail de découpe et d'installation de petites pièces de revêtement thermique.

Spécificités nationales en Italie

Il n'y a aucun problème d'installation de ce type de revêtement thermique, même sur les bâtiments classés, car il n'y a pas de modification de la façade.



revêtement thermique - étape 2

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



UTILISATION D'UN COMPTEUR INTELLIGENT POUR FAIRE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE BUREAU EST CHAUFFÉ PAR LE CHAUFFAGE URBAIN MAIS EST ÉGALEMENT ÉQUIPÉ DE DEUX APPAREILS DE CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE INSTALLÉS SOUS LES FENÊTRES DONNANT SUR LA RUE. LE COÛT D'UTILISATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES EST BEAUCOUP PLUS ÉLEVÉ QUE L'USAGE DU CHAUFFAGE URBAIN.

Il a été proposé d'éteindre les appareils électriques et d'utiliser le chauffage urbain autant que possible. Le propriétaire du bureau a accepté d'arrêter les appareils pendant un certain temps, à titre d'expérience, et les effets ont été démontrés par les relevés du compteur intelligent accessibles depuis une page Web (MitNRGI). Les résultats étaient clairement visibles et des économies annuelles ont été réalisées suite à l'expérience.



Consommation électrique quotidienne pendant le mois de mars 2014. Les appareils électriques ont été éteints puis rallumés pendant l'expérience (cadres rouges). Après l'expérience, le bureau a éteint les appareils de chauffage de manière permanente (graphique de MitNRGI).



AMORTISSEMENT : immédiat

Pays: Danemark (Samsø)

Shop: EDC

Magasin: Agence immobilière

Surface: 85 m²

Nombre d'employés: 3



"Je pense que nous allons investir les économies réalisées dans de nouvelles actions d'économies énergétiques, comme l'installation d'un meilleur thermostat sur le radiateur"

(Inge-Dorthe Larsen,
Propriétaire)

Avantages de cette solution

- › Le personnel du bureau peut constater les résultats pratiquement immédiatement (en une demi-journée).
- › Le compteur intelligent permet d'obtenir des estimations précises des économies pouvant être réalisées par an.
- › Le propriétaire du bureau a rapidement été convaincu du potentiel d'économies à réaliser.

Inconvénients

- › Aucun

Résultats

- › Le bureau a économisé 13% de sa facture globale d'énergie, soit 400 euros par an.



Cette solution est pour vous si ...

- › Vous souhaitez contrôler votre consommation électrique toutes les heures, quotidiennement, mensuellement, trimestriellement ou annuellement.
- › Vous souhaitez contrôler votre facture d'électricité.
- › Vous êtes équipé de panneaux photovoltaïques connectés au réseau et vous souhaitez contrôler la quantité exportée sur le réseau.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- › Vous n'avez pas de compteur intelligent.

Spécificités nationales au Danemark

- › Au Danemark, c'est la compagnie électrique qui installe le compteur intelligent mais d'autres solutions commerciales existent (par exemple, eviShine à l'adresse www.evikali.dk).

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



SYSTÈME DE GESTION TECHNIQUE DE BÂTIMENT (GTB)

DESCRIPTION DE L' ACTION

UN SYSTÈME DE GESTION TECHNIQUE DE BÂTIMENT (GTB) A ÉTÉ INSTALLÉ POUR CONTRÔLER ET SURVEILLER EN TEMPS RÉEL L'ENSEMBLE DES SYSTÈMES DU BÂTIMENT (CHAUFFAGE, REFROIDISSEMENT, ÉCLAIRAGE, PORTES, ÉQUIPEMENTS DE SÉCURITÉ, ETC.).

Le directeur a choisi de mettre en œuvre cette mesure afin de :

- › centraliser le contrôle des équipements ;
- › économiser le temps d'exploitation des différents systèmes ;
- › avoir une visibilité en temps réel du fonctionnement de l'équipement ;
- › adapter les différents scénarios et plages horaires.

Avantages de cette solution

- › Meilleur usage des systèmes.
- › Alerte immédiate en cas de panne.
- › Système très performant permettant des économies d'exploitation.
- › Moins de personnel à gérer.
- › Aucune maintenance sur le système GTB.

Inconvénients

- › Paramétrage long et compliqué au début mais simple d'utilisation par la suite.
- › Requier la réalisation d'un diagnostic pour déterminer le type de système GTB nécessaire.
- › Détecte les défaillances mais nécessite un contrôle précis et des scénarios de mise à jour réguliers en cas de modification d'utilisation.



AMORTISSEMENT : n/a

Pays: France

Magasin: Centre commercial Courier

Nature: C^{tre} C^{cial} (42 magasins & 1 supermarché)

Surface: 28 784 m²

Nombre d'employés: n/a



Cette solution est pour vous si ...

- > Le magasin n'est pas équipé d'un système de gestion.
- > La plupart des dispositifs fonctionnent manuellement.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- > Vous avez peu d'équipements, notamment au niveau de l'éclairage

Spécificités nationales en France

La réglementation nationale favorise ce type de système.

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



EN SAVOIR PLUS SUR LE SYSTÈME GTB...

LES PARAMÈTRES DE FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME DE GESTION TECHNIQUE DU BÂTIMENT ONT FAIT L'OBJET D'UNE ÉTUDE QUI A DÉMONTRÉ QUE LA PLUPART DES PARAMÈTRES DU SYSTÈME N'ÉTAIENT PAS CORRECTEMENT DÉFINIS.

L'UNITÉ DE TRAITEMENT DE L'AIR ET L'ÉCLAIRAGE DU MAGASIN DE PRODUITS ALIMENTAIRES TOURNAIENT 24H/ 24 ET 7 JOURS/ 7. CELA ÉTAIT CERTAINEMENT DÛ À L'UTILISATION D'UN MODE MANUEL PLUTÔT QU'UN MODE AUTOMATIQUE.

LE MODE AUTOMATIQUE PERMET DE CONTRÔLER À QUEL MOMENT IL EST NÉCESSAIRE D'ARRÊTER OU DE DÉMARRER LES SYSTÈMES. SI LE MODE MANUEL EST SÉLECTIONNÉ, ALORS DES SYSTÈMES COMME LA VENTILATION ET L'ÉCLAIRAGE FONCTIONNENT EN PERMANENCE.

IL N'A FALLU QUE QUELQUES CLICS DE SOURIS POUR REMPLACER LE MODE MANUEL PAR LE MODE AUTOMATIQUE. LES PARAMÈTRES DU MODE AUTOMATIQUE ÉTAIENT CORRECTS ET AUCUNE AUTRE PROGRAMMATION N'A ÉTÉ NÉCESSAIRE.



AMORTISSEMENT : n/a

Pays: Lettonie

Magasin: Centre Juglas

Nature: C^{tre} C^{cial} (Vêtements & alimentation)

Surface: 5 200 m²

Nombre d'employés: n/a

Avantages de cette solution

- > Aucun investissement ou très peu pour mettre en œuvre cette mesure.
- > D'importantes économies énergétiques peuvent être réalisées sans effectuer de travaux de rénovation ou de construction.
- > Réalisable en une journée.

Des économies d'énergie de 217 MWh par an ont été réalisées en passant du mode manuel au mode automatique sur l'unité de traitement de l'air et la partie éclairage.

Résultats

Environ 30 000 €/an ont été économisés en une minute !

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



RÉCUPÉRATION DE CHALEUR DES RÉFRIGÉRATEURS ET CONGÉLATEURS VITRÉS

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE SUPERMARCHÉ ICA MAXI D'OLOFSTRÖM A RÉDUIT SON UTILISATION DE FIOUL EN RÉCUPÉRANT LA CHALEUR DES ÉQUIPEMENTS DE FROID NÉCESSAIRES AU STOCKAGE DES PRODUITS ALIMENTAIRES DANS LES RAYONS DU MAGASIN. LORSQU'UN NOUVEAU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT A ÉTÉ INSTALLÉ, UN TEST A ÉTÉ MENÉ AFIN DE RÉCUPÉRER LA CHALEUR GÉNÉRÉE PAR LES MACHINES DE REFROIDISSEMENT ET LA RÉUTILISER DANS LE MAGASIN. CELA S'EST AVÉRÉ SUFFISANT ET LA CHAUDIÈRE FIOUL A PU AINSI ÊTRE MISE HORS SERVICE. AUPARAVANT, 25 M³ DE FIOUL ÉTAIENT NÉCESSAIRES POUR LE CHAUFFAGE, DÉSORMAIS, IL N'Y A PLUS AUCUNE CONSOMMATION DE FIOUL POUR CE POSTE. LES ÉMISSIONS DE DIOXYDE DE CARBONE ONT DE FAIT ÉTÉ RÉDUITES DE 69 TONNES PAR AN.

Il a été recommandé de connecter toutes les armoires réfrigérées et vitrines alimentaires au système de refroidissement central afin d'utiliser le surplus de chaleur.

Avantages de cette solution

- › Faible coût d'investissement.
- › Faible délai d'amortissement par rapport au coût d'utilisation du chauffage au fioul.
- › Chaleur gratuite et rentable – la chaleur en surplus remplace 25 m³ de fioul.
- › Émissions de dioxyde de carbone minimisées.
- › Le système central de refroidissement réduit les problèmes liés à la chaleur dans les surfaces de vente en été.





AMORTISSEMENT : 1 an

Pays: Suède

Magasin: ICA Maxi Olofström

Nature: Alimentation & Épicerie

Surface: 6 900 m² (zone chauffée: 6 350 m²)

Nombre d'employés: 44

Inconvénients

> Aucun



Cette solution est pour vous si ...

Votre magasin a des besoins en refroidissement et en chaleur tout au long de l'année ou des besoins en chaleur élevés pendant la période hivernale.

Votre magasin dispose d'un système central de refroidissement.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

Votre magasin n'est pas équipé de chambre centrale de refroidissement, Votre magasin a des besoins restreints en refroidissement ou chaleur.



“Nous économisons 35000€/an en chauffant nos installations avec la chaleur perdue issue de nos machines de refroidissement”.

(Joakim Melin
Responsable
ICA Maxi)



SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



ECONOMISER L'ÉNERGIE PAR LA FORMATION ET LA SENSIBILISATION

DESCRIPTION DE L'ACTION

DE MULTIPLES ÉTUDES ÉNERGÉTIQUES ONT ÉTÉ MENÉES SUR LE SITE EN DEHORS DES HEURES D'UTILISATION. LES RÉSULTATS DE CES ÉTUDES ASSOCIÉES AUX RÉSULTATS D'UNE ANALYSE ÉNERGÉTIQUE DES DONNÉES RECUEILLIES SUR DEUX ANS ONT RÉVÉLÉ UN USAGE ÉNERGÉTIQUE ÉLEVÉ EN DEHORS DES HEURES D'UTILISATION DU STADE. IL ÉTAIT ÉVIDENT QUE CE DERNIER RESTAIT ALLUMÉ INUTILEMENT. LE PERSONNEL-CLÉ, DONT L'ÉQUIPE DE DIRECTION ET LES RESPONSABLES DES DÉPARTEMENTS, A PARTICIPÉ À UNE FORMATION ET UNE SENSIBILISATION À L'ÉNERGIE QUI A PERMIS LA CRÉATION D'UN GROUPE ÉNERGIE AU SEIN DE L'ORGANISME. CE GROUPE S'EST RÉUNI PLUSIEURS FOIS PAR AN ET A ÉMIS DES IDÉES RELATIVES AUX ÉCONOMIES D'ÉNERGIE.

Avantages de cette solution

- Économies d'énergie à faible coût, voire gratuites, identifiées et mises en œuvre.
- Le personnel a reçu une formation et s'est senti plus impliqué.
- Les employés ont pu utiliser la formation chez eux et réduire leurs factures énergétiques personnelles.
- Les économies obtenues la première année ont pu être réinvesties dans d'autres mesures d'économies énergétiques dès la deuxième année.

Inconvénients

- Trouver le temps nécessaire au personnel pour suivre la formation et la sensibilisation peut s'avérer difficile.





AMORTISSEMENT : Quelques mois

Pays: Royaume-Uni

Magasin: Gloucester Rugby

Nature: Stade de Sports (bars, restaurants, boutiques, ...)

Surface: 16 000 m² (zone chauffée 5 000 m²)

Nombre d'employés: n/a



Tills and display screens left on



réfrigérateurs vides laissés allumés



Résultats

Après les trois premiers mois, des économies s'élevant à 21% ont été réalisées !



Cette solution est pour vous si ...

- › Vous voulez réduire vos factures énergétiques.
- › Vous voulez aider vos employés à potentiellement réduire leurs dépenses énergétiques personnelles.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

Cette solution convient à tout le monde !

Spécificités nationales

Il existe de nombreux organismes de formation à travers l'Europe qui proposent une formation et une sensibilisation à l'énergie.



Circuit de refroidissement de boissons à la pression laissé en marche pendant de longues périodes d'inutilisation.

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



MESURE DES TEMPÉRATURES ET EXTINCTION DES APPAREILS DE FROID LA NUIT

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE GRAND SUPERMARCHÉ COOP FORUM DE KARLSHAMN UTILISE NEUF MEUBLES FRIGORIFIQUES DE VENTE CONTENANT DES BOISSONS GAZEUSES DANS LE RAYON DES BOISSONS. CERTAINS SONT ÉQUIPÉS DE PORTES EN VERRE ET CERTAINS SONT OUVERTS EN COURS DE JOURNÉE. TOUS LES RÉFRIGÉRATEURS FONCTIONNENT JOUR ET NUIT, TOUT AU LONG DE L'ANNÉE ET PERSONNE NE GARDE UN ŒIL SUR LE NIVEAU DE TEMPÉRATURE.

DE SIMPLS MINUTERIES ÉLECTRIQUES ET DES DISPOSITIFS DE CONTRÔLE ÉNERGÉTIQUE ONT ÉTÉ INSTALLÉS AFIN DE SUIVRE LA DIFFÉRENCE DE CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE LORSQUE LES MEUBLES FRIGORIFIQUES SONT ÉTEINTS LA NUIT. DES ENREGISTREURS DE DONNÉES MESURANT LA TEMPÉRATURE ONT AUSSI ÉTÉ PLACÉS À L'INTÉRIEUR. PAR CETTE MESURE SIMPLE ET TRÈS PEU COÛTEUSE, LA CONSOMMATION ÉLECTRIQUE A PU ÊTRE RÉDUITE DE 12 000 KWH/AN.

Cette étude a démontré que :

- › les meubles frigorifiques de vente équipés de portes en verre affichent une température de 3 à 5°C lorsqu'ils fonctionnent.
- › les meubles frigorifiques de vente non équipés de portes affichent une température de 10 à 12°C lorsqu'ils fonctionnent.
- › lorsque ces meubles frigorifiques sont éteints la nuit (10 heures), la température augmente d'environ 7°C, ce qui signifie qu'elle atteint 12°C dans un meuble frigorifique de vente avec portes et 17°C dans un meuble frigorifique de vente sans portes

AMORTISSEMENT : 1 an

Pays: Suède

Magasin: COOP Forum Karlshamn

Nature: Alimentation & Épicerie

Surface: 6 000 m² (surface de vente 4 000 m²)

Nombre d'employés: 40



Photo de trois types de meubles frigorifiques de vente à la COOP Forum de Karlshamn

La direction du supermarché n'a pas constaté de différence du taux de vente des produits du fait de la différence de température. La quantité vendue de chacun des produits est la même, que le meuble frigorifique de vente soit équipé de portes ou non. Le consommateur ne semble pas tenir compte du fait que le soda qu'il achète soit conservé à 5°C ou à 12°C. Les deux niveaux de température donnent au consommateur l'impression d'acheter un produit frais.

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



MESURE DES TEMPÉRATURES ET EXTINCTION DES APPAREILS DE FROID LA NUIT

COOP Forum étudie désormais comment réguler la température afin de maintenir la température extérieure à un niveau acceptable. La direction a immédiatement décidé d'utiliser de simples minuteries sur toutes les prises des meubles frigorifiques de vente et de les éteindre la nuit. Les investissements sont très faibles et le retour sur investissement est inférieur à une semaine.

Avantages de cette solution

- > Faible coût d'investissement.
- > Retour sur investissement inférieur à 6 jours.
- > Réduction des émissions de chaleur des meubles frigorifiques de vente la nuit, et diminution des besoins en refroidissement.

Inconvénients

- > Aucun



Cette solution est pour vous si ...

Tout magasin/organisme équipé de meubles frigorifiques de vente contenant des produits n'ayant pas besoin d'être réfrigérés.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

Vous ne disposez pas de meubles frigorifiques de vente.



“Nous économisons 1 200€/an (12 000 SEK/an) en éteignant nos meubles frigorifiques la nuit et avons obtenu des résultats à très court terme”.

[Conny Berg
Responsable
COOP Forum]



AMORTISSEMENT : n/a

Pays: Danemark (Samso)

Magasin: DagliBrugsen, Maarup

Nature: Supermarché vendant de l'alimentation

Surface: 683 m²

Nombre d'employés: n/a

EXEMPLE SIMILAIRE

Est-il vraiment utile d'éteindre toutes les nuits ?

En général, la réponse est : oui, il est vraiment utile d'éteindre. Parce que la minuterie réduit les pertes et que c'est ce pourquoi le propriétaire paie. Le même raisonnement s'applique aux chauffe-eau électriques. En principe, cela s'applique également aux chaudières à fioul qui chauffent un bâtiment mais il peut toutefois exister certains cas où l'efficacité de la machine est si mauvaise lors du démarrage que cela peut diminuer les économies générées.

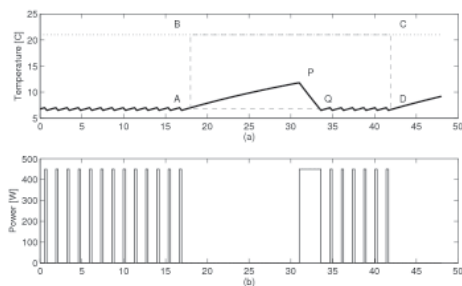


fig. 1

Figure 1. Simulation d'un réfrigérateur à bouteilles. La température augmente pendant la période d'extinction (a) lorsqu'une minuterie éteint l'alimentation électrique (b). La température est stable au début (jusqu'au point A) parce le contrôleur intégré active le compresseur environ quatre fois par heure. Vers 18h, (heure à laquelle la simulation a débuté), la minuterie éteint l'alimentation électrique (point A). La température augmente pendant environ 12 heures (jusqu'au point P). La minuterie rallume l'alimentation électrique et le compresseur fonctionne pendant une période relativement longue jusqu'à ce que la température baisse à nouveau et atteigne un faible niveau (point Q). Le facteur économie correspond au ratio entre la zone APQ et la zone ABCD (graphiques de Night Hawks)

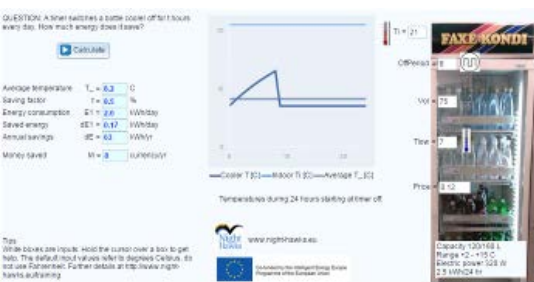


fig. 2

Figure 2. Calculateur Web. Grâce aux données indiquées à droite de la photo du réfrigérateur, les économies réalisées atteignent 8,5% (www.night-hawks.eu/training).

Avantages de cette solution

- › La température moyenne augmente, ce qui permet d'économiser l'énergie de refroidissement.
- › Le compresseur ne fonctionne pas pendant la période d'extinction, ce qui prolonge sa durée de vie.
- › Il est relativement simple d'installer une minuterie.

Résultats

- › Le magasin a économisé 1,7% de sa facture énergétique globale, soit 725 € par an.

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



INSTALLATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES DE 175 kW

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE SUPERMARCHÉ COOP KARLSHAMN A ADOPTÉ UN PROFIL ÉCOLOGIQUE ET INSTALLÉ DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES SUR SON TOIT PLAT QUI PRODUISENT DE L'ÉLECTRICITÉ À PARTIR DE L'ÉNERGIE SOLAIRE. CETTE INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE REPRÉSENTE LE PLUS IMPORTANT PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE LA CHAÎNE SUÉDOISE COOP.

LE TOIT PLAT, SANS AUCUNE PARTIE OMBRAGÉE, EST ÉQUIPÉ DE 680 MODULES PHOTOVOLTAÏQUES ORIENTÉS AU SUD. LA SURFACE TOTALE DE L'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE EST DE 1 100 M² ET PRODUIT 143 000 KWH, CE QUI CORRESPOND À 10% DE LA CONSOMMATION TOTALE D'ÉLECTRICITÉ DU SUPERMARCHÉ (ANNÉE 2014) OU À LA CONSOMMATION ANNUELLE D'ÉLECTRICITÉ DE 9 À 10 FOYERS DOMESTIQUES. LA PRODUCTION EST CONTRÔLÉE SUR UN ÉCRAN INSTALLÉ À L'EXTÉRIEUR DU SUPERMARCHÉ, AINSI QUE SUR UNE APPLICATION QUE LES EMPLOYÉS PEUVENT TÉLÉCHARGER SUR LEUR SMARTPHONE. L'INVESTISSEMENT SERA REMBOURSÉ SUR 10 ANS GRÂCE AUX SUBVENTIONS NATIONALES S'ÉLEVANT À 35% DE L'INVESTISSEMENT. LE CALCUL INCLUT ÉGALEMENT LE REVENU POTENTIEL DES CERTIFICATS VERTS NÉGOCIABLES ET LA GARANTIE D'UNE PRODUCTION DURABLE RENDANT L'INVESTISSEMENT ENCORE PLUS RENTABLE.

Avantages de cette solution

- › Elle contribue à rendre l'entreprise partiellement autonome en électricité renouvelable.
- › Elle ne requiert aucune maintenance particulière.
- › Espérance de vie de 25 années.
- › Aide et renforce le profil écologique respectueux de l'environnement de Coop Forum.



AMORTISSEMENT : 10 ans

Pays: Suède

Magasin: COOP Forum Karlshamn

Nature: Alimentation & Épicerie

Surface: 6 000 m² (surface de vente 4 000 m²)

Nombre d'employés: 40



« C'est une simple coïncidence », précise Conny Berg, directeur général de la COOP à Karlshamn, faisant référence à la vaste installation de panneaux photovoltaïques sur le supermarché. À la base, c'est son intérêt personnel à découvrir l'écologie qui l'a mené à cet investissement.

Inconvénients

- > Coûts d'investissement élevés et subventionnement gouvernemental des nouvelles installations incertain dans le temps (en Suède).
- > Délai d'amortissement quelque peu incertain dépendant des tendances des prix de l'électricité, même si la parité tarifaire est à portée de main ou a été établie dans certains pays.
- > Nécessite une surface d'installation non ombragée.
- > La neige peut réduire la production jusqu'au début du printemps (en Suède).



Cette solution est pour vous si ...

- > Vous disposez d'une surface ensoleillée comme une large toiture pouvant supporter le poids d'une installation de panneaux photovoltaïques.
- > La demande interne en électricité est élevée, ainsi l'électricité produite « à domicile » est utilisée sur site.
- > Vous êtes prêt à faire un investissement avec un délai d'amortissement long.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- > Vous manquez de surface non ombragée pour installer des panneaux photovoltaïques.
- > Vous avez des difficultés à faire d'importants investissements.

Spécificités nationales

La Suède subventionne les installations solaires. Les micro-producteurs ont la possibilité de demander un crédit d'impôt pour l'électricité produite par des panneaux photovoltaïques injectée dans le réseau.

SYSTÈME DE SUIVI ET CONSOMMATION D'ÉNERGIE



EXEMPLE SIMILAIRE

LE CENTRE AYANT DÉJÀ MISE EN ŒUVRE TOUTE UNE SÉRIE DE MESURES EN MATIÈRE D'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE, LA PROCHAINE ÉTAPE CONSISTAIT NATURELLEMENT À ÉTUDIER LA POSSIBILITÉ DE GÉNÉRER DE L'ÉLECTRICITÉ SUR SITE. DISPOSANT D'UNE VASTE TOITURE ORIENTÉE SUD-OUEST, LES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES ONT ÉTÉ CONSIDÉRÉS COMME UNE BONNE OPTION. CEPENDANT, LES PROPRIÉTAIRES DU MAGASIN ONT VOTÉ CONTRE L'INVESTISSEMENT D'UNE GRANDE PARTIE DU CAPITAL NÉCESSAIRE À L'ACQUISITION D'UNE TELLE INSTALLATION. ILS ONT PLUTÔT OPTÉ POUR LE PAIEMENT ET L'INSTALLATION DE L'ÉQUIPEMENT PAR UN TIERS PUIS LE RACHAT À CETTE TIERCE PARTIE DE L'ÉLECTRICITÉ GÉNÉRÉE SUR LE SITE À UN PRIX TRÈS RÉDUIT.



Jardieneries Staunton

Un système de 27 kWp (équivalent à 8 à 10 installations domestiques de taille moyenne) a été installé et a généré plus de 24 000 kWh par an. Ce qui a permis de réduire les coûts d'électricité du site de plus de 25% sans aucun frais pour le centre.



AMORTISSEMENT : n/a

Pays: United Kingdom

Magasin: Jardineries Staunton

Nature: Jardinerie, boutiques, restaurant, bar

Surface: 5 100 m² (zone chauffée 500 m²)

Nombre d'employés: 10



Staunton Garden Centre

Avantages de cette solution

- › Installation gratuite du système solaire avec des coûts énergétiques réduits de plus de 50% pour l'électricité générée sur site et consommée sur place.
- › Contribue à rendre l'entreprise partiellement autonome en électricité renouvelable.
- › Les compteurs d'énergie installés avec le package ont permis d'améliorer la sensibilité à l'énergie sur le site.
- › Ne requiert aucune maintenance spéciale.
- › Espérance de vie de 25 ans.
- › Met en valeur l'intérêt et l'engagement de l'entreprise pour la protection de l'environnement



Jardineries Staunton

Inconvénients

- › Une tierce partie reçoit le paiement des subventions.
- › Requier une surface non ombragée adéquate.



CONFORT THERMIQUE

UTILISATION DE CAPTEURS CONNECTÉS À INTERNET POUR MESURER LE POTENTIEL D'ÉCONOMIE

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE BÂTIMENT DÉCRIT DANS CETTE ÉTUDE DE CAS EST CHAUFFÉ PAR DES RADIATEURS À EAU RACCORDÉS SUR LE CHAUFFAGE URBAIN. UNE UNITÉ DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE (DANFOSS) CONTRÔLE L'ENTRÉE DE L'EAU CHAUDE GRÂCE À UNE VANNE MOTORISÉE.

IL A ÉTÉ PROPOSÉ D'AJUSTER L'UNITÉ DE CONTRÔLE POUR BAISSER LA TEMPÉRATURE LA NUIT ET D'ÉTABLIR UN PLANNING HEBDOMADAIRE. DES CAPTEURS CONNECTÉS À INTERNET MESURANT LA TEMPÉRATURE ET L'HUMIDITÉ ONT ÉTÉ INSTALLÉS DANS 5 SALLES AFIN D'EN ÉTUDIER LES EFFETS (SENSORIST). LE RÉSULTAT ÉTAIT CLAIREMENT VISIBLE ET LES ÉCONOMIES ANNUELLES ONT PU ÊTRE MESURÉES APRÈS L'EXPÉRIENCE.

Avantages de cette solution

- › Le personnel peut voir immédiatement la température (à des intervalles de 15 minutes).
- › Les données mesurées ont permis des estimations précises d'économies annuelles réalisables.
- › Le concierge a rapidement été convaincu des économies pouvant être réalisées.
- › La mesure du taux d'humidité peut être utilisée pour améliorer la qualité de l'air intérieur.
- › Plusieurs capteurs peuvent être installés dans plusieurs salles car tous les résultats sont affichés sur la même page Web ou sur un Smartphone.
- › Les mesures permettent de définir les économies réelles réalisables.

Inconvénients

- › Les capteurs doivent être connectés à un réseau local.
- › L'accès au réseau se fait par câble.
- › Les batteries doivent être renouvelées chaque année ou tous les 2 ans.



AMORTISSEMENT : 3 mois

Pays: Danemark (Samso)

Magasin: Centre Communautaire

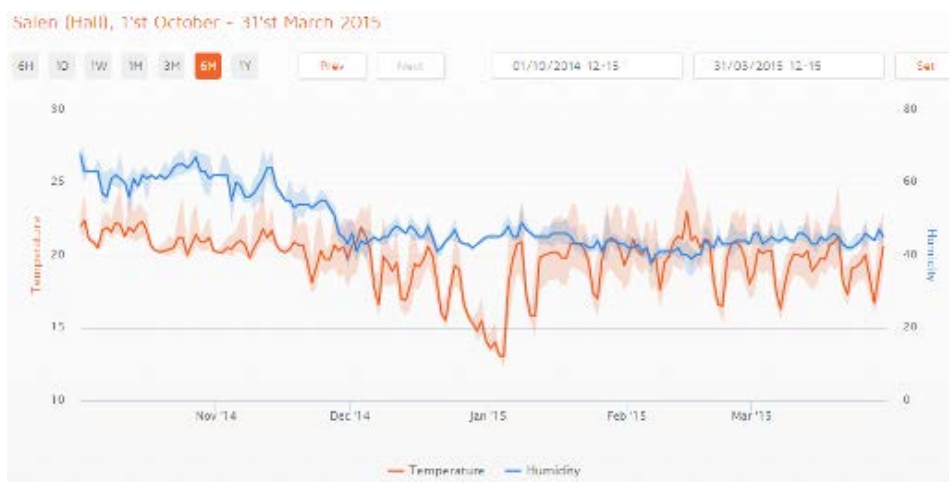
Nature: Réunions publiques, activités, cafétéria

Surface: 622 m²

Nombre d'employés: 3



« Il y a eu une augmentation importante de la température et de l'humidité mercredi dernier car nous avons eu 50 personnes ici pour notre soirée folk », précise Lene Pedersen, concierge du centre communautaire, lorsqu'elle a vu un des graphiques hebdomadaires. Il y a souvent une explication aux tendances inhabituelles des mesures réalisées !



Température (en rouge) et humidité (en bleu) enregistrées sur plus de trois mois. Nous avons baissé la température vers le 14 décembre sur le graphique. Cela a entraîné une baisse de la température moyenne intérieure et par conséquent une réduction des dépenses de chauffage (graphique de Sensorist)

Résultats

- > Le centre communautaire a économisé 8% de sa facture énergétique globale, soit 1 000 euros par an. L'équipement ayant coûté seulement quelques centaines d'euros, le retour sur investissement est inférieur à trois mois.



Cette solution est pour vous si ...

- > Vous souhaitez contrôler la température toutes les heures, quotidiennement, mensuellement, trimestriellement ou annuellement.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- > Vous n'avez pas de réseau local avec accès à Internet.



CONFORT THERMIQUE

REFROIDISSEMENT NATUREL & AMÉLIORATION DU CONFORT THERMIQUE

DESCRIPTION DE L'ACTION

CENTRAL STORES A MIS EN ŒUVRE DE NOMBREUSES MESURES D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE ET A RÉALISÉ PLUSIEURS MILLIERS D'EUROS D'ÉCONOMIE PAR AN.

LA CHALEUR EXCESSIVE LIBÉRÉE PAR L'ÉQUIPEMENT DE RÉFRIGÉRATION, LA CUISINE, L'ÉCLAIRAGE ET LE DISTRIBUTEUR DE BILLETS EST UN PROBLÈME RÉCURRENT DANS LE MAGASIN. LE SITE N'A PAS BESOIN D'UN SYSTÈME DE CHAUFFAGE MAIS UTILISE TROIS UNITÉS D'AIR CONDITIONNÉ POUR MAINTENIR LE MAGASIN FRAIS POUR LE PERSONNEL ET LES CLIENTS, TOUT AU LONG DE L'ANNÉE, AU ROYAUME-UNI !

SUITE AUX PREMIÈRES RECHERCHES POUR IDENTIFIER LES DÉLAIS MINIMUM D'UTILISATION ET DÉFINIR UNE TEMPÉRATURE APPROPRIÉE, IL A ÉTÉ CONVENU QUE L'UNITÉ INSTALLÉE DANS L'ÉPICERIE FINE NE SERAIT UTILISÉE QUE LE MATIN ET QUE LA TEMPÉRATURE POURRAIT ÊTRE AUGMENTÉE DE 2 À 3 DEGRÉS SUR TOUTES LES UNITÉS. CETTE ACTION EN ELLE-MÊME OFFRE LA POSSIBILITÉ DE RÉDUIRE LES COÛTS DE REFROIDISSEMENT DE 20%.

ON A ÉGALEMENT AUGMENTÉ LES TEMPÉRATURES DE CERTAINS DES RÉFRIGÉRATEURS CONTENANT DES BOISSONS, RÉDUISANT AINSI LE SURPLUS DE CHALEUR ISSU DES UNITÉS ET DIFFUSÉ DANS LE MAGASIN.



AMORTISSEMENT : 1 à 2 ans

Pays: Royaume-Uni

Magasin: Central Stores

Nature: Magasin général, Hors-license, bureau de poste, boucherie et épicerie fine

Surface: 250 m²

Nombre d'employés: 5

LA DEMANDE EN FROID RESTAIT CEPENDANT PRÉSENTE ET UN VENTILATEUR A ÉTÉ INSTALLÉ SUR UN MUR EXTÉRIEUR POUR UTILISER L'AIR EXTERNE DU REFROIDISSEUR ET RÉDUIRE L'UTILISATION DES UNITÉS D'AIR CONDITIONNÉ. C'EST CE QU'ON APPELLE LE REFROIDISSEMENT NATUREL.

UN VENTILATEUR À VITESSE VARIABLE DE 300 MM ET DE 30 WATT D'UN DÉBIT D'AIR DE 245M³/HEURE EST DÉSORMAIS UTILISÉ. LE VENTILATEUR PEUT ÊTRE PARAMÉTRÉ POUR AMENER À L'INTÉRIEUR L'AIR FRAIS DE L'EXTÉRIEUR PENDANT UNE GRANDE PARTIE DE L'ANNÉE, JOUR ET NUIT, ET PERMET DÉSORMAIS DE RÉDUIRE L'USAGE DES TROIS UNITÉS D'AIR CONDITIONNÉ DE 2KW.



External view of "Central Stores"

Avantages de cette solution

- › Des températures plus appropriées.
- › Un usage réduit des unités d'air conditionné.
- › Jusqu'à 90% de baisse des coûts de fonctionnement.

Inconvénients

- › Une perturbation mineure dans une petite zone du magasin lors de l'installation.
- › Paramétrage manuel. Il peut être difficile de décider s'il est plus intéressant que le ventilateur extrait de l'air chaud ou amène de l'air frais. Plusieurs expériences ont été nécessaires. Des contrôles plus avancés pourraient être menés avec de plus importants systèmes pour comparer les températures internes ou externes et adapter le taux et la direction du flux d'air en conséquence.



CONFORT THERMIQUE

REFROIDISSEMENT NATUREL & AMÉLIORATION DU CONFORT THERMIQUE

Résultats

Le besoin en unités d'air conditionné n'a pas été éliminé mais a diminué de façon significative. Le confort thermique s'est amélioré et les coûts de refroidissement devraient être réduits d'environ 50%.

Cette solution est pour vous si ...



Vous avez des besoins importants en refroidissement et une installation existante relativement ancienne.

La première étape de refroidissement consisterait à réduire le surplus de chaleur générée mais en principe, l'utilisation d'une technologie de refroidissement naturel est utile dans toutes les zones ayant des besoins en refroidissement.

Le potentiel d'économies des coûts énergétiques dépend de l'âge de l'installation existante. Plus l'installation existante est vieille, plus le potentiel d'économies est élevé.

Cette solution n'est pas pour vous si ...



- > Si vous n'avez aucun besoin en refroidissement.
- > La température de l'air extérieur est plus élevée que la température intérieure ciblée.
- > La demande est faible et éloignée d'une source d'air extérieur.
 - o Plus le besoin est éloigné d'une source d'air extérieure plus le coût d'installation est élevé.
- > La demande en refroidissement ne concerne qu'un court laps de temps en été.

D'autres solutions existent qui peuvent inclure le refroidissement de nuit ou le refroidissement par évaporation.



"Nous souhaitons économiser autant d'énergie que possible. Depuis la première étude, nous avons constaté une nette amélioration de nos factures électriques qui ont été réduites de pratiquement un quart par an."

"Cette dernière étude a permis d'identifier un potentiel d'économies supplémentaires d'environ £ 2 000 par an que nous pouvons réaliser en investissant dans un éclairage performant. Nous sommes heureux de constater un retour sur investissement de seulement 15 mois."

Phillip Edwards
Propriétaire
Central Stores



Ci-dessous : ancien A/C et nouvel
extracteur dans le mur.

Spécificités nationales

Si vous voulez installer des systèmes de refroidissements naturels, vous devez respecter de nombreuses exigences et directives nationales légales relatives aux installations électriques et flux d'air recommandés. Il peut être nécessaire d'utiliser des filtres si la technologie doit être utilisée dans des zones d'hygiène rigoureuse ou de traitement spécifique.





CONFORT THERMIQUE

POSITIONNEMENT CORRECT D'UNITÉS EXTÉRIEURES DE CLIMATISATION

DESCRIPTION DE L'ACTION

L'UNITÉ EXTÉRIEURE DE CLIMATISATION A ÉTÉ TRANSFÉRÉE D'UN MUR EXPOSÉ AU SUD, MAL VENTILÉ ET SOUMIS À LA LUMIÈRE DIRECTE DU SOLEIL. UN MUR EXPOSÉ AU NORD. UN AUVENT DE PROTECTION CONTRE LES ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS A ÉTÉ INSTALLÉ AFIN D'ANALYSER LES DIFFÉRENTS RÉSULTATS ISSUS DE L'UNITÉ EXTÉRIEURE DE CLIMATISATION SELON SA POSITION ET SON ORIENTATION.

Avantages de cette solution

- › Réduction des coûts énergétiques de 15 à 20%.
- › Augmentation du confort thermo-hygrométrique.

Inconvénients

- › Il est impossible d'installer les unités au meilleur endroit s'il n'y a qu'un seul mur extérieur.

Résultats

L'installation de l'unité extérieure de climatisation sur le mur orienté nord a entraîné une réduction de 15% de la consommation énergétique au cours de l'été.





AMORTISSEMENT : immédiat

Pays: Italie

Magasin: Bureau Conseil

Nature: Services & Ingénierie

Surface: 240 m²

Nombre d'employés: 8



Cette solution est pour vous si ...

- > Vous installez de nouvelles unités d'air conditionné.
- > Vous pouvez déplacer vos anciennes unités de climatisation.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- > Votre bâtiment n'a pas de façade orientée nord.

Spécificités nationales

Vous devez vérifier les réglementations locales concernant l'installation d'unités extérieures de climatisation.



ÉCLAIRAGE

REPLACEMENT D'HALOGÈNES PAR DES LED

DESCRIPTION DE L'ACTION

ELECTROFIX EST UN PETIT MAGASIN DE RÉPARATION D'INSTRUMENTS DE MUSIQUE SITUÉ À BRISTOL. LE SITE EST COMPOSÉ D'UNE BOUTIQUE EN FAÇADE ET D'UNE ZONE DE STOCKAGE NON CHAUFFÉE. UN EXPERT EN ÉNERGIE A RÉALISÉ UNE PETITE ÉTUDE ÉNERGÉTIQUE DE L'ENTREPRISE ET A DÉTERMINÉ QUE PLUS DE 75% DES DÉPENSES GLOBALES D'ÉNERGIE DE L'ENTREPRISE PROVENAIENT D'UN ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE PAR AMPOULES HALOGÈNES.

Avantages de cette solution

- › Installation simple sans spécialiste.
- › Jusqu'à 90% de réduction du coût d'éclairage.
- › Jusqu'à 50% de réduction du coût énergétique total dans la partie commerciale.
- › Retour sur investissement en moins de 12 mois.
- › Réduction de la maintenance d'éclairage, durée de vie des LED nettement plus longue.
- › Possibilité de réduire l'excès de chaleur dans une zone entraînant une réduction du coût de ventilation ou de refroidissement.



ElectroFix Store front (©Google maps)

Inconvénients

- › Des recherches doivent être réalisées afin de définir quelles sont les lampes les plus adaptées et qui assurent une luminosité et une couleur appropriées.
- › Une zone peut nécessiter un niveau de chauffage plus élevé.
- › L'éclairage en basse tension peut nécessiter le remplacement du transformateur en même temps que les lampes (bien que certaines LED puissent désormais être utilisées avec les transformateurs existants).



AMORTISSEMENT : 9 mois

Pays: Royaume-Uni

Magasin: Electrofix

Nature: Réparation d'instruments de musique

Surface: 50 m²

Nombre d'employés: 2



"La dernière fois que j'ai installé des LED, elles avaient une plus faible puissance et elles n'éclairaient pas assez alors j'ai remis cela à plus tard. Je les ai enfin remplacé par des lampes LED de 4,5 watt et j'ai été impressionné par la lumière qu'elles dégageaient ! Je vais surveiller la réduction de ma facture d'électricité !"

Graham Hawes
Propriétaire

Résultats

Il a été possible de conserver l'équipement existant et de remplacer uniquement les lampes. Le coût de mise en œuvre de cette solution s'élève à seulement 550 euros.

Le remplacement des ampoules halogènes par des LED a été conseillé pour économiser plus de 750 euros par an, générant un retour sur investissement de seulement 9 mois et une réduction carbone de plus de 2,5 tonnes par an.



Cette solution est pour vous si ...

- › Vous possédez des lampes halogènes (culot GU10 ou MR16).



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- › L'éclairage n'est pas utilisé fréquemment, toutefois cette solution peut être prise en considération lors d'un remplacement.

Spécificités nationales au Royaume-Uni

Des électriciens dûment qualifiés doivent remplacer les culots ou effectuer toute modification de câblage, mais n'importe qui peut changer une ampoule (selon la politique de l'entreprise).

ÉCLAIRAGE

REPLACEMENT D'UN SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE PAR DES LED

DESCRIPTION DE L'ACTION

L'ÉLECTRICITÉ REPRÉSENTE 38% DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE GLOBALE. LA PLUS GRANDE PARTIE, 70% DE LA CONSOMMATION, PROVIENT DU SYSTÈME D'ÉCLAIRAGE. C'EST LA SEULE SOURCE DE CONSOMMATION CONSTANTE DE TOUT LE CENTRE AUTOMOBILE.

Avantages de cette solution

- › Durée de vie des LED (jusqu'à 50 000 heures).
- › Pas de réduction de l'intensité lumineuse au fil du temps.
- › Extinction et allumage autant que nécessaire sans perte : utilisation de minuteries et de capteurs de mouvement.
- › Meilleure qualité d'éclairage en couleur naturelle de l'espace de vente.
- › Contrôle possible de l'orientation de la lumière : conditions de travail améliorées et moins de perte de rayonnement.
- › De meilleurs prix et plus de lumens disponibles par watt.

Inconvénients

- › Un coût d'investissement élevé par rapport à d'autres technologies d'éclairage.
- › Des différences de qualité technologique entre les fabricants.
- › Une grande dynamique d'innovation : consultations ou partenaires commerciaux utiles.
- › Les fabricants ne fournissent souvent aucune garantie.
- › La conception en amont du système d'éclairage est dans tous les cas nécessaire car la LED est, comparée à d'autres systèmes d'éclairage, une technologie différente avec des paramètres techniques différents.



Espace de vente sous le nouveau système d'éclairage

p. opposée: Long panneau de LED avec ampoules LED



AMORTISSEMENT : 2 ans

Pays: Allemagne

Magasin: Centre Automobile Rausch

Nature: Concession Auto (Vente, bureaux, etc.)

Surface: 1 976 m²

Nombre d'employés: 17

Résultats

- > Après changement : économie de 5% d'énergie.
- > En période hivernale : économie de 26% par rapport aux années précédentes.
- > Économie financière de 30 % selon les mois.
- > Effet positif sur les conditions de travail.
- > Des couleurs optimales qui jouent un rôle sur la vente des produits.
- > La direction est très satisfaite.



Cette solution est pour vous si ...

- > vous désirez augmenter l'efficacité énergétique de l'éclairage et réduire les coûts, quelque soit le magasin.
- > Vous avez un magasin ayant une forte demande en refroidissement : les LED génèrent peu de chaleur.
- > Plus le site existant est ancien, plus son potentiel d'économies est élevé.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

- > la proportion de l'éclairage sur la consommation électrique est faible.
- > Le système d'éclairage existant est relativement nouveau et efficace : les économies d'énergie peuvent être moindres et le retour sur investissement plus long.

Spécificités nationales

- > Répond aux nombreuses exigences et directives nationales légales : par exemple, la réglementation concernant l'intensité nécessaire pour un lieu de travail sécurisé.
- > Les technologies les plus anciennes et par conséquent les moins efficaces sont réglementairement supprimées de la vente.
- > Prendre en compte les nouveaux produits lors des phases de planification car des incitations gouvernementales permettent d'aider les sociétés à améliorer leur efficacité énergétique (en modernisant par exemple les systèmes d'éclairage).



ÉCLAIRAGE



INSTALLATION DE DÉTECTEURS DE MOUVEMENT DANS UNE ZONE DE STOCKAGE

DESCRIPTION DE L'ACTION

LE SUPERMARCHÉ WILLYS à OLOFSTRÖM S'AGRANDIT ET DOUBLE SA SURFACE. LE COMMERÇANT ROLAND NILSSON PRÉCISE QU'ILS SE SONT ENGAGÉS À SE SENSIBILISER À LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE ET QU'ILS RÉALISENT DES INVESTISSEMENTS ÉNERGÉTIQUES AFIN DE RÉDUIRE LEUR CONSOMMATION.

LORS D'UNE VISITE DE SITE DE NUIT DANS LES LOCAUX ET ENTREPÔTS, IL A ÉTÉ OBSERVÉ QUE LES LUMIÈRES RESTAIENT ALLUMÉES APRÈS LES HEURES DE FERMETURE ET LA NUIT. EN INSTALLANT UN DÉTECTEUR DE MOUVEMENT POUR CONTRÔLER L'ÉCLAIRAGE, LES ÉCONOMIES ONT ÉTÉ ESTIMÉES À AU MOINS 10 000 KWH/AN, CE QUI CORRESPOND À 1 000 €/AN. LE PRIX D'ACHAT DU DÉTECTEUR DE MOUVEMENT EST D'ENVIRON 100€, CE QUI OFFRE UN DÉLAI D'AMORTISSEMENT TRÈS COURT.

Avantages de cette solution

- › Contribue à économiser de l'énergie et des charges.
- › Aucun besoin de maintenance spécifique.
- › Facilité pour le personnel, aucune nécessité d'allumer ou éteindre les lumières.

Inconvénients

- › Aucun





AMORTISSEMENT : 2 ans

Pays: Suède

Magasin: Willys (Olofström)

Nature: Alimentation & Épicerie

Surface: 1 200 m² (surface de vente 900 m²)

Nombre d'employés: 20

Résultats



Cette solution est pour vous si ...

Votre magasin dispose de salles à l'arrière ou de zones de stockage où le personnel reste quelques minutes par jour.



Cette solution n'est pas pour vous si ...

Ces zones sont constamment utilisées.

Willys (Olofstrom) [©Google maps]



CONTACTS

Pour de plus amples informations et échanges d'expérience sur la mise en œuvre de la campagne, veuillez contacter votre partenaire national.

Energy Agency for Southeast Sweden

www.energikontorsydost.se
lena.eckerberg@energikontorsydost.se



Prioriterre, France

www.prioriterre.org
anne-sophie.masure@prioriterre.org



Severn Wye Energy Agency, UK

www.severnwyenergy.org.uk
mattw@severnwyenergy.org.uk



Ekodoma, Latvia

www.ekodoma.lv
Gatis@ekodoma.lv



Samso Energy Academy, Denmark

www.energiakademiet.dk
www.jj@energiakademiet.dk



Stratagem Energy Ltd, Cyprus

www.stratagem.com.cy
alexis@stratagem-ltd.com



SAENA GmbH

www.saena.de
marc.postpieszala@saena.de



C.R.A.C.A SOC.COOP

no website
tiberini@craca.it



**ECO'GALERIES EST CO-FINANCÉ PAR
LE PROGRAMME ENERGIE INTELLIGENTE POUR L'EUROPE.**

The sole responsibility for the content of this manual lies with the authors. It does not necessarily reflect the opinion of the European Communities. The European Commission is not responsible for any use that may be made of the information contained therein.



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Rédigé et édité par:
Night Hawks consortium

Références

Etude « Site Commercial à Haute Efficacité Energétique » PERIFEM / ADEME, February 2010

Websites: www.energieplus-lesite.be, www.night-hawks.eu

“ Energie+, Architecture et Climat, Faculté d'architecture, d'ingénierie architecturale, d'urbanisme (LOCI), Université catholique de Louvain (Belgique), réalisé avec le soutien de la Wallonie - DGO4. Disponible sur : <http://www.energieplus-lesite.be> “.

Maquette:
Pi