

## édito

### LE MOT DU PRÉSIDENT

Les membres du GIF-Lumière ont souhaité placer ce nouveau numéro de la lettre Lumière sous le double signe de l'échange et du partage. Echange et partage de bonnes pratiques d'abord. En ouvrant nos colonnes à l'université belge de Louvain-la-Neuve, nous avons souhaité donner la parole à un laboratoire de référence en Europe. En présentant les usages en matière d'éclairage naturel en Allemagne, nous soulignons la nécessité de faire évoluer les habitudes hexagonales. Nous entendons également insister sur le fait que l'Europe de la lumière naturelle reste à construire et que les travaux normatifs en cours seront essentiels pour aboutir à une meilleure valorisation de ce type d'éclairage, élément clef pour le bien-être des occupants de locaux comme pour la performance énergétique des bâtiments. Echange et partage de valeurs communes ensuite. Le GIF-Lumière a renouvelé son engagement au sein de l'Association Française de l'Éclairage lors de l'assemblée générale de l'association. Nous partageons avec l'AFE cette conviction qu'éclairage naturel et éclairage artificiel sont intrinsèquement complémentaires, et qu'une meilleure valorisation de la lumière naturelle suppose la mise en œuvre de solutions techniques adaptées et innovantes. Échange et partage de connaissances enfin. Le GIF-Lumière, à travers ses conférences et ses articles, s'efforce de faire connaître à tous les acteurs le fruit des travaux scientifiques, normatifs ou réglementaires sur la lumière naturelle. Ainsi, lors des Journées Nationales de la Lumière à Besançon, Bernard Lepage présentera les travaux européens de normalisation en cours, puis participera à l'exposé de Claude Gronfier, chercheur à l'INSERM, consacré à l'intérêt de la lumière naturelle pour le bien-être et la santé. L'échange et le partage fondent la démarche du GIF-Lumière. Je profite donc de cet édito pour remercier tous nos interlocuteurs, nos partenaires, nos lecteurs qui les rendent possibles.

Bonne lecture !

**Jean-Pierre Thévenet**  
Président du GIF



Spécial  
JOURNÉE NATIONALE  
DE LA LUMIÈRE

1<sup>er</sup> et 2 oct. 2012  
Ville de Besançon  
Journées nationales de la lumière de l'AFE

## Le GIF-Lumière renouvelle son engagement au sein de l'AFE

Lors de l'Assemblée Générale de l'Association Française de l'Éclairage, le GIF-Lumière a renouvelé son adhésion à l'association en tant que membre partenaire. Michel FRANCONY, président de l'AFE, et Jean-Pierre THEVENET, président du GIF, ont ainsi pu échanger sur la démarche de promotion de la lumière naturelle entamée par le GIF-Lumière depuis deux ans. Le concours de l'AFE à cette démarche a été précieux et le GIF-Lumière entend continuer à contribuer aux travaux et échanges au sein de l'association.

**afe**  
Echangeons la lumière



Le site de l'Association Française de l'Éclairage : [www.afe-eclairage.com.fr](http://www.afe-eclairage.com.fr)

J.P. Thevenet - GIF et M. Francony - AFE

# La Recherche belge s'intéresse de près à l'éclairage naturel dans les bâtiments

**Architecture et Climat est une équipe de recherche universitaire créée en 1980**, sous la direction du professeur André De Herde, au sein de l'**Université Catholique de Louvain (UCL)**. Actuellement, Architecture et Climat fait partie de la Faculté d'Architecture, d'Ingénierie Architecturale, d'Urbanisme (LOCI). Elle regroupe 20 chercheurs qui travaillent sur le thème de l'architecture durable. Au sein de cette équipe, six chercheurs travaillent sur des projets en relation avec l'éclairage naturel ou artificiel.

**Il semblerait, vu de l'extérieur, que la Belgique est plus avancée que la France quant à la considération de l'éclairage naturel, pouvez-vous nous en dire plus ?**

Nous constatons que c'est surtout l'évolution de la réglementation qui pousse les concepteurs à se soucier de l'efficacité énergétique de leurs systèmes d'éclairage et donc, de l'optimisation de l'éclairage naturel, qui leur permet de moins consommer d'éclairage artificiel. Comme cette réglementation est imposée au niveau européen, nous pensons que cette constatation n'est pas unique à la Belgique. Par ailleurs, nous avons la chance, en Belgique francophone, que nos recherches en éclairage aient toujours été soutenues et largement diffusées par les pouvoirs publics. À travers nos missions universitaires d'enseignement et de service à la société, nous avons, depuis toujours, mis sur la transmission de notre savoir aux praticiens par de nombreuses publications et outils, d'où notre visibilité dans ce domaine, en francophonie. Citons par exemple le guide à l'éclairage naturel<sup>[1]</sup> ainsi que l'outil web Énergie<sup>+</sup><sup>[2]</sup>.

**Quels sont les dispositifs et/ou incitations pour les maîtres d'ouvrage, ou autres acteurs du marché du bâtiment pour mettre en place de l'éclairage naturel dans les bâtiments ?**

Outre les certifications énergétiques réglementaires, l'apparition de certifications environnementales volontaires, telles que HQE en France ou Valideo en Belgique, est également un dispositif incitant à l'optimisation de l'éclairage naturel. Par ailleurs, les pouvoirs publics belges soutiennent financièrement des projets exemplaires au niveau environnemental, dans lesquels un soin particulier est, entre-autre, porté à l'éclairage naturel.

**Quelle est la position de l'Architecture et Climat quant à l'éclairage naturel articulé sur trois axes : santé, économie, architecture ? Et quels sont les travaux en cours sur ces sujets ?**

L'optimisation de l'éclairage naturel fait partie intégrante de la conception architecturale.

Nous observons actuellement deux grandes tendances contraires.

- D'une part, certains architectes vitrent excessivement les façades de leurs bâtiments afin de maximiser les apports de lumière, ce qui est source d'éblouissement et de surchauffe.
- D'autre part, poussés par des objectifs de performances thermiques élevées, d'autres architectes sous-dimensionnent les surfaces vitrées, n'atteignant ainsi pas les minimaux requis pour le confort visuel.

Nous observons donc que l'optimisation de l'éclairage naturel ne peut se faire sans considérer les critères thermiques et vice-versa.

Concernant les avantages de l'éclairage naturel, il est clair que **profiter des gains gratuits dispensés par l'éclairage naturel permet d'économiser des coûts énergétiques** liés à l'utilisation de l'éclairage artificiel. Mais **d'autres types de bénéfices**, indirects et moins facilement quantifiables ont été mis en évidence par diverses études. Il s'agit, entre autre, de l'impact positif de l'éclairage naturel sur la santé, sur le bien-être ainsi que sur la productivité au travail.

**Et quels sont les travaux en cours sur ces sujets ?**

Les collaborateurs de la cellule « éclairage » de l'équipe « Architecture et Climat » travaillent actuellement sur cinq projets de recherche :

1. Une recherche doctorale qui vise à **l'évaluation du potentiel d'images de simulation** dans le cadre d'évaluations lumineuses subjectives d'espaces éclairés naturellement. Dans le cadre de cette recherche, l'intérêt des images 3D et des écrans HDR (affichant de larges gammes de luminances) est évalué (C. Cauwerts).
2. Un second projet de recherche, réalisé en collaboration avec le Centre Scientifique et Technique de la Construction (CSTC), a pour sujet la **caractérisation énergétique et visuelle des systèmes de protection solaire** (projet Prosolis - O. Dartevelle).
3. Le projet **Metrics** a pour objectifs **l'étude des métriques dynamiques de l'éclairage naturel et la validation des outils utilisés** pour les évaluer. Ces recherches sont associées à des formations sur les outils de simulation de l'éclairage naturel destinés aux architectes et ingénieurs de bureaux d'études (M. Bodart, J. Deltour, C. Haubruge).
4. Le projet « **Vitrages 2020** », réalisé en collaboration avec le « Vlaamse instelling voor technologisch onderzoek (VITO) », étudie **l'impact de l'emploi des nouveaux vitrages sur le confort lumineux et thermique** dans les habitations (M. Bodart, C. Haubruge).
5. Un dernier projet vise à intégrer les **nouvelles technologies d'éclairage**, une gestion intelligente, une optimisation du design de l'installation ainsi que l'application d'un nouveau modèle de vision lors de la conception d'éclairage public innovant et performant (A. Romnée).

## (1) Référence

S. Reiter, A. De Herde, « L'éclairage naturel des bâtiments », UCL Presses Universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve, 2004 (sec. édition). Disponible sur [www.iódoc.com](http://www.iódoc.com)

(2) **Énergie plus** : [www.energieplus-lesite.be](http://www.energieplus-lesite.be)



L'équipe de recherche « Architecture et Climat », de gauche à droite : Coralie Cauwerts, Ambroise Romnée, Corentin Haubruge, Magali Bodart, Olivier Dartevelle, Jade Deltour

# L'Allemagne met l'accent sur l'Éclairage naturel zénithal des locaux de travail

La réglementation et les normes allemandes de l'éclairage naturel pour les locaux de travail ont été développées dès les années 1970 et étoffées dans les années 2000. En effet, les autorités allemandes ont toujours eu ces préoccupations relatives à la réduction des consommations d'énergie liées à l'éclairage tout en améliorant le bien-être des occupants d'un bâtiment.



Nous vous présentons une synthèse des différentes règles et normes en application en Allemagne :

## Bases de la réglementation allemande de la Construction :

### Le code de construction (BauGB)

Modèles pour les règlements de construction (MBO) servent de références non obligatoires pour les spécifications réglementaires des bâtiments des différents Lands (régions).

Par exemple, le MBO de 2002 :

§ 47 : Les pièces de séjour doivent pouvoir être suffisamment ventilées et disposer de la lumière du jour. Elles doivent avoir minimum un rapport d'au moins le 1/8 de la surface d'ouverture de gros œuvre des fenêtres sur la surface nette de plancher.

Exemples de réglementations régionales :

Régions	Paragraphe de la réglementation régionale LBO	Surface d'ouverture du gros œuvre des fenêtres
Bade Wurtemberg	§ 34	1 / 10
Bavière	§ 45	1/8
Berlin	§ 48	1/8
Rhénanie - Palatinat	§ 42	1/10

### Code du travail version V (ArbStätt V)

Dans la version de 2004, le législateur a formulé des directives générales pour l'éclairage des locaux de travail.

### 3.4 Éclairage et vues sur l'extérieur :

Les locaux de travail doivent recevoir suffisamment la lumière du jour et être équipés d'installations pour assurer la sécurité et la protection de la santé des employés soumis à un éclairage artificiel.

### 3.5 Températures intérieures des locaux :

Les fenêtres, éclairages zénithaux et cloisons vitrées doivent assurer une protection des locaux de travail contre le rayonnement excessif du soleil selon le type de travail et de la disposition des locaux.

### Règles techniques ASR A 3.4 Éclairage

#### 4 Éclairages avec la lumière du jour

##### 4.1 Exigences d'apport de lumières du jour

Les postes de travail doivent recevoir suffisamment de lumière du jour. Un éclairage avec la lumière du jour est à préférer à l'éclairage avec la lumière exclusivement artificielle.

La lumière du jour a des propriétés particulières (par exemple la variation dans la journée, la couleur, la direction, la quantité de la lumière naturelle) qui ne peuvent pas être obtenues dans leur totalité par l'éclairage artificiel.

Les apports de lumière naturelle sont considérés comme suffisants, si dans les locaux de travail :

- Au poste de travail un facteur de lumière du jour (FLJ) de plus de 2 % est atteint, et de plus de 4 % dans le cas de lanternes d'éclairage zénithal

ou

- Un rapport de la surface de fenêtre, de porte, de paroi translucide et surface d'éclairage zénithal sur la surface de plancher d'au moins 1:10 est respecté (ce qui correspond environ à un rapport de 1:8 de la surface d'ouverture du gros œuvre).

### Recommandations professionnelles 7007 (BGI 7007) - La lumière du jour pour les locaux de travail

La priorité fondamentale de l'utilisation de la lumière naturelle du jour aux postes de travail est complétée au printemps 2009 par les recommandations professionnelles 7007 "Utilisation de la lumière du jour dans les locaux de travail " avec des exemples de solutions et descriptions d'application.

Ainsi le BGI 7007 donne des références pratiques (extraits ci-dessous) :

"Pour atteindre les niveaux d'éclairement grâce à la lumière naturelle du jour exigé pour les postes de travail selon le règlement BGR 131, il faut obtenir les surfaces d'ouverture lumière pour les fenêtres ou pour les surfaces d'éclairage zénithal suivant les spécifications suivantes :

Niveau d'éclairage en Lux	Exemple d'activité	Rapport de surface de fenêtre	Rapport de surface d'éclairage zénithal
300 Lux	Activités de travail régulières et sans risques particuliers, par exemple : · Zone de vente · Expédition et emballage	1 / 5	1 / 6

## Bases normatives

### DIN EN 12464-1

La DIN EN 12464-1 "Eclairage des lieux de travail - Partie 1 : Lieux de travail intérieur" donne les niveaux d'éclairage pour les lieux et postes de travail intérieur pour beaucoup d'activités différentes sous forme de tableau.

Les locaux de travail équipés d'éclairages zénithaux doivent avoir un facteur de lumière du jour moyen FLJ > 4 % ; ceci correspond environ à un rapport de surface globale de toutes les ouvertures d'éclairage zénithal par rapport à la surface de toit d'au moins 8 %.

### Conception de l'éclairage naturel avec des lanternes d'éclairage zénithal

Les aspects architecturaux, l'activité prévue dans le local, les contraintes économiques du maître d'ouvrage et les besoins des utilisateurs permettent de déterminer les types, la quantité et la répartition nécessaires des lanternes ponctuels et voûtes filantes dans une toiture pour l'éclairage d'intérieur satisfaisant avec la lumière du jour.

La performance énergétique de l'éclairage naturel et artificiel doit également être prise en compte dès la conception du bâtiment.

## Le calendrier du GIF-Lumière

**28 Septembre 2012**

Mise en ligne du site web complet : [www.gif-lumiere.com](http://www.gif-lumiere.com)

**1-2 Octobre 2012**

Les Journées de la Lumière - AFE - Besançon Conférences :

- 1<sup>er</sup> octobre : "Une norme européenne pour l'éclairage naturel"
- 2 octobre : "Lumière naturelle et artificielle : quel impact sur les rythmes biologiques et la santé"

**Janvier 2013**

Parution de la lettre GIF-Lumière n°5

**28-30 mai 2013**

Salon PREVENTICA, Lille Grand Palais  
Conférence : « La lumière naturelle, une énergie gratuite pour les bâtiments »

**24-26 septembre 2013**

Salon PREVENTICA, Lyon Eurexpo  
Conférence : « la lumière naturelle, une énergie gratuite pour les bâtiments »

Retrouvez toutes les informations sur la lumière naturelle sur le site [www.gif-lumiere.com](http://www.gif-lumiere.com) et pour toute demande [contact@gif-lumiere.com](mailto:contact@gif-lumiere.com)

## Les acteurs du GIF-Lumière



Groupement des fabricants et fabricants-installateurs de matériels coupe-feu et d'évacuation des fumées  
Immeuble Maison de la mécanique - 39, rue Louis Blanc  
Courbevoie - 92038 Paris La Défense Cedex  
Tél. 01 47 17 63 04 - Fax 01 47 17 63 05  
Mail : [contact@gif-lumiere.com](mailto:contact@gif-lumiere.com) - [www.gif-lumiere.com](http://www.gif-lumiere.com)

## L'Allemagne met l'accent sur l'Éclairage naturel zénithal des locaux de travail (suite)

### Approches simplifiées et règles d'implantation

En première approche nous pouvons prendre comme rapport de surface éclairante par rapport à la surface au sol, la valeur double du facteur de lumière du jour exigé D. Cela correspond au principe retenu dans la DIN 5034-6.

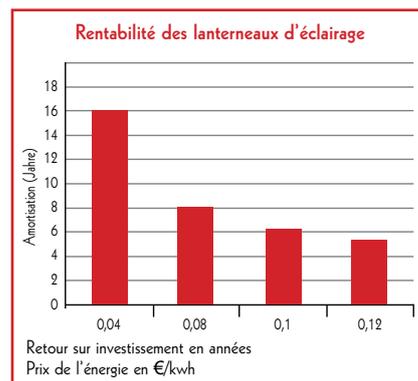
### Retour sur investissement d'un bon éclairage

La question des coûts et des retours sur investissement est essentielle pour chaque entrepreneur qui construit et installe une installation d'éclairage.

### Efficacité énergétique

Le 1<sup>er</sup> octobre 2007 l'EnEV2007 est entrée en vigueur en Allemagne qui introduit la Directive européenne sur l'efficacité énergétique des bâtiments dans le droit national.

Une méthode d'évaluation complètement nouvelle, à savoir la DIN V 18599 devient la base pour l'élaboration des bilans énergétiques obligatoires des bâtiments. La partie 4 de la série des DIN V 18599 "bilans énergétiques de l'éclairage" aborde aussi bien l'éclairage artificiel que l'éclairage naturel. Le point fondamental à retenir est que la consommation énergétique est toujours réduite par l'utilisation intensive de la lumière du jour grâce à des ouvertures dans le mur (fenêtre) ou dans la toiture (éclairage zénithal).



**FVLR** Témoignage recueilli auprès de WOLFGANG CORNELIUS - ingénieur expert du FVLR (Fachverband Tageslicht und Rauchschutz). Le FVLR est un organisme professionnel allemand qui regroupe, depuis 1982, les principaux fabricants allemands de lanternes et de dispositifs d'évacuation de fumées, équivalent du GIF en France - [www.fvlr.de](http://www.fvlr.de)  
Texte complet de cet article à retrouver sur [www.gif-lumiere.fr](http://www.gif-lumiere.fr)

## LE GIF LUMIERE fait sa rentrée avec un nouveau site internet !

Repensé pour l'ensemble de ses publics dans un souci de transparence, ce nouveau site informatif propose un contenu plus riche et un accès rapide aux dernières actualités de la lumière naturelle.

Jusqu'alors destiné aux acteurs du marché de la construction, le site du GIF LUMIERE se veut dorénavant ouvert à un nombre plus large d'internautes. L'objectif est d'informer les experts de l'état de l'art dans le domaine de l'éclairage zénithal mais aussi de sensibiliser le public non-averti au rôle essentiel de la lumière naturelle au quotidien.

Pour ce faire, le site a été entièrement revu et compte de nombreuses nouveautés :

- **Contenu enrichi** : dans le nouveau site l'accent est mis sur le rôle vital de la lumière naturelle dans les bâtiments ainsi que sur les préconisations du GIF dans le choix des solutions d'éclairage zénithal. Dès la page d'accueil, les internautes sont invités à une visite guidée de ces rubriques pour une meilleure lecture et une navigation plus intuitive.
- **Mise à jour de l'outil de calcul Lumière** : Élaboré à partir de la méthode de calcul d'Ingélux Consultant, ce logiciel simple et ergonomique, permet aux professionnels du bâtiment de définir « l'efficacité lumière » d'une lanterne ou d'une voûte sous un ciel couvert afin d'obtenir le facteur lumière du jour en fonction des dimensions du bâtiment.

Pour découvrir le nouveau site du GIF LUMIERE, rendez-vous le **28 septembre** sur [www.gif-lumiere.com](http://www.gif-lumiere.com)

