

## édITO

### LE MOT DU PRÉSIDENT

En ce second semestre 2011, le GIF-Lumière poursuit son action de promotion de la lumière naturelle. Cette fois, le GIF et ses partenaires ont décidé de mettre à l'honneur ses effets bienfaisants pour la santé et le confort. Dans nos sociétés modernes, le rôle vital de la lumière, en général, et de la lumière naturelle, en particulier, est de mieux en mieux appréhendé.

On savait l'apport de lumière nécessaire à la photosynthèse et donc à la vie sur terre. On connaît désormais mieux son impact sur la santé physique et psychique des individus. La lumière naturelle régule la production de certaines hormones et dicte nos cycles de vie. Ce faisant, elle contribue au bon fonctionnement de l'organisme. Au contraire, le manque chronique de lumière naturelle est facteur de déséquilibres parfois importants : troubles du sommeil, irritabilité, dépressions...

Dans nos sociétés modernes, une vie menée majoritairement à l'extérieur est rare.

Nous sommes donc tous potentiellement en manque chronique de lumière naturelle.

Il est donc nécessaire d'en disposer le plus possible, notamment sur son lieu de travail ou dans les lieux collectifs (école, commerces, musée...) puisque c'est là que la vie de la plupart d'entre nous se déroule en journée. Il est possible d'accroître simplement la mise à disposition de lumière naturelle dans ces lieux de vie et de travail. En effet, les lanterneaux ont une double fonction : ils participent à la sécurité en assurant le désenfumage des locaux et contribuent à la santé et au bien-être des occupants en apportant lumière et aération naturelles. Des solutions simples et écologiques peuvent donc avoir une influence profonde et bénéfique sur la qualité de vie des occupants des locaux. C'est ce constat qui est le fondement de l'action du GIF-Lumière.

Bonne lecture !

**Jean-Pierre Thévenet**  
Président du GIF



## Le GIF-Lumière partenaire de l'Association Française de l'Eclairage



Le GIF-Lumière est adhérent de l'Association Française de l'Eclairage (AFE) depuis le mois de juillet.

L'AFE regroupe plus de 1 000 architectes, urbanistes, concepteurs, décorateurs, médecins, chercheurs, ophtalmologistes, ingénieurs des villes, fonctionnaires de l'équipement routier et urbain, installateurs, distributeurs d'énergie électrique, grossistes distributeurs, fabricants de lampes, de luminaires, de systèmes de gestion et de composants. C'est un forum d'échange et de travail unique pour tous ceux qui s'impliquent dans la promotion et le développement d'un éclairage plus sain et plus respectueux de l'environnement.

Ce choix du GIF est fondé sur une conviction forte : éclairage naturel et éclairage artificiel sont d'indispensables compléments.

En effet, la valorisation de la lumière naturelle n'est réalisable qu'avec un éclairage artificiel maîtrisé et rationalisé. L'adhésion à l'AFE permettra au GIF-Lumière de mutualiser ses travaux et connaissances avec des acteurs de référence du monde de l'éclairage. Afin de souligner son engagement, le GIF a choisi de rejoindre l'association en tant que partenaire. Le GIF entend ainsi inscrire son action dans la durée et contribuer rapidement aux travaux en cours.

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

# La lumière naturelle, le médicament de demain ?



**Claude Gronfier nous explique que la lumière naturelle n'agit pas seulement au niveau de la vision, mais aussi sur nos fonctions biologiques, ce sont les effets non-visuels de la lumière.**

## Comment la lumière agit-elle sur notre organisme ?

On a longtemps pensé que la lumière naturelle avait un effet uniquement au niveau de la vision. En réalité, elle active d'autres fonctions biologiques. C'est seulement en 2002 qu'un chercheur américain, David Berson, a découvert un nouveau type de cellules rétinienne, sensibles à la lumière et responsables du réglage de l'horloge circadienne (le rythme jour/nuit) du corps.

## Quelles sont les fonctions biologiques concernées ?

Les effets de la lumière se font ressentir sur notre horloge interne, sur le sommeil, sur notre humeur, sur nos performances cognitives, sur le système cardio-vasculaire, sur la sécrétion de certaines hormones et sur notre métabolisme en général.

## Concrètement, quelles sont les conséquences de la lumière sur notre santé ?

Une étude menée auprès du personnel de la RATP par le Pr Damien Léger, a mis en évidence que l'absence de lumière du jour pour le personnel travaillant en souterrain génèrait des troubles au niveau du sommeil, de la vigilance et des performances cognitives.

Les Établissements d'Hébergement pour Personnes Âgées Dépendantes (EHPAD) s'intéressent également au sujet. Auparavant, le niveau d'éclairage dans ces centres était relativement faible, et on notait un déclin important de l'activité et une dégradation du sommeil des personnes résidentes. Une étude a mis en cause le manque de lumière dans l'accélération du vieillissement. Elle a montré qu'en augmentant l'intensité de la lumière dans les locaux, on améliorait les conditions d'activités et de sommeil des résidents. L'étude a même révélé qu'avec davantage de lumière, on arrive à limiter la progression de la maladie d'Alzheimer. Elle serait aussi efficace que les traitements médicamenteux !

## Qu'est-ce que la lumière naturelle apporte de plus que la lumière artificielle ?

Le spectre lumineux de la lumière naturelle couvre à la fois les besoins en termes de vision et de fonctions biologiques. L'homme a créé la lumière artificielle pour bien voir les tâches qu'il effectue. Cette lumière est concentrée sur la sensibilité visuelle de l'œil, mais elle ne répond pas à tous les besoins biologiques découverts récemment. La lumière naturelle reste la plus adaptée au bon fonctionnement du corps humain.

## Ce besoin de lumière est-il reconnu par les pouvoirs publics en matière de santé ?

Les études sur les effets de la lumière dans le monde du travail sont en cours d'évaluation par la Haute Autorité de Santé (HAS) en vue de formuler des recommandations appropriées. En parallèle, les Ministères de la Santé et du Travail suivent de très près les travaux de recherche effectués dans ce domaine. L'objectif serait d'améliorer les conditions de travail en réduisant les coûts liés à l'absentéisme, aux arrêts maladie et à l'ensemble des soins. La lumière naturelle pourrait apporter des solutions préventives et correctives à moindre coût.



## Claude GRONFIER

Docteur en Neurosciences, spécialiste des rythmes biologiques, Claude GRONFIER est chercheur au sein du Département de Chronobiologie de l'Unité Inserm 846 à Bron (Lyon).

Dans le cadre de ses activités de recherche à Harvard Medical School (Boston, USA), il a travaillé à la mise au point de techniques de synchronisation de l'horloge biologique par la lumière, en vue de traiter les troubles du sommeil, de la veille et des rythmes chez les astronautes lors des missions spatiales de longue durée. Il a en parallèle dirigé l'Unité Sommeil-Recherche de la Division de Médecine du Sommeil.

Ses activités de recherche à l'Inserm se consacrent à l'étude des effets du vieillissement et des pathologies oculaires sur le fonctionnement de l'horloge biologique, et au développement de nouvelles stratégies d'utilisation de la lumière pour le traitement des troubles chronobiologiques, le travail posté et le décalage horaire.

# La lumière naturelle au service de la Santé, du Bien-Être et de l'efficacité au travail

De nombreuses études démontrent que la lumière naturelle est non seulement nécessaire à l'être vivant pour vivre en bonne santé, mais aussi nécessaire pour son bien-être psychique. Ce constat est également vrai sur le lieu de travail.

## Lumière, santé, bien-être

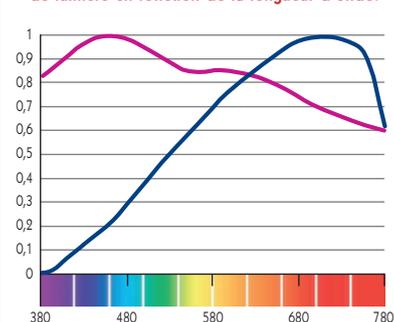
Nous sommes synchronisés avec la période de révolution de la Terre sur elle-même et autour du Soleil, c'est ce que l'on appelle les cycles "circadiens" (du latin circa = "autour" et dies = "jour").

La lumière pénètre l'organisme via les photorécepteurs de l'œil et règle le système circadien. Ainsi tout au long de la durée de ce cycle (un peu plus de 24 heures) nous produisons des hormones telles que :

- **La mélatonine**, qui contribue à la sensation de fatigue et à la baisse de la vigilance. Elle est virtuellement absente le jour entre la fin et le début de sa sécrétion nocturne. L'exposition à la lumière fait rapidement chuter sa concentration dans le sang. On peut donc comprendre que notre vigilance est largement stimulée par notre exposition à de larges quantités de lumière naturelle.
- **Le cortisol** est une hormone qui joue sur l'éveil et l'humeur, son taux augmente lorsque nous sommes exposés à la lumière naturelle. Elle influence de manière importante notre bien-être.

D'autre part, la lumière naturelle favorise la synthèse de la vitamine D qui participe au bon fonctionnement de notre immunité. Nous sommes des êtres diurnes, nous sommes actifs de jour ! Malheureusement certains modes de production (poste de nuit) ou de consommation (télévision tardive le soir) perturbent le corps humain. Ainsi les journées paraissent bien plus épuisantes si elles sont passées dans des espaces totalement clos (commerces, usines, etc.).

Répartition de l'énergie rayonnée par deux sources de lumière en fonction de la longueur d'onde.



En bleu, le spectre d'une lampe tungstène, en rose la lumière naturelle, beaucoup plus riche dans le rayonnement bleu qui joue sur la mélatonine.

En outre, l'alternance des cycles de lumière et d'obscurité est largement perturbée en période hivernale. Dès novembre, beaucoup d'entre nous ne sont pratiquement plus exposés à la lumière naturelle car nos déplacements s'effectuent de nuit (en début et fin de journée). Il devient alors critique de disposer d'une exposition suffisante au rayonnement naturel, afin d'éviter de sombrer dans un état de mélancolie que les spécialistes définissent comme le « Winter Blues », et, pour certains, dans la dépression saisonnière (Seasonal Affective Disorder ou SAD Syndrome). Mais l'œil humain ne perçoit pas tout le spectre de la lumière. Il est plus sensible à certaines « couleurs » de lumière. Notre organisme est davantage adapté à la lumière naturelle qu'à la lumière de nos ampoules tungstènes ou halogènes, beaucoup trop riches dans le rayonnement rouge, pauvre dans le rayonnement bleu qui pilote en partie, la production et la suppression de l'hormone Mélatonine.

## Lumière, sécurité, productivité



Les effets de la lumière naturelle pour la santé et le bien-être sont donc nombreux et évidents. Fort logiquement, la lumière naturelle a également une influence positive sur les capacités d'apprentissage et de travail des individus. Cette influence se manifeste diversement.

La lumière naturelle est d'abord un facteur de sécurité au travail. Un bon éclairage permet d'effectuer des tâches complexes et minutieuses en améliorant les conditions de vision et en limitant la fatigue, l'une des premières causes d'accident du travail. Ainsi, des chercheurs allemands ont conclu à une diminution de 50% des accidents du travail lorsque le niveau d'éclairage naturel passe de 500 à 2000 Lux. En outre, des salariés profitant d'un bon niveau d'éclairage naturel sont moins soumis aux dépressions saisonnières, à la fatigue psychologique et au stress.

La lumière naturelle a donc également un effet positif sur le niveau d'absentéisme. Mais davantage de lumière naturelle influence également le niveau de productivité. Selon le chercheur allemand H.LANGE, le niveau de rebus baisse de 3 à 8% lorsque le niveau d'éclairage évolue de 300 à 500 Lux. De même, l'efficacité dans l'exécution des tâches progresse de 3 à 6% selon le type de tâches effectuées. Ces études ont été réalisées dans l'industrie métallurgique en Allemagne et ont suscité un grand intérêt lors de leur publication, l'impact économique bénéfique de la lumière naturelle apparaissant sous un jour nouveau. Ce type de lumière qui a le plus d'impact positif sur le bien-être des salariés est aujourd'hui considéré comme un facteur de performance économique.

Ce constat se vérifie d'autant mieux au sein d'une population active dont l'âge moyen ne cesse de s'élever. En vieillissant, l'œil devient de moins en moins sensible à la couleur de la lumière et aux contrastes. La couleur et le caractère uniforme de la lumière naturelle sont deux caractéristiques qui permettent de limiter les effets du vieillissement dans l'activité professionnelle.

Enfin, la lumière naturelle favorise également l'apprentissage. Une étude, parue aux Etats-Unis en 2002, fait apparaître un lien direct entre éclairage naturel et performance scolaire. Selon les chercheurs, la lumière naturelle a plusieurs effets positifs sur les enfants en phase d'apprentissage :

- elle limite leur fatigue
- elle stimule leur attention du fait de variation naturelle d'éclairage
- elle favorise la représentation spatiale avec l'évolution des ombres au cours de la journée
- elle joue un rôle apaisant du fait du rythme circadien naturel.

Le rôle de la lumière naturelle pour la santé et le bien-être dans la vie personnelle comme lors d'activités professionnelles est aujourd'hui mieux compris. Facteur de performance humaine, écologique et économique, la lumière naturelle mérite d'être mieux prise en compte. Laissons entrer la lumière dans nos bâtiments !



## Le calendrier du GIF-Lumière

### Juillet 2011

Le GIF Lumière devient partenaire de l'AFE

### Septembre 2011

Parution de la lettre GIF-Lumière n°2

### 28 Septembre 2011

Salon Preventica, Lyon Eurexpo  
Conférence : "Lumière Naturelle : bien-être et sécurité au travail" - 14h00 en salle E

### 9 Novembre 2011

Batimat, Paris Porte de Versailles  
Hall 1 - 1<sup>er</sup> étage (15h00 et 16h30)  
Conférence : "la lumière naturelle, une énergie gratuite pour les bâtiments"

### Janvier 2012

Parution de la lettre GIF-Lumière n°3

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

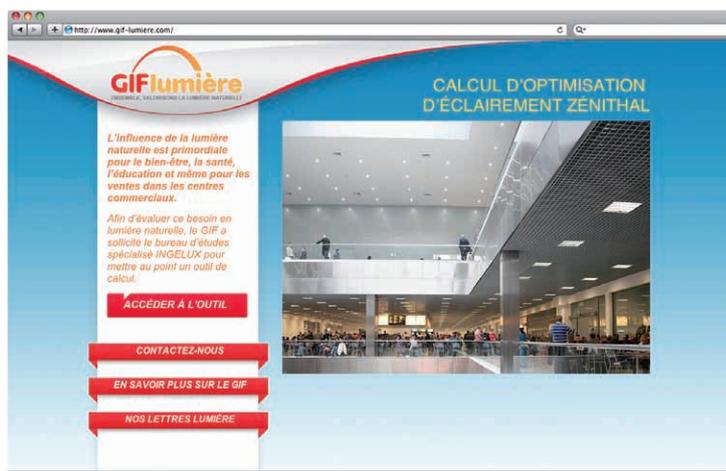


Groupement des fabricants et fabricants-installateurs de matériels coupe-feu et d'évacuation des fumées  
Immeuble Maison de la mécanique - 39, rue Louis Blanc  
Courbevoie - 92038 Paris La Défense Cédex  
Tél. 01 47 17 63 04 - Fax 01 47 17 63 05  
Mail : [contact@gif-lumiere.com](mailto:contact@gif-lumiere.com)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

## [www.gif-lumiere.com](http://www.gif-lumiere.com) vous aide à y voir plus clair !



Depuis sa mise en ligne au mois d'avril, le site du GIF Lumière s'enrichit continuellement.



En complément des modules de calculs d'éclairage zénithal, vous pouvez consulter les lettres GIF-Lumière ainsi que les présentations réalisées lors de nos conférences sur le salon Inlight (mai 2011 à Lyon) et sur le salon Preventica Lyon (Septembre 2011). Au fil des mois, nous enrichissons encore notre site avec tous nos documents de travail, les lettres à venir ainsi qu'avec l'ensemble des partenaires qui ont pour mission de développer l'utilisation de la lumière naturelle dans les bâtiments pour améliorer les économies d'énergies et apporter plus de bien être aux utilisateurs. Ensemble, valorisons la lumière naturelle !

## INLIGHT EXPO, le salon de l'éclairage intérieur



**inLIGHT**  
le salon international de l'éclairage intérieur  
**EXPO**

Le salon INLIGHT EXPO est le rendez-vous annuel des spécialistes de la lumière. L'édition 2011 s'est tenue à Lyon Eurexpo du 24 au 26 mai 2011 et a rassemblé plus de 12 000 visiteurs et 350 exposants.

Le GIF Lumière a signé sa première participation, l'occasion de présenter le nouveau logiciel de calcul d'optimisation d'éclairage zénithal et d'animer plusieurs conférences intitulées « optimiser le confort et les performances énergétiques de votre bâtiment ».