



Eclairage naturel



Project cofinanced by



Lead Partner



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

ECLAIREMENT NATUREL

DECLINATIONS

- ☐ new constructions
- ☐ requalifications of recent buildings
- ☐ renovation and refit works of historical buildings
- ☐ works "ex novo" in historical contexts



L'éclairage naturel consiste à apporter de la lumière naturellement à l'intérieur des bâtiments.

On utilise le Facteur Lumière Jour (FLJ) pour caractériser cette performance. Le résultat est exprimé en pourcentage de lumière naturelle entrant dans une zone considérée par rapport à l'éclairage extérieur normalisé. L'éclairage extérieur est pris de façon arbitraire égal à 10 000 lux, correspondant à un ciel voilé. Un FLJ de 2% correspond donc à un éclairage de 200 lux réalisé de façon naturelle.

Cette valeur dépend de la lumière qui entre mais également de la capacité des parois à diffuser la lumière (couleur des parois). Les lumières claires permettent d'améliorer cette performance.

CASE STUDIES

ECO RÉNOVATION D'UN MONASTÈRE EN LOGEMENTS - CASE STUDY : VAUGNERAY

LEGAL AND REGULATORY ASPECTS

-Le code du travail impose que les espaces de bureaux à occupation prolongée soient éclairés naturellement et aient accès à des vues sur l'extérieur.

-La réglementation thermique préconise de mettre un minimum de 20% de surfaces vitrées par façade et un maximum de 50%.

RELATIONS WITH ASPECTS OF HISTORICAL LOCAL BUILDINGS

La mise en place de surfaces vitrées sur des bâtiments existants ou historiques peut parfois modifier l'aspect extérieur des façades et dans ce cas être impossible.

Il existe alors des solutions de type « puits de lumière ». Ces dernières sont composées d'une ouverture en toiture, qui achemine la lumière naturelle via un tube dans les pièces le nécessitant. Ce tube est composé de parois métalliques particulièrement réfléchissantes. Ce système peut être une alternative intéressante en rénovation, permettant d'amener de la lumière naturelle sans modification de façade, ou au cœur d'une pièce très profonde.

STRENGTHS/BENEFITS

☐ reduction of resources consumption:

L'apport de lumière naturelle permet de réduire considérablement les consommations liées à l'éclairage artificiel. Cela impose soit un comportement éco-responsable des occupants, soit la mise en place de capteur crépusculaire pour éteindre automatiquement l'éclairage artificiel. L'idée étant en journée de se passer totalement d'éclairage artificiel.

Dans certains établissements de santé ou de bureaux, l'éclairage représente plus d'1/3 des consommations énergétiques.

☐ reduction of environmental impacts:

L'impact environnemental est réduit proportionnellement à la réduction des consommations d'éclairage.

Par contre, l'augmentation des surfaces vitrées nécessaires à un bon éclairage augmente également les besoins en chauffage et en rafraîchissement, une paroi vitrée étant moins isolante qu'une paroi pleine.

Cependant, en terme d'impact environnemental, un vitrage nécessite plus d'énergie grise qu'une paroi pleine, bien que le vitrage soit entièrement recyclable.

☐ improving the quality of the indoor environment:

La qualité de vie est fortement améliorée par l'apport de lumière naturelle dans les bâtiments. Cela permet d'améliorer les conditions de vie ou de travail dans les bâtiments. La lumière naturelle permet de garder le lien avec son environnement immédiat. La lumière naturelle est également celle qui permet un meilleur rendu des couleurs et est la plus adaptée à l'œil humain.

☐ other (economic, managerial, related to additional services, ...):

Les locaux fortement vitrés sont en général porteurs de plus grande qualité de vie et signes de qualité. Les bureaux ou les logements offrant une bonne qualité de vie dont l'éclairage naturel en est l'élément le plus visible ont une plus grande valeur vénale sur le marché. En effet ces derniers ont un taux d'occupation plus important. Certaines études étrangères ont mis en relation directe la productivité des collaborateurs avec les qualités de travail dans les bureaux dont l'éclairement est naturel.

WEAKNESSES/DISADVANTAGES

☐ difficulty of building integration:

La mise en place de vitrage doit prendre en compte plusieurs paramètres : les vues offertes vers l'extérieur, les éventuelles nuisances acoustiques, l'orientation (risque d'éblouissement ou de surchauffe), l'usage des locaux (la lumière nord est préconisée pour le travail).

En général l'apport de lumière naturelle par des baies vitrées doit être compensé par la mise en place de systèmes d'occultation pour pallier les risques d'éblouissements, qui peuvent être contre productifs.

☐ cultural:

Le fait d'avoir un éclairage naturel correct est signe de qualité de vie. Cependant, dans les régions méditerranéennes, cela peut également être une source d'inconfort en été (chaleur excessive). Pour cela, il doit être dimensionné de façon réfléchie, les besoins en lumière naturelle étant différents selon les usages et la culture.

☐ normative:

Des normes européennes existent sur l'éclairage artificiel mais pas sur l'éclairage naturel. Il n'existe aucune exigence en terme d'éclairement naturel dans les bâtiments, excepté le code du travail qui n'impose aucune quantité de lumière naturelle.

☐ other (specify):

.....
.....

☐ technical difficulties of installation / assembly:

Sur des projets neufs, la mise en place de vitrage ne pose aucune contrainte particulière. Il faut néanmoins mettre en balance les apports en lumière naturelle (calcul du FLJ), la température intérieure en période chaude (Simulation Thermique dynamique) et le risque d'éblouissement lié à l'usage à l'intérieur des locaux. L'aspect extérieur de la façade peu également entrer en ligne de compte.

☐ difficulties in the context of local production:

Le sensibilisation des concepteurs-architectes à la lumière naturelle est forte, ces derniers ayant souvent naturellement recours à de grandes surfaces vitrées. Cependant, cela se fait parfois au détriment du confort thermique ou des consommations de climatisation. Il est donc important qu'un bureau d'étude ou un conseil contradictoire puisse appréhender le plus en amont possible cette problématique.

De plus il est important que la lumière naturelle soit dirigée là où elle est nécessaire. Par exemple, dans les bureaux, la lumière est utile sur le plan de travail à partir d'une hauteur de 0.85m.

☐ other (specify):

SUGGESTIONS TO OVERCOME THE WEAKNESSES

L'éclairage naturel doit être recherché aussi souvent que possible, car il est source de nombreux avantages. Cependant, certaines problématiques techniques peuvent être induites notamment des problèmes de surchauffe ou d'éblouissement. Pour cela, il faut qu'un bureau d'étude puisse très en amont calculer que les bénéfices apportés d'un côté ne se traduisent pas par des pertes en climatisation.

Ensuite certaines normes pourraient fixer de façon précise des niveaux d'éclairage naturel en fonction des zones géographiques.

Cette règle est d'autant plus vraie dans les pays méditerranéens, où l'éclairage naturel est particulièrement fort et où les surfaces vitrées peuvent être limitées, par rapport à des projets « Nordiques ».

ECO RÉNOVATION D'UN MONASTÈRE EN LOGEMENTS - CASE STUDY :
 VAUGNERAY



Sustainable
Construction
in Rural and Fragile Areas
for Energy efficiency

Project cofinanced by



European Regional Development Fund



Lead Partner

- Province of Savona (ITALY)



Project Partner

- READ S.A.-South Aegean Region (GREECE)
- Local Energy Agency Pomurje (SLOVENIA)
- Agência Regional de Energia do Centro e Baixo - Alentejo (PORTUGAL)
- Official Chamber of Commerce, Industry and Navigation of Seville (SPAIN)
- Chamber of Commerce and Industry - Drôme (FRANCE)
- Development Company of Kefalonia & Ithaki S.A. - Ionia Nisia (GREECE)
- Rhône Chamber of Crafts (FRANCE)
- Cyprus Chamber Of Commerce and Industry - Kibris (CYPRUS)
- Marseille Chamber of Commerce (FRANCE)



DEVELOPMENT COMPANY
OF KEFALONIA & ITHAKI S.A.
DEV.C.K.E.I. S.A.



CHAMBRE DE COMMERCE
ET D'INDUSTRIE DE LA DRÔME



NÉOPOLIS
Forum local au développement durable



CYPRUS
CHAMBER OF
COMMERCE AND
INDUSTRY

