

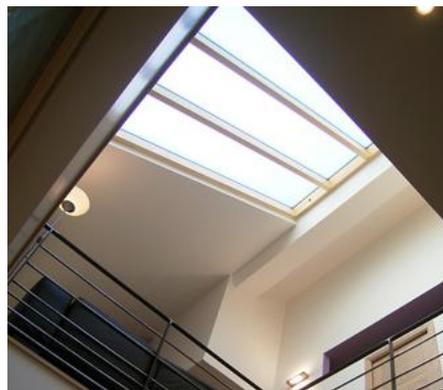
Patios, puits de lumière & conduits de lumière

Définitions et principes

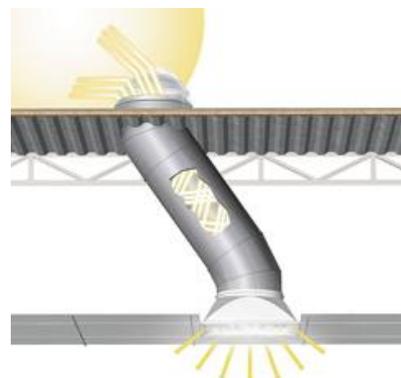
Un **patio** est une cour intérieure à ciel ouvert qui occupe une position centrale dans le bâtiment, ayant un rôle fonctionnel et social. Il comporte fréquemment des plantes et/ou un bassin en son centre dont l'évaporation participe à un rafraîchissement naturel.



Un **puits de lumière** est une ouverture zénithale vitrée (au plafond) qui permet de laisser passer la lumière du jour et de la diffuser à l'intérieur du bâtiment. Il est constitué d'une vitre ou d'un dôme collecteur de lumière naturelle et d'un diffuseur (qui est souvent une paroi blanche).



Un **conduit de lumière** est un tube dont les parois intérieures sont réfléchissantes, permettant de transporter efficacement la lumière naturelle sans transmission de chaleur vers des pièces non vitrées.



Dimensionnement

Les puits et les conduits de lumière doivent être pris en compte dans la conception et la gestion de l'éclairage communément avec l'éclairage artificiel (asservissement de l'éclairage artificiel à la lumière naturelle disponible).

En général, les patios sont à conceptualiser dès le début d'un projet, sinon ils ne sont plus réalisables. Ils sont adaptés pour des bâtiments de 1 à 6/7 étages ; au-delà, la lumière naturelle sera insuffisante au niveau inférieur.

Les conduits de lumière sont adaptés pour des bâtiments en RDC ou R+1 (idéal pour des hangars par exemple). Ils ne suffisent pas toujours à eux seuls à apporter l'éclairage minimum requis. Il convient donc de les utiliser en appoint et de prévoir un système d'éclairage complémentaire (qui servira d'éclairage principal la nuit).

Dans certaines configurations de rénovation, par exemple dans des bâtiments de grande épaisseur manquant de lumière naturelle, des puits de lumière ou des conduits peuvent être créés de toute pièce. Il faut cependant vérifier de la faisabilité au cas par cas.

Avantages & inconvénients

Avantages :

- Les trois systèmes apportent de la lumière naturelle au cœur du bâtiment,
- Les patios et puits de lumière apportent un agrément architectural.

Inconvénients :

- Ces systèmes ne sont pas toujours réalisables selon le type de bâtiment.

Investissement

Les coûts d'investissement sont très difficiles à estimer sous forme de ratio et varient en fonction de plusieurs facteurs. Aussi le chiffrage d'un patio ou d'un puits de lumière dépendra du projet.

A titre indicatif pour un bâtiment de type commerce, de 5 m de hauteur, pour un conduit de lumière de 5 m et de diamètre 60 cm :

- 2500 € H.T fournitures + 1000 € H.T de pose soit 3 500 euros H.T.,
- 100 € H.T. du ml supplémentaire.

Maintenance

La maintenance des puits et conduits de lumière se résume à un nettoyage régulier des verrières et des lentilles via un accès sécurisé.

Le coût de maintenance est difficilement chiffrable, à titre indicatif pour un bâtiment de type commerce, de 5 m de hauteur :

- 200 € HT par unité et par an (car éventuel échafaudage et matériel de sécurité à prévoir)

Fabricants

Patios et puits de lumière :

Il n'existe pas de produits préfabriqués pour les patios et puits de lumière ; ceux-ci doivent être conçus au cas par cas.

Conduits de lumière :

Les fabricants qui proposent des « conduits à lumière » préfabriqués sont aujourd'hui nombreux, ils disposent d'avis techniques : « Solarspot » ou « Solatube » par exemple.

Points de vigilance

- Les tubes de lumière ne doivent pas faire plus de 11m environ,
- Ne pas installer d'allumage sur détection de présence dans les zones traitée avec des puits et conduits de lumière,
- Le vitrage d'un puits de lumière sera de préférence vertical et exposé au nord pour éviter les apports solaires en été.

Références

1) Puits de lumière dans un EHPAD de Trith-Saint-Léger :



Exemple de puits de lumière pour éclairer une circulation ((photographié un jour d'hiver, gris et pluvieux). Un tel système permet d'éviter l'éclairage artificiel durant la journée.

2) Construit près de Saint Lô, ce centre est labellisé THPE (Très Haute Performance Energétique) suivant une démarche HQE certifiée. Les conduits de lumière Solatube® participent à cette démarche grâce aux avantages qu'ils apportent : amélioration du confort visuel, réduction de consommation électrique, limitation des pertes thermiques, éclairage naturel sans chaleur et donc diminution de la consommation de la climatisation.

6 conduits de lumière Solatube® 290DS (diamètre de 350mm) ont été installés sur une toiture végétalisée : 4 dans une salle de lecture et 2 dans les sanitaires.

