



# LUMITUBE SOLAIRE

Technologie d'éclairage naturel

## 1. INFORMATION GENERALE

Avec Lumitube Solaire , la « technologie d'éclairage naturel » , vous disposez du concept le plus lumineux. Captez toute la lumière naturelle du soleil à l'intérieur avec les puits de lumière « Lumitube Solaire ».

Chez Lumitube Solaire, nous sommes fiers de pouvoir vous proposer des puits de lumière de qualité supérieur. Assemblé et pour la plus grande partie fabriqué en France , avec les meilleurs matériaux de l'industrie actuelle.

Une garantie de 25 ans est proposée sur tous les composants des produits Lumitube Solaire et de 10 années sur les éléments d'étanchéité.

### **TUBES**

---



En fabrication, la découpe des pièces se fait par laser. La soudure se fait de façon individuelle avec contrôle de qualité. La qualité de production de nos tubes fait la différence. Les tubes de « Lumitube Solaire » sont constitués d'aluminium pur de 0.4mm avec un traitement à base d'argent intégré par un système complexe d'électrolyse dans la masse du métal.

Avec ce système, on n'est pas obligé d'utiliser des films réflecteurs collés à l'intérieur du tube. A ce jour, le traitement d'aluminium qu'utilise « Lumitube Solaire » est le plus brillant du marché et le plus durable (garantie 25 ans). Contrairement au film collé, il ne jaunit pas, ne se décolle pas à la chaleur et ne craquelle pas au froid.

>  
voici la différence de réflexion entre  
l'aluminium argenté (à gauche) et le film collé (à droite)



<  
réaction du film collé à la chaleur (les molécules d'eau contenues dans la colle se gonflent et décollent ainsi le film fin de son support)

>  
réaction du film collé au froid (les molécules d'eau contenues dans la colle gèlent et rétractent le film, qui est à la limite de son élasticité, alors fripe et craque)



Comment reconnaître un film collé ? Si vous chauffez le tube avec un briquet, après une minute déjà le film se décollera (à une température exacte de 38°C). En plus, comme le film est électrostatique, votre tube se transformera lors de la pose en un formidable aspirateur pour la poussière environnante (et donc diminuera l'efficacité de votre réflexion). D'autres phénomènes sont des films qui se jaunissent, et ceux qui se décollent aux UV.

Nos tubes s'emboîtent très facilement les uns dans les autres, grâce à notre gaufrage. Nos tubes sont équipés d'un adhésif double face performant. Vissés entre eux pour solidariser l'installation, un adhésif alu vous est fourni afin de finaliser l'étanchéité de l'installation complète.

#### Caractéristiques mécaniques du tube

- épaisseur : 0,4mm
- système de couche aluminium extra pur (PVD) : 99,9%
- charge de rupture Rm (Mpa) : 160-200
- limite élastique Rp 0.2 (Mpa) : 140-180
- allongement A 50% :  $\geq 2$
- traitement : électrolyse brillante anodisée et PVD en couches
- électrostatique : neutre
- surface de protection : PE facilement retirable en film polyéthylène avec adhésif acrylique, non résistant aux UV
- condition de stockage : dans un endroit frais et sec, à l'abri des UV pour garder la pellicule PE de protection sur le produit jusqu'à l'installation et l'extraction de la PE

#### caractéristiques de réflexion

- réflexion totale (selon DIN 5036) - 3% mesuré avec Ulbright-globe : 98
- réflexion diffuse (selon DIN 5036) - 3% mesuré avec Ulbright-globe :  $> 12$
- Dr. Lange (selon DIN 67530) brillance le long calibré % 96,8  
tête 60° (valeur moyenne) : 95
- Dr. Lange (selon DIN 67530) brillance travers calibré % 96,8  
tête 60° (valeur moyenne) : 93
- Clarté de l'image (DI) mesure relevée avec Hunter-Dorigon ASTM E 430 : 98,7
- RS : 89
- A 15° : 0,01
- Degré d'iridescente : une absence totale de couleurs

→ Nos composants sont testés indépendamment

## DOMES

---



Nos dômes sont constitués d'acrylique, d'autres fabricants utilisent du polycarbonate. Pour faire les « Lumitube Solaires », nous avons choisi l'acrylique qui ne jaunit pas aux UV, ne devient pas cassant aux infrarouges, est antistatique (ne fixe pas les saletés), se déforme aux chocs extrêmes mais ne casse pas. Enfin, l'acrylique laisse passer 99.6% de la lumière, contrairement au 70% seulement du polycarbonate. Après quelques années, l'acrylique se couvrira d'un léger voile blanc, n'alternant que très peu les performances.

Les dômes sont équipés d'un anneau d'aluminium qui assure 4 fonctions :

- la rigidité de l'ensemble (pour les chocs)
- la fixation du dôme par les vis sans casser le dôme (avec un vissage trop important)
- l'étanchéité des vis
- le maintien d'un joint brosse évitant toute condensation et pénétration de poussières et insectes tout en assurant une ventilation minimale

## DIFFUSEURS

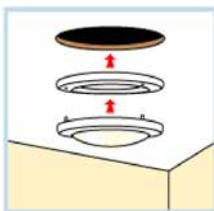
---



Nos diffuseurs qui fragmentent votre lumière. Ils permettent d'éclairer une surface de 10m<sup>2</sup> et plus avec une sortie de seulement 25cm en diamètre. Cela équivaut à une fenêtre de toit de 175 x 82cm pour éclairer la même surface.

Disponible en

- semi hémisphérique : diffuse la lumière jusqu'au plafond dès sa sortie
- plat : diffuse la lumière à partir du plafond vers le bas



> notre diffuseur en acrylique cerclé d'un anneau d'aluminium peint, et doublé d'un filtre anti-condensation qui arrête les ultra-violets et les infrarouges (vous évitant des gains de chaleur l'été et des déperditions l'hiver, ainsi que la décoloration de vos objets ou tapis, canapé etcetera).

Son support en aluminium se fixe au plafond par des vis et votre diffuseur se fixe par un système invisible sécurisé.

## **SOLINS**

---

Nos puits de lumière sont obligatoirement vendus avec un solin adapté. Avec ce solin, vous avez la garantie d'étanchéité pour la totalité du kit fourni par Lumitube Solaire (si les directions de pose ont bel et bien été suivies). Les solins sont adaptés à tout type de toiture conformes aux normes en vigueur, et sont garantis de 10 ans contre tout défauts de fabrication.

Les solins sont déposés et brevetés, leurs formes leur confèrent une bonne résistance aux poussées (neige et pluie) et vous offrent la possibilité de partir avec un coude dès votre toiture ou vous encore offrent la possibilité d'incliner de 15° votre tube droit. Ils ne sont pas en plastique contrairement à d'autres fabricants car nous souhaitons vous offrir une stabilité et durabilité supérieure.

La sortie est en tôle galvanisée de 10/10 prête à peindre selon la couleur de votre toiture. Une jupe en plomb de 2mm s'adapte et se colle à tous les types de tuiles rencontrées. Le tout forme une pièce solide, compacte et durable.

Le système des références pour les différents diamètres et les différents types de pente en toiture est le suivant : si vous avez un angle de toit entre 20° et 35°, et vous voulez un Lumitube Solaire avec un diamètre de 25cm, vous cherchez alors la référence 25/0 (le premier chiffre nomme le diamètre du tube, le deuxième celle de la pente).

Tous les tubes peuvent être coupés de façon facile à la « pince aviation ».

## **CONDITIONNEMENT**

---



Votre commande est conditionnée suivant les quantités : les dimensions standards de nos caisses sont 110 x 110 x 40cm et pèsent en moyenne 35kg.

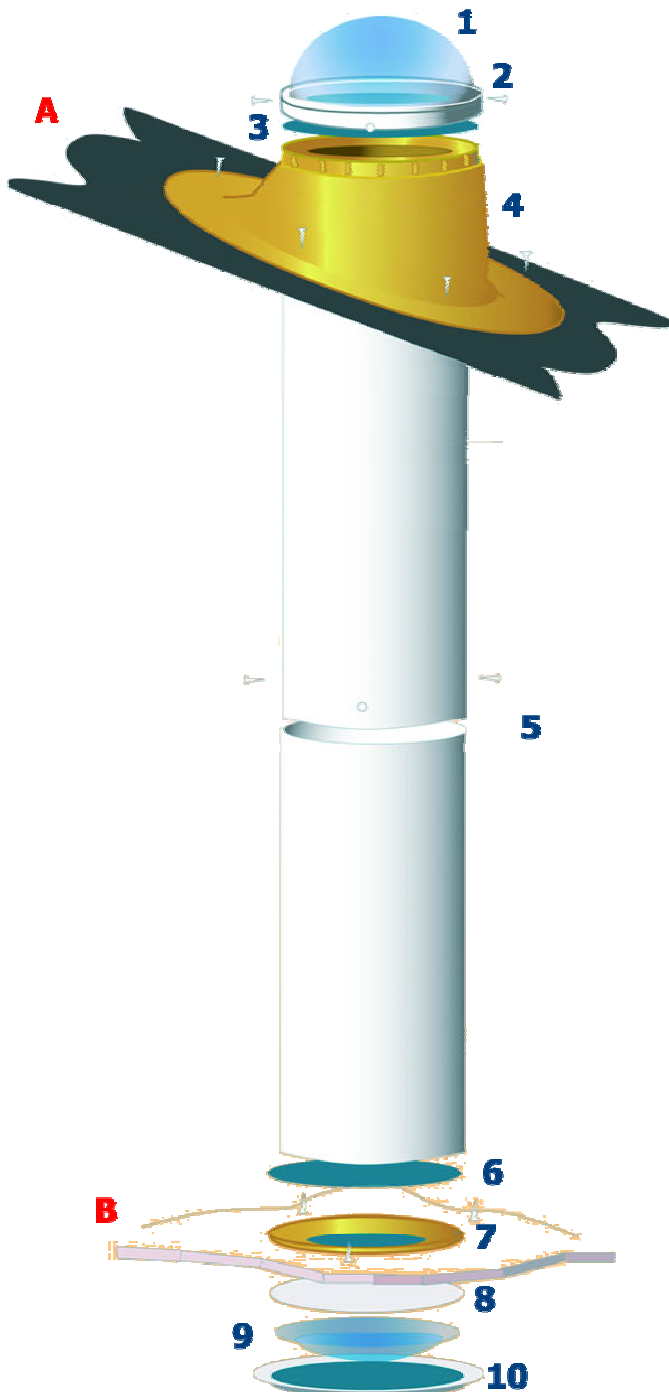
Vous pouvez faire livrer votre commande par messagerie à votre adresse avec notre transporteur ou vous pouvez les faire enlever à notre atelier en France, en nous contactant.

Les délais de livraison dépendent de la période. Consultez votre revendeur avant de passer commande.

Le tout comprend votre notice de montage, votre fiche de garantie, la visserie nécessaire à l'installation et le scotch en aluminium pour l'étanchéité.

## 2. PRINCIPE « Puits DE LUMIERE »

Un puits de lumière est constitué des éléments suivants (en général).



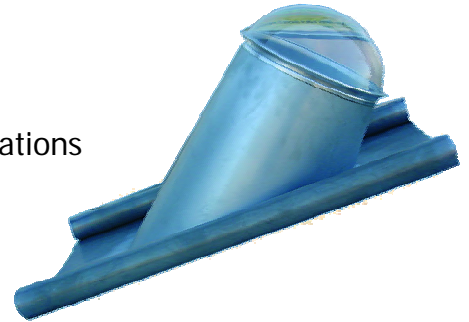
1. dôme en acrylique
2. cerclage en aluminium
3. diffuseur en acrylique
4. solin : souche d'étanchéité de toiture
5. tube (rallonges possibles)
6. film
7. couronne aluminium de fixation au plafond : pour fixer le diffuseur
8. film : filtre Lexan (contre UV et IR)
9. diffuseur en acrylique
10. finition intérieure – cerclage en aluminium laqué

- A. toiture existante  
B. plafond existant

### 3. SOLIN D'ETANCHEITE

En solin, nous vous proposons dans notre gamme :

- Solin tablier en plomb & souche galvanisée (référence « Spb Ø / angle »)
  - Toitures plates ou avec faibles pentes et installations sous rampant (0°)
  - Toitures avec pente entre 20° et 35°
  - Toitures avec pente de plus de 35°
  
- Solin en acier galvanisé (référence « Sgv Ø / angle »)
  - Toitures plates ou avec faibles pentes et installations sous rampant (0°)
  - Toitures avec pente entre 20° et 35°
  - Toitures avec pente de plus de 35°
  
- Solin en zinc (référence « Szn Ø / angle ») → l'étanchéité de votre toiture en zinc pour les toitures en ardoises ou à plier pour raccordement professionnel des toitures.
  - Toitures plates ou avec faibles pentes et installations sous rampant (0°)
  - Toitures avec pente entre 20° et 35°
  - Toitures avec pente de plus de 35°



- Solin en cuivre (référence « Scu Ø / angle ») → en cuivre 10/10 pour les toitures en ardoises ou à plier pour raccordement professionnel des toitures.
  - Toitures plates ou avec faibles pentes et installations sous rampant (0°)
  - Toitures avec pente entre 20° et 35°
  - Toitures avec pente de plus de 35°



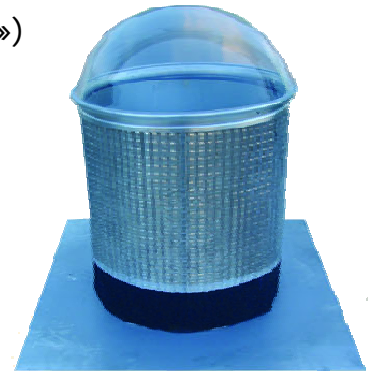
- Solin adapté aux toitures en bac acier (référence « Sba Ø / angle ») → pour raccordement étanche avec des bacs en acier sec ou des fibrociments à ondes. Il nous faut la référence complète de votre bac sec ou fibrociment, pour vous fournir la correspondance.

Disponible en plusieurs longueurs et peut être peint (peinture cuite au four) dans les couleurs RAL de votre choix et à nous préciser. Question sécurité, à utiliser seulement avec un chevêtre approprié (personnel circulant sur la toiture).

- Toitures plates ou avec faibles pentes et installations sous rampant (0°)
- Toitures avec pente entre 20° et 35°
- Toitures avec pente de plus de 35°



- Solin adapté aux toitures végétales (référence « Stv / 0 »)
  - Toitures plates (pente de 0°)



- Solin pour façade (référence « Ø / 0 ») → en aluminium embouti. Article disponible seulement sur demande. En installation de façade, recommandé pour les façades orientées plein sud, le tube ne sera pas droit, mais incliné à 15°. Ce type d'installation nécessite 1 coude d'installation.



## 4. AIDE AU CALCUL / A LA COMMANDE



Pour commander votre lumière tubulaire, veuillez bien préciser la référence complète de votre solin, ainsi que l'inclinaison de votre toiture.

Quelle que soit la longueur de l'installation et sa position, il faut prévoir et compter 18cm pour la sortie de toiture par le tube. L'étanchéité est alors optimale et garantie. Nous pouvons réaliser des solins sur mesure pour vous, par exemple pour des toitures enneigées, sur demande.

Les rallonges des tubes dans la gamme de « Lumitube Solaire » ont une longueur utile de 50cm (emmanchés les uns dans les autres). Pour la première partie – la sortie dans le solin – il faut compter 18cm de 'perte'. Cela veut dire, un kit avec un seul tube de 50cm à une longueur utile de (50 - 18cm) 32cm.

### Références

- « Ø / 2a » pour les rallonges de 50cm

Pour contourner les obstacles ou dévier le tube, des coudes orientables sont proposés. Ils existent de 0 à 30°. Après, l'ajout de coudes de 30° chaque vous permet de faire des angles de 60 et 90°, ou même de dévier 2 directions opposées. Avec un coude en une fois à partir de 31°, la lumière est arrêtée net).

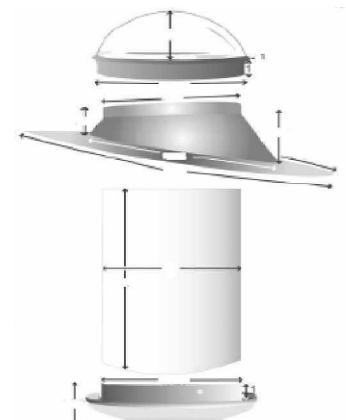
### Références

- « Ø / 3b » pour 1 coude de 0 à 30°
- « Ø / 3a » pour 2 coudes à emboîter 68cm au total

Pour vous aider, nous avons constitué des kits correspondants à plusieurs situations classiques. Ces kits sont alors à compléter à votre guise.

### Références

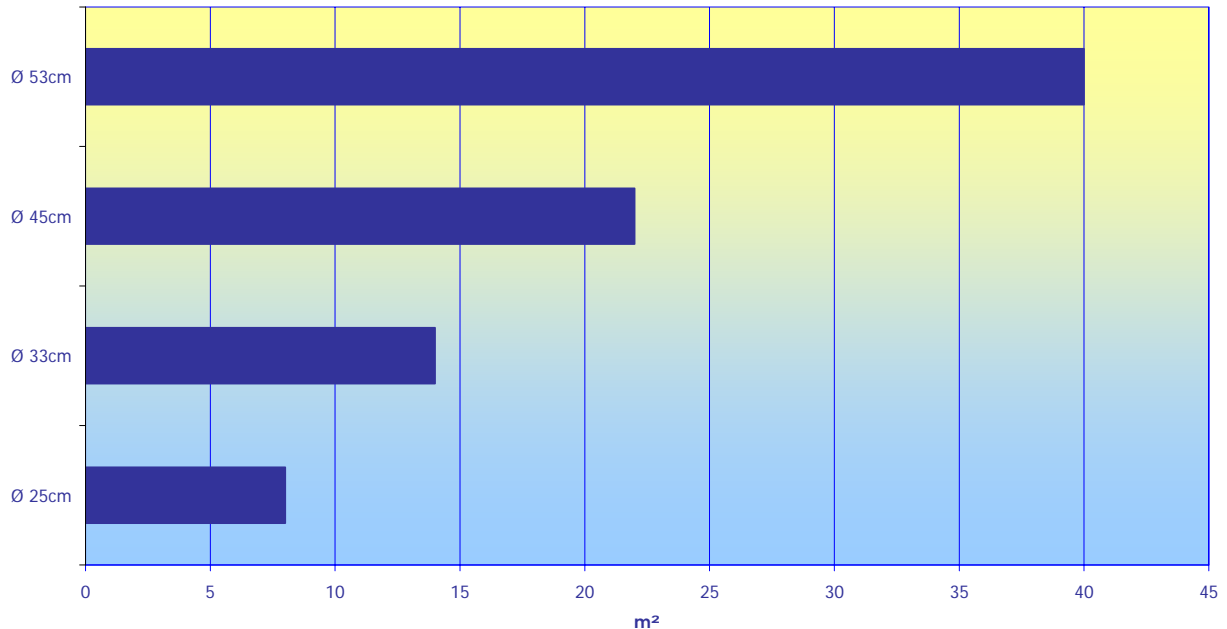
- « Ø / 4 » le kit plafond, avec une longueur utile de 32cm
- « Ø / 5 » le kit long coudé (longueur utile de 1m69) avec 2 coudes de 30°



## 5. TESTS & CALCULS

→ TEST : performance d'un Lumitube Solaire sur un toit plat à 1m50 de la sortie du tube

mesure de performance d'un Lumitube Solaire [en m<sup>2</sup>]  
mesure observée à 1m50 de la sortie du tube sur une toiture plate



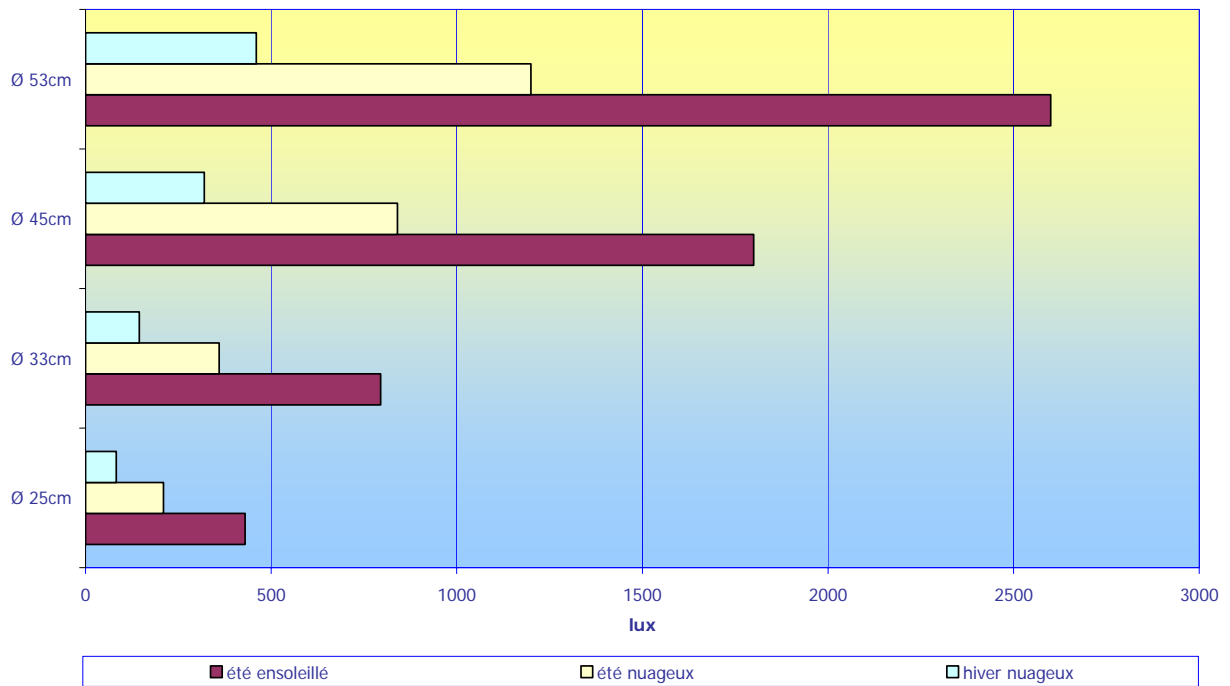
→ AIDE POUR CALCULER VOS BESOINS

- Un tube avec un Ø de 25cm permet d'éclairer une surface utile de 10m<sup>2</sup> (les « Lumitubes Solaire » éclairent plus de surface en réalité, mais avec une intensité moindre). Avec des rallonges, nous pouvons descendre la lumière naturelle jusqu'à 4m plus bas, y compris les coudes.  
→ destiné aux couloirs, lieux de passage, buanderies, dressing rooms, et comme complément d'éclairage
- Avec un tube de 33cm de diamètre, nous pouvons éclairer une surface utile jusqu'à 25m<sup>2</sup>, avec une longueur de tube pouvant aller jusqu'à 8m, y compris les coudes.  
→ destiné aux bureaux, salles de bains, séjours, garages, escaliers
- Un tube avec un Ø de 45cm vous permet d'éclairer une surface utile de 35m<sup>2</sup> avec une longueur de 12m, y compris les coudes.  
→ destiné à inonder vos pièces de lumière naturelle
- Avec un tube de 53cm de diamètre, nous pouvons éclairer une surface utile de 43m<sup>2</sup> sur une longueur maximale de 15m, y compris les coudes.  
→ destiné à des zones de travaux  
→ le tube de 60cm est destiné à éclairer des bureaux et des entrepôts

	<i>surface</i>	<i>longueur</i>	<i>lumens</i>	<i>éclairage</i>
Ø 25cm	10m <sup>2</sup>	4m	3000 à 4600	~1 néon
Ø 33cm	25m <sup>2</sup>	8m	6000 à 9100	~3 néons
Ø 45cm	35m <sup>2</sup>	12m	13500 à 20800	+ 6 néons
Ø 53cm	43m <sup>2</sup>	15m		

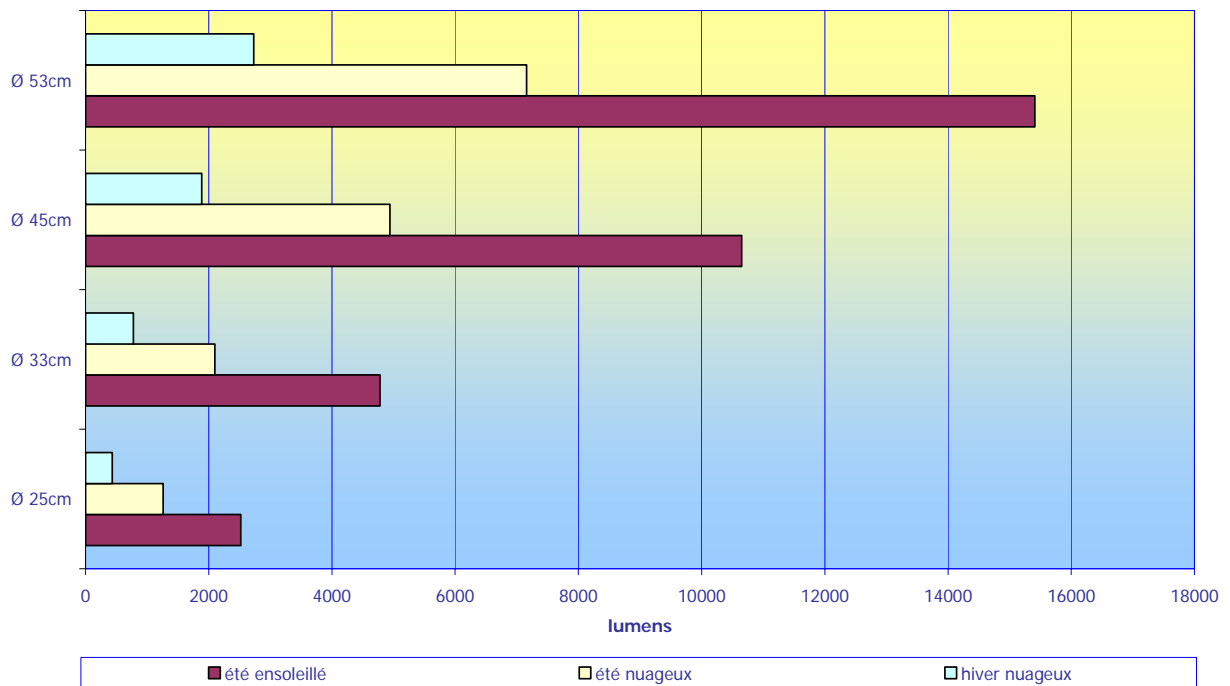
→ TEST : performance d'un Lumitube Solaire à 1m50 de la sortie exprimée en lux

mesure de performance d'un Lumitube Solaire [en lux]  
mesure observée à 1m50 de la sortie du tube sur une toiture plate



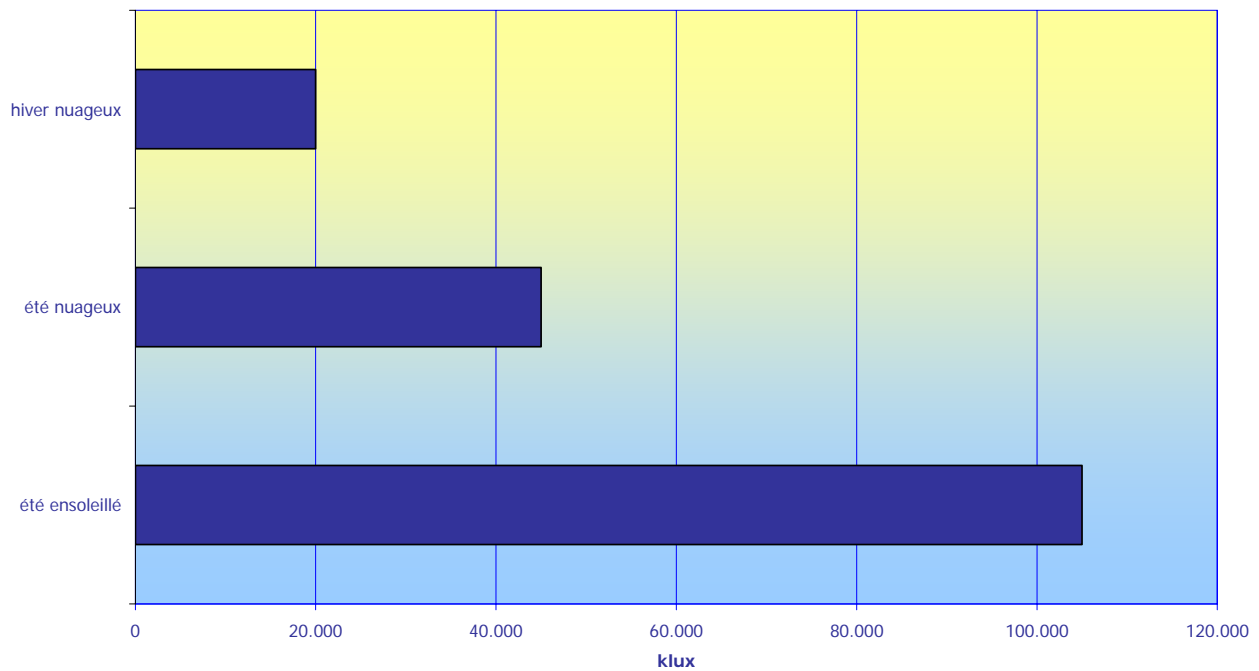
→ TEST : performance d'un Lumitube Solaire à 1m50 de la sortie exprimée en lumens

mesure de performance d'un Lumitube Solaire [en lumens]  
mesure observée à 1m50 de la sortie du tube sur une toiture plate



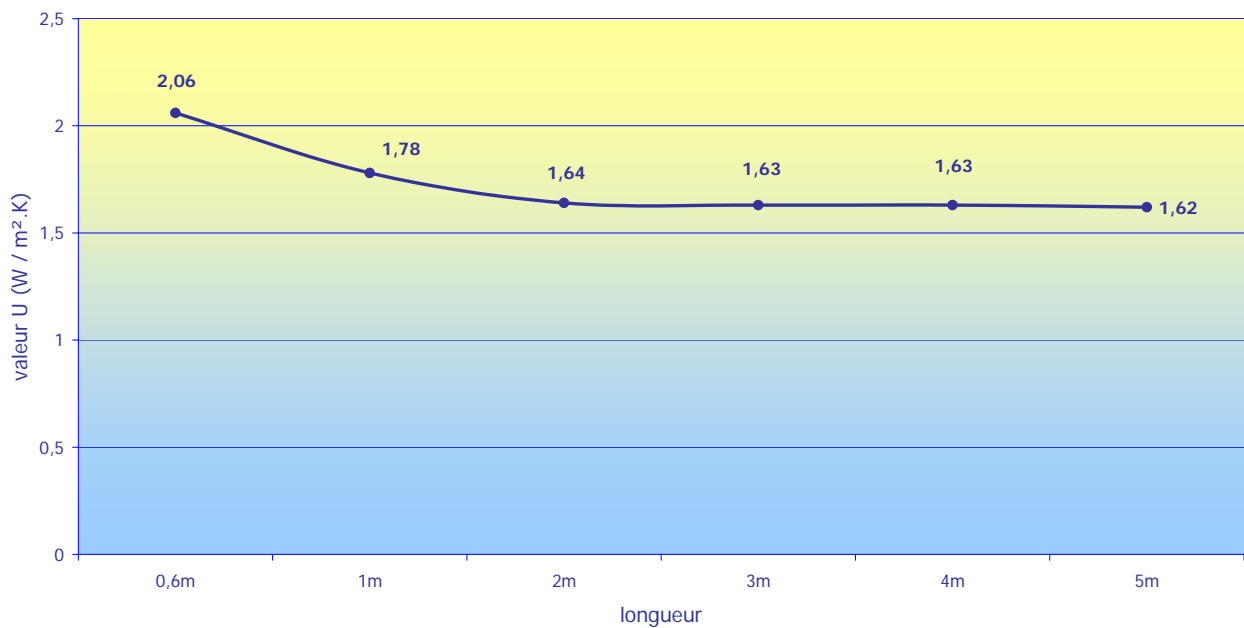
→ TEST : performance du soleil mesuré sur le toit plat

**mesure de performance d'un Lunitube Solaire**  
 mesure observée sur une toiture plate (effet soleil seul)



→ TEST : transmission thermique (la valeur U) versus la longueur du tube (Ø 25cm)

**transmission thermique (valeur U)**  
 "la valeur U par opposition à longueur d'un tube"  
 (mesuré sur un tube de 25cm de diamètre)



→ ce diagramme vous servira de votre éventuel crédit d'impôt

## 6. QUELQUES APPLICATIONS – CHANTIERS



<  
application murale



>  
toiture bitumineuse



<  
entrepôt de papier



>  
future salle des douches  
à la piscine municipale



<  
installation sous-sol coudée



>  
« lumicarré »  
pour plafond suspendu (60 x 60cm)



avant – après installation

