

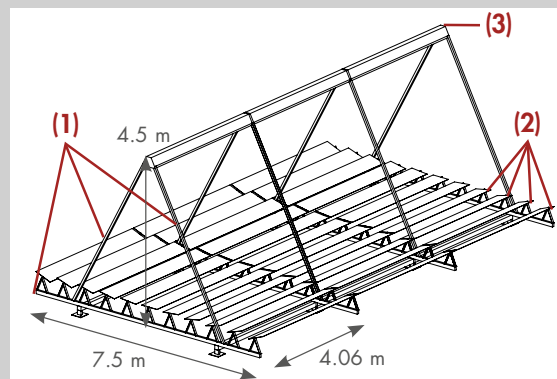


○ Collecteur thermique Fresnel LF-11 - Fiche technique

Le collecteur thermique Fresnel LF-11 est composé de matériaux largement utilisés par l'industrie de l'énergie solaire à concentration (CSP), tels que les miroirs en verre sécurisé et les tubes absorbeurs sous vide, qui sont extrêmement efficaces. Le collecteur fonctionne en toute sécurité et avec un minimum d'intervention humaine, garantissant les meilleurs rendements de la ressource énergétique solaire.

○ Données générales d'un module LF-11

Largeur d'un module: 7.5 m
Longueur d'un module: 4.06 m
Surface totale de réflexion: 23 m²
Surface d'un seul module: 30.45 m²
Hauteur du tube absorbeur par rapport aux miroirs: 4.0 m
Hauteur des miroirs réflecteurs: 0.5 m
Passage entre les rangées de miroirs: 0.2 m
Poids: 26.2 kg/m² (par zone d'installation)
Vitesse maximale du vent tolérée en fonctionnement: 100 km/h
Vitesse maximale du vent en position de rangement: 180 km/h
Espérance de vie: +25 ans



- 1. Structure de soutien
- 2. Miroirs réflecteurs
- 3. Récepteur, composé d'un réflecteur secondaire et d'un tube absorbeur sous vide

○ Caractéristiques de performance optique

Efficacité optique indépendante de l'angle (avec réflecteurs et tube récepteur 100% propres)

- $\eta_0 = 0.686$ (pour le soleil au zénith)
- $\eta_{\max} = 0.709$ (pour un soleil à 5° d'angle zénithal transversal)

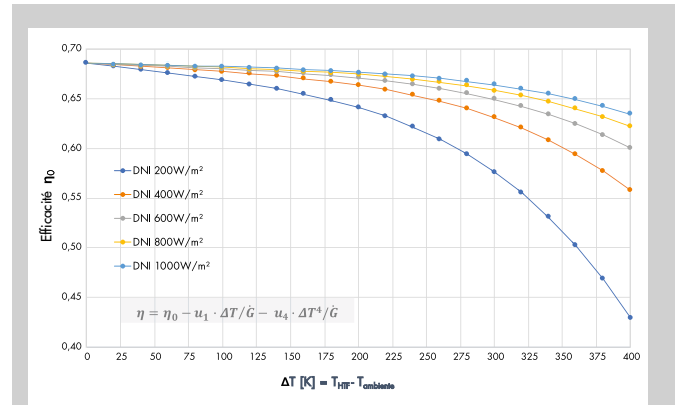
○ Caractéristiques de performance thermique

Grâce au tube absorbeur sous vide, les performances thermiques sont indépendantes de la vitesse du vent.

- ✓ **Température maximale: 400°C**
- ✓ **Perte thermique par m² de réflecteur primaire (selon DLR):**
 - $u_1 = 0.032913 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
 - $u_4 = 1.4838 \times 10^{-9} \text{ W}/(\text{m}^2\text{K}^4)$
- ✓ **Puissance thermique (dans les conditions de référence*)**
 - 13.82 kW par module standard
 - 601 W/m² de surface d'ouverture des réflecteurs primaires
 - 454 W/m² de surface totale d'installation

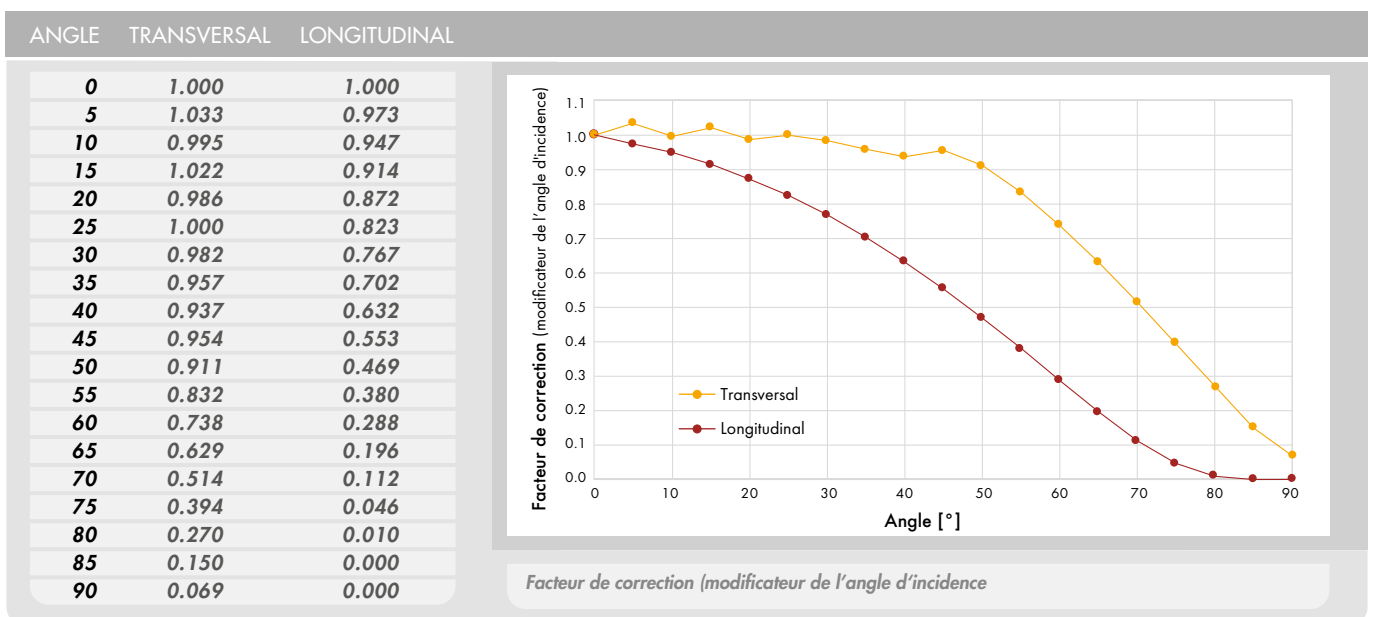
***conditions de référence:**

Température ambiante: 30°C Rayonnement normal direct: 900 W/m²
 Température d'entrée: 160°C Angle d'azimut: 90°
 Température de sortie: 180°C Angle zénith: 30°



Courbe caractéristique du collecteur Fresnel LF-11

○ Facteur de correction (modificateur de l'angle d'incidence)



Facteur de correction (modificateur de l'angle d'incidence)

○ Caractéristiques supplémentaires

- ✓ Construction légère
- ✓ Position des miroirs pour l'auto-nettoyage
- ✓ Bonne accessibilité pour la maintenance
- ✓ Système de calibration automatique des miroirs
- ✓ Efficacité d'utilisation élevée au sol
- ✓ IHM à écran tactile
- ✓ Système électrique conforme aux normes des chaudières à vapeur
- ✓ Nettoyage automatique (en option)