



SCHOTT  
solar

SCHOTT PTR®70  
Tubes récepteurs

La 4eme génération

SCHOTT  
solar

A la pointe de la technologie, SCHOTT est un grand groupe international, riche de plus de 125 années d'expérience dans le verre et les matériaux de spécialité. Nos produits haute performance et nos solutions intelligentes contribuent au succès de nos clients et font de SCHOTT un acteur incontournable.

SCHOTT Solar CSP et ses tubes récepteurs hautes performances, constituant le cœur de toute centrale électrique basée sur les miroirs cylindro-paraboliques et sur la technologie linéaire de Fresnel, jouent un rôle décisif pour rendre possible, dès aujourd'hui, la production énergétique de demain. En tête des producteurs de tubes récepteurs, la société a fourni plus de 1 million de tubes récepteurs aux centrales électriques du monde entier.



## SCHOTT Solar CSP: le plus performant des fournisseurs de tubes récepteurs

Une technologie de pointe, un niveau de production et de service hors-pair et un palmarès inégalé

### Technologie

- Une durabilité supérieure
- La référence en performances produit
- Un produit à haut potentiel de développement

### L'excellence de la production et du service

- Une production sans gaspillage
- De grands volumes en toute fiabilité
- Service technique clientèle sur site
- Service après-vente

### SCHOTT en quelques chiffres

- 3 GW de base installés (soit 4 GW au total)
- Fournisseurs de plus de 50 centrales dans le monde entier
- Plus de 1 million de tubes récepteurs livrés

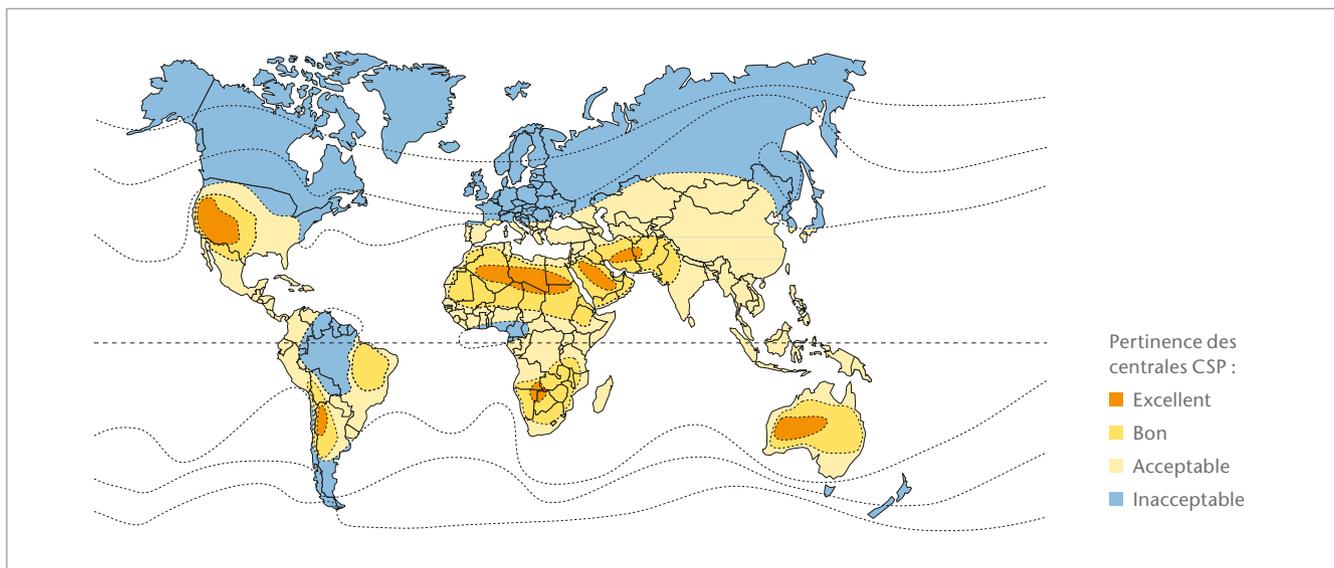
# La technologie du miroir cylindro-parabolique

Le premier choix en production électrique solaire à grande échelle

## Énergie solaire thermodynamique – Une production d'énergie propre et contrôlable 24h/24

La technologie solaire thermodynamique (CSP) capte l'énergie solaire pour générer de la chaleur, qui entre dans un cycle de vapeur pour produire de l'électricité. Cette technologie est particulièrement efficace dans les régions bénéficiant d'un fort ensoleillement, soit la zone encadrant l'équateur jusqu'à 35 degrés de latitude.

Les centrales CSP produisent de l'électricité d'une manière comparable aux usines électriques à vapeur conventionnelles. Toutefois, les centrales solaires thermodynamiques font appel au rayonnement solaire, propre et sans rejets, pour produire de la chaleur et non aux combustibles fossiles ou nucléaires. Parmi les technologies CSP, les miroirs cylindro-paraboliques disposent de la principale trajectoire commerciale des 30 dernières années. Les centrales électriques à miroirs cylindro-paraboliques conviennent pour une production électrique à grande échelle, dans la gamme de 10 à 300 MW, et peuvent substituer les centrales électriques conventionnelles sans perte qualitative pour le réseau électrique. Grâce aux options de stockage thermique et d'hybridation, les turbines des centrales solaires thermodynamiques produisent également en périodes de faible ensoleillement ou de nuit, de manière fiable, planifiée et garantissant la stabilité des réseaux.

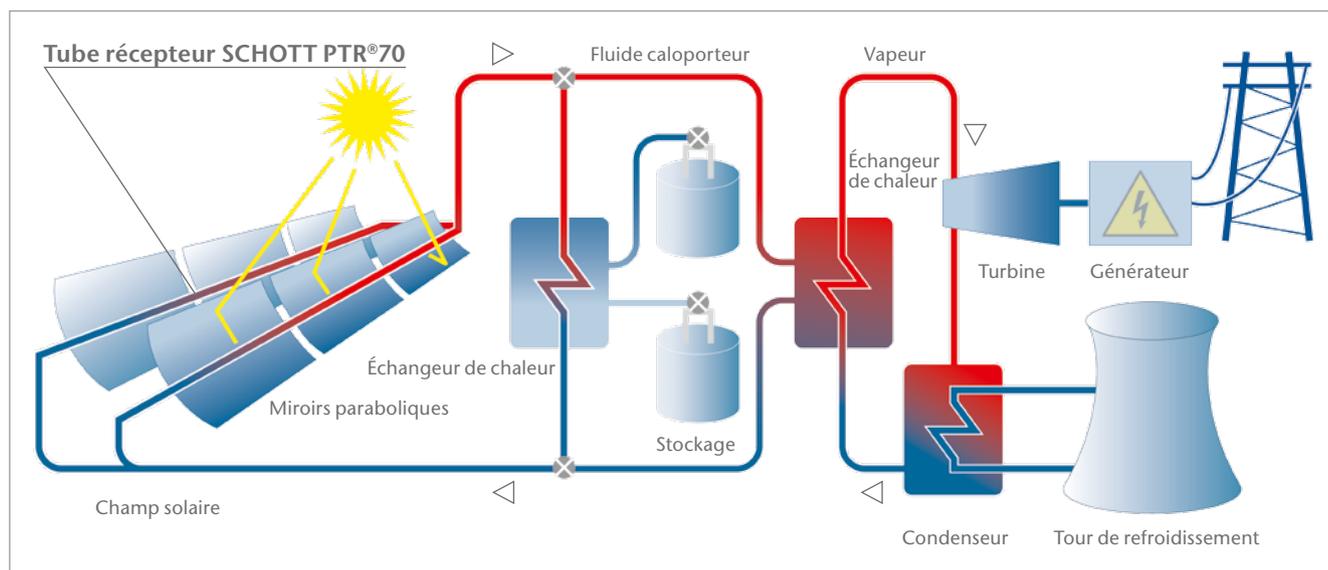


Carte mondiale de l'ensoleillement

### Comment fonctionne une centrale à miroirs cylindro-paraboliques

Dans une centrale CSP, la production de chaleur dépend essentiellement du niveau d'ensoleillement. Afin d'obtenir la température nécessaire, le rayonnement solaire est concentré par les capteurs cylindro-paraboliques groupés en champs de miroirs. Ces capteurs peuvent mesurer plus de 600 mètres de long et sont constitués de segments de miroirs paraboliques. Les capteurs suivent la trajectoire quotidienne du soleil et captent le rayonnement solaire dans la ligne focale des miroirs pour le diriger vers le « cœur » de la centrale CSP : les tubes récepteurs sous vide munis d'un revêtement spécial. Les tubes récepteurs convertissent le rayonnement solaire en énergie thermique. Leur durabilité et leur rendement est donc essentiel à une rentabilité durable de la centrale solaire. Circulant dans le tube récepteur, le fluide caloporteur est chauffé puis utilisé pour produire de la vapeur.

L'efficacité globale de la centrale électrique est déterminée par la température de service maximale du fluide caloporteur employé. L'huile thermique servant le plus communément de fluide caloporteur accepte une température de 400°C maximum. Une innovation essentielle pour augmenter le rendement de la centrale consiste à employer une méthode de transfert de chaleur pouvant fonctionner jusqu'à 550°C, comme les sels fondus ou la vapeur directe.



Principe de fonctionnement des centrales électriques à miroirs cylindro-paraboliques

### SCHOTT Solar CSP – Le partenaire d'une rentabilité durable

Principal composant de la centrale CSP, le tube récepteur est un élément décisif pour l'efficacité globale de la centrale et doit résister à des variations brutales de température et à des contraintes mécaniques tout au long de sa durée de vie. Le tube récepteur SCHOTT PTR®70 relève le défi et permet à SCHOTT non seulement d'être leader technologiquement parlant mais également de caracoler en tête du marché des tubes récepteurs solaires. Plus d'un million de tubes récepteurs SCHOTT PTR®70 ont été fournis à des centrales électriques du monde entier. Un facteur d'absorption solaire élevé, des pertes thermiques faibles et un corps sous vide robuste sont les points clé de cette technologie. Sous tous ces aspects, les tubes récepteurs SCHOTT PTR®70 garantissent des résultats hors-pair.

# Plateforme tube récepteur SCHOTT PTR®70

Trois produits basés sur une seule technologie

SCHOTT présente la 4ème génération de tubes récepteurs qui bénéficie de l'expérience de plus de 1 million de tubes récepteurs installés dans près de 50 centrales CSP du monde entier. Les tubes récepteurs de 4ème génération sont construits sur la base d'une plateforme technologique commune. Avec le produit de base, la plate-forme fournit déjà les meilleures performances optiques et thermiques. Le tube récepteur Premium inclut une capsule de gaz noble intégrée et assure un rendement durable pendant 25 longues années de fonctionnement. Ce tube récepteur avancé ouvre la voie au prochain saut technologique du solaire thermodynamique : les sels fondus comme fluide caloporteur fonctionnant jusqu'à 550°C.



## SCHOTT PTR®70 Advance

Le sel fondu : une avancée technologique

## SCHOTT PTR®70 Premium

Le booster du rendement

## SCHOTT PTR®70

Le tube récepteur référence de l'industrie CSP

### SCHOTT PTR®70

de l'huile thermique comme fluide caloporteur

- Soufflet de conception nouvelle, apte pour les hautes températures
- Joint verre-métal avec coefficients correspondants de dilatation thermique
- Écrans de protection pour davantage de robustesse et une manutention aisée

### SCHOTT PTR®70 Premium

de l'huile thermique comme fluide caloporteur

- SCHOTT PTR®70 plus
- Capsule de gaz noble intégrée pour allonger la durée de vie

### SCHOTT PTR®70 Advance

des sels fondus comme fluide caloporteur

- SCHOTT PTR®70 plus
- Nouvelle nuance d'acier pour un fonctionnement à 550°C
- Nouveau revêtement absorbante
- Configuration optimisée anti-stress du soufflet

Une présence  
 globale

Une ligne pilote pour  
 prototypes et petites séries

Une durabilité  
 supérieure

Performances optiques  
 de 6% plus élevées que  
 la référence DLR

**1.000.000**

Capacité  
 annuelle de 600 MV

**de tubes récepteurs fournis**

Service  
 technique

La référence en  
 performances  
 produit

Votre partenaire en matière  
 d'innovation

3 GW  
 installés

Fiabilité de livraison  
 à 100%

Un booster du  
 rendement

Plus de 50 centrales commerciales  
 dans le monde entier

**Leader du  
 marché et de la  
 technologie**

Performances

**SCHOTT Solar CSP GmbH**

Hattenbergstrasse 10

55122 Mainz

Allemagne

Téléphone +49 (0)6131/66-14158

Fax +49 (0)3641/2888-9192

[csp@schottsolar.com](mailto:csp@schottsolar.com)

[www.schott.com/csp](http://www.schott.com/csp)

