

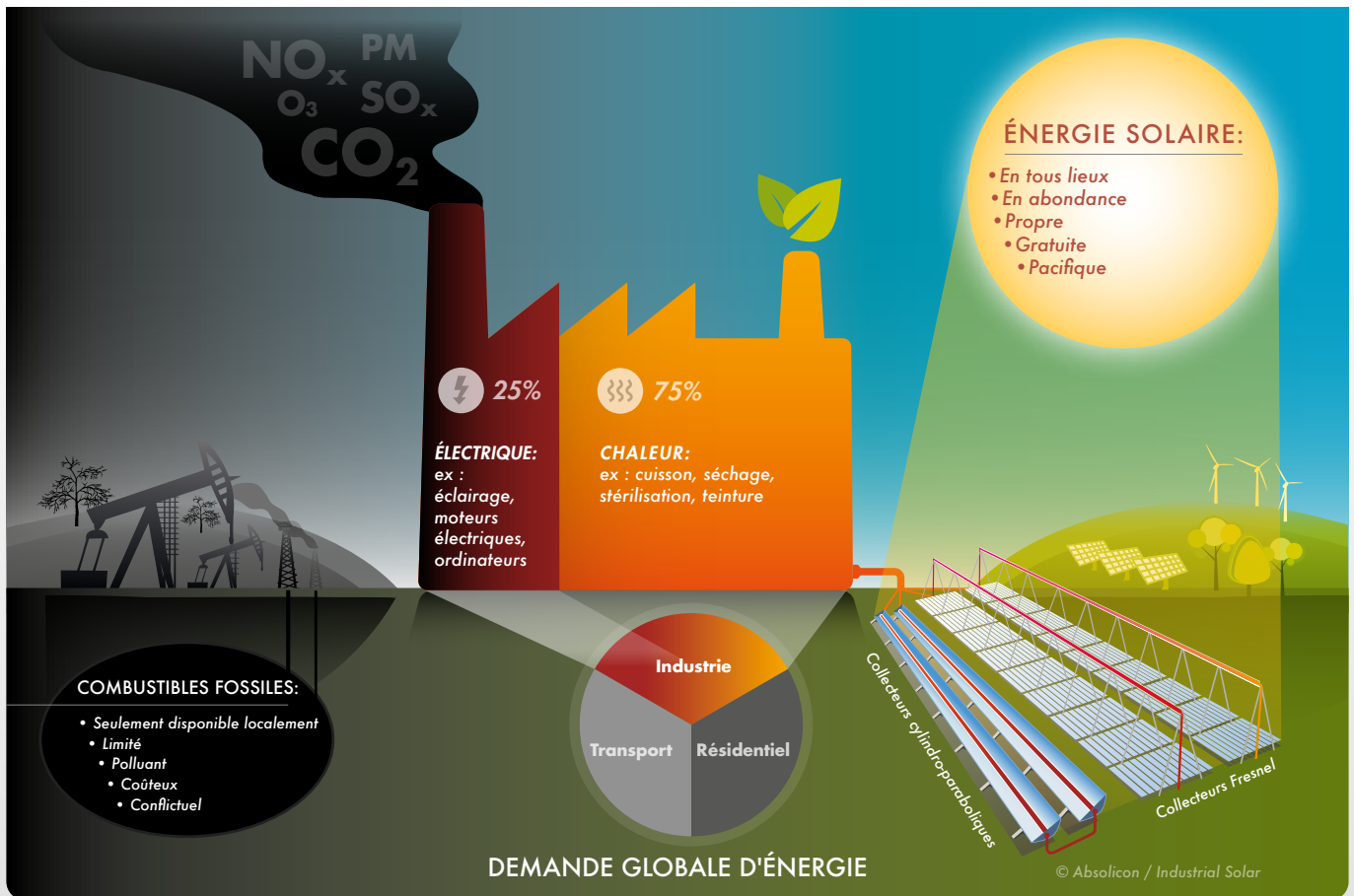


○ Solutions pour une  
industrie sans carbone

## ○ Le marché des procédés thermiques solaires

L'industrie est responsable d'un tiers de la consommation d'énergie totale, la majeure partie étant utilisée pour le chauffage. Actuellement, cette demande est presque entièrement couverte par les combustibles fossiles. Ceci élève non seulement les coûts de production, mais aussi augmente la pollution, ce qui accélère énormément le réchauffement climatique. Malgré son importance, cette demande n'a pas été suffisamment abordée dans le passé et, de ce fait, la part des émissions industrielles de CO<sub>2</sub> devrait doubler d'ici 2050. Une réduction significative est nécessaire et ne sera pas possible sans l'utilisation massive du solaire thermique.

Des solutions solaires pour les procédés industriels à moyenne température (jusqu'à 400°C) sont disponibles, et leur viabilité technique et commerciale a été prouvée par Industrial Solar. L'énergie solaire thermique – étant abondante, gratuite, disponible partout, propre et sans conflit – sera l'avenir de la production de chaleur industrielle. Industrial Solar fournit déjà aujourd'hui des solutions de chauffage solaire fiables et efficaces pour réduire les coûts énergétiques industriels. En tant qu'entreprise leader sur le marché, nous sommes en parfaite position pour la transformation industrielle à venir.



### NOTRE VISION :

- 100% d'énergie renouvelable dans l'industrie

### NOTRE MISSION :

- Réduire les coûts énergétiques et les émissions industrielles en utilisant des énergies renouvelables fiables et efficaces.



## ○ Nos solutions clés en main

Industrial Solar propose des solutions sur mesure, basées sur les énergies renouvelables et sur l'efficacité énergétique, pour les clients industriels et commerciaux. Tout en nous concentrant sur le chauffage industriel, nous abordons également le refroidissement et l'alimentation électrique. Nous procédons tout d'abord à une évaluation complète de la demande énergétique réelle ainsi que du potentiel d'efficacité, puis nous évaluons les ressources et les contraintes locales du site. Nous identifions ensuite les meilleures solutions, puis concevons les systèmes appropriés avant de mettre en œuvre le projet.

Nos solutions clés en main pour le chauffage, le refroidissement et l'alimentation électrique comprennent tous les composants nécessaires au fonctionnement des systèmes ainsi qu'à l'intégration harmonieuse dans les procédés industriels existants. Leur fiabilité est notre directive centrale de conception. De plus, nous proposons des services d'assistance afin de garantir un maximum d'économies sur toute la durée de vie de nos systèmes.

Nous réduisons vos coûts énergétiques en mettant en œuvre des énergies renouvelables adéquates et locales.



### AVANTAGES POUR NOS CLIENTS :

- *Réduction de la consommation de carburant, des coûts énergétiques et de la fluctuation des prix*
- *Réduction de l'empreinte carbone*
- *Augmentation de la part de marché grâce à la clientèle intéressée par le réchauffement climatique*
- *Attrait accru pour les investisseurs intéressés par le réchauffement climatique*
- *Effet important sur les relations publiques*

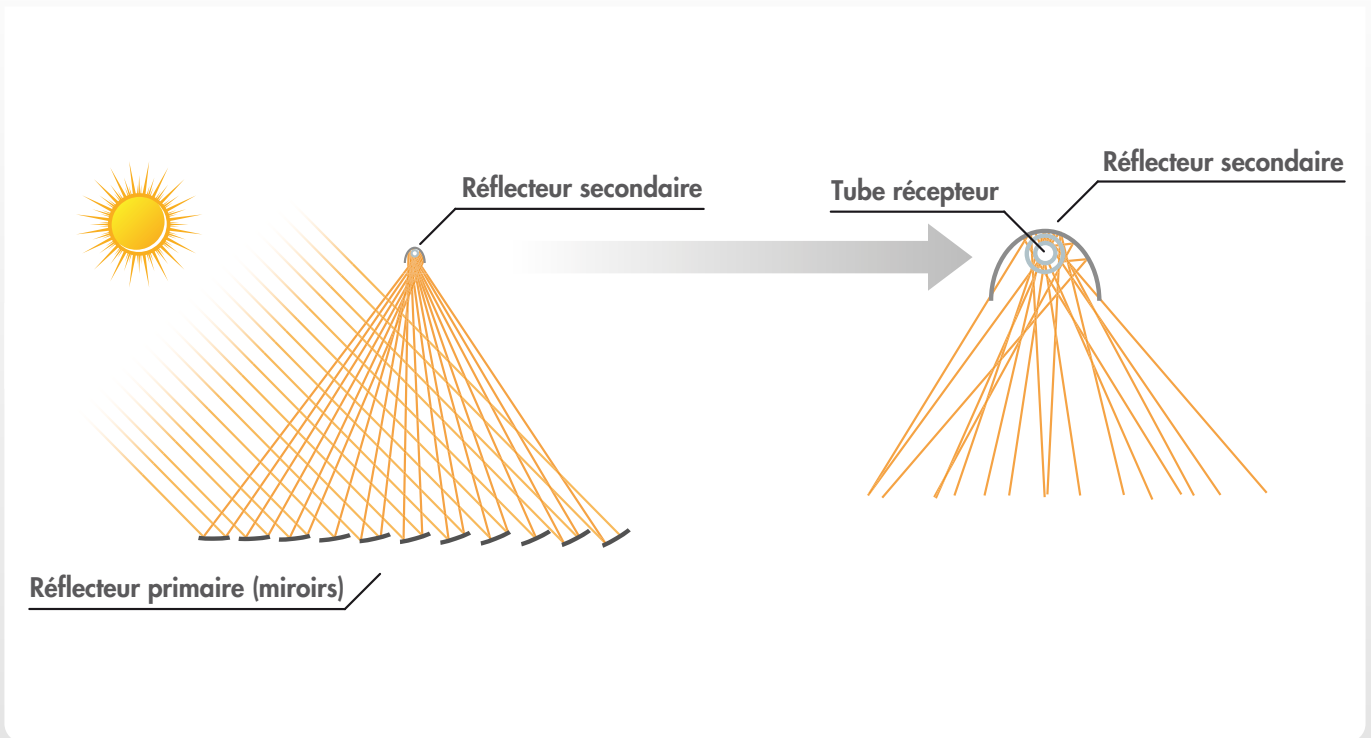
## ○ Le concentrateur à miroir de Fresnel

Étant donné que l'énergie solaire thermique va couvrir une part importante de la consommation de chaleur industrielle, Industrial Solar a développé une solution adéquate pour répondre à cette demande : le concentrateur à miroir de Fresnel LF-11. Il s'agit d'un système solaire thermique à concentration, comprenant des rangées de miroirs qui suivent automatiquement la position du soleil. Ces miroirs dirigent les rayons solaires vers un tube récepteur, à travers lequel circule un liquide caloporteur. Dès sa conception, notre concentrateur a été imaginé pour l'industrie. Notre système est actuellement le concentrateur à miroir de Fresnel le plus utilisé dans les applications industrielles et le seul reconnu commercialement pour la production de vapeur directe sur le long terme. Parallèlement, le concentrateur est continuellement amélioré, principalement en ce qui concerne la réduction des coûts de production et le temps d'installation.

Tout ceci garantit que le concentrateur Fresnel LF-11 d'Industrial Solar est aujourd'hui la meilleure solution pour la production de chaleur solaire.

### **Ses caractéristiques uniques :**

- Sa structure légère permet une installation sur le toit de l'usine
- Sa conception offre une très haute efficacité d'espace au sol
- Le tube récepteur à vide minimise les pertes de chaleur
- Sa conception modulaire peut s'adapter aux contraintes du site
- Son contrôle automatique permet une régulation précise de la température
- Le tube récepteur peut utiliser toutes sortes de liquides caloporteurs



### AUTRES SOLUTIONS :

- Production d'énergie photovoltaïque
- Capteurs solaires thermiques non concentrés
- Systèmes de chauffage urbain
- Stockage thermique
- Systèmes efficaces de refroidissement

### AUTRES SERVICES :

- Ingénierie
- Consultations
- Évaluation financière
- Solutions de financement
- Opération et maintenance

## ○ Projets phares

### **JTI (Jordanie)**

En 2017, l'usine jordanienne de Japan Tobacco International (JTI) est devenue la première usine de tabac au monde à utiliser la production de vapeur solaire. Un champ de concentrateurs à miroir de Fresnel d'Industrial Solar a été installé sur le toit de l'usine et fournit de la vapeur solaire pour les procédés du tabac, ainsi que pour un refroidisseur à entraînement thermique utilisé pour la climatisation. Cela a permis à JTI de réduire considérablement les émissions de carbone et les coûts de carburant.

**Capacité: 0.70 MW<sub>th</sub>**

Rendement annuel: 1,350 MWh<sub>th</sub>

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>: 500 tonnes/an



### **MTN (Afrique du sud)**

Mobile Telephone Networks (MTN) est la plus grande entreprise de télécommunication en Afrique. Une part importante de sa consommation d'énergie est utilisée pour refroidir les centres de données. En 2014, MTN a décidé de réduire sa consommation d'énergie en installant notre concentrateur à miroir de Fresnel, qui alimente un refroidisseur à absorption pour refroidir le centre de données à Johannesburg.

**Capacité: 0.28 MW<sub>th</sub>**

Rendement annuel: 390 MWh<sub>th</sub>

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>: 200 tonnes/an



### **Pfizer (Allemagne)**

Pfizer a installé un système solaire thermique composé de quatre champs de capteurs d'air. La chaleur générée est utilisée pour la régénération d'une roue de sorption qui, dans le cadre du système de climatisation, évacue l'air humide de la zone de production. Ce système est déjà le deuxième installé sur le site.

**Capacité: 0.80 MW<sub>th</sub>**

Rendement annuel: 110 MWh<sub>th</sub>

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>: 36 tonnes/an



### **RAM (Jordanie)**

Depuis sa mise en service en 2015, le système de production directe de vapeur de RAM Pharma fournit de la vapeur solaire pour exécuter des procédés tels que le séchage ou la stérilisation au sein de sa production pharmaceutique, ce qui réduit considérablement ses coûts énergétiques. De plus, le projet a remporté plusieurs prix renommés tels que l'Inter Solar Award (2017) ou l'Emirates Energy Award (2017).

**Capacité: 0,22 MW<sub>th</sub>**

Rendement annuel: 350 MWh<sub>th</sub>

Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>: 200 tonnes/an



Procédés thermiques  
Vapeur directe Procédés à froid  
Solutions d'énergies renouvelables  
Dessalement **Photovoltaïque** Climatisation  
Polyproduction **Production d'énergie**  
Procédé de l'air Chaleur et électricité combinées  
Traitement de l'eau

○ Solutions d'énergies renouvelables locales

---

Industrial Solar GmbH  
Basler Str. 115  
D-79115 Freiburg

T +49 761 767111-0  
F +49 761 767111-99

Email: [info@industrial-solar.de](mailto:info@industrial-solar.de)  
[www.industrial-solar.de](http://www.industrial-solar.de)

INDUSTRIAL  SOLAR  
renewables onsite