

## Le Programme d'appui à l'Expertise et à l'Innovation pour l'énergie solaire à concentration au Moyen-Orient et en Afrique du Nord<sup>1</sup>

Une initiative de la Banque mondiale et du Fonds pour les technologies propres (FTP)



***L'énergie solaire à concentration (CSP – Concentrated Solar Power) offre un immense potentiel pour atteindre les objectifs mondiaux et nationaux en matière de production d'énergie propre, fiable et compétitive. Comme pour de nombreuses autres technologies innovantes, le passage à l'échelle commerciale constitue un défi important. Pour cette raison, la Banque mondiale, avec le soutien du Fonds pour les Technologies Propres (FTP), lance un nouveau programme d'assistance technique et de soutien à l'innovation visant à soutenir le développement du solaire CSP au Moyen-Orient et en Afrique du Nord.***

La région du Moyen-Orient et de l'Afrique du Nord (MENA – Middle East and North Africa) dispose de ressources solaires exceptionnelles, qui comportent de nombreux avantages, notamment celui de réduire les impacts environnementaux et d'être plus durables que les ressources pétrolières ou gazières.

Cette ressource solaire constitue une excellente opportunité pour trois différents types de technologies : l'énergie solaire thermique, l'énergie solaire photovoltaïque (PV) et l'énergie solaire à concentration (CSP) ou solaire thermodynamique.

---

<sup>1</sup> En anglais : MENA CSP Knowledge and Innovation Program (KIP)

La baisse des coûts du solaire CSP qui est constatée s'explique par les progrès technologiques, les économies d'échelle et par la croissance du marché mondial. Stocker de la chaleur coûte également bien moins cher que stocker de l'électricité. **A l'avenir, le solaire CSP sera en mesure de fournir une électricité compétitive à tout moment de la journée et de faciliter la gestion des réseaux électriques.** Une telle évolution aura des implications importantes pour le choix des technologies de production d'électricité et pour la gestion des réseaux électriques dans les pays bénéficiant de ressources solaires abondantes, contribuant ainsi à la lutte contre le changement climatique. C'est pour cette raison que le solaire CSP bénéficie d'un accès privilégié aux financements concessionnels.

Comme cela a été le cas pour le solaire PV et pour l'éolien ces dernières années, **la baisse des coûts du solaire CSP nécessite le développement de la taille du marché**, permettant des économies d'échelle dans la fabrication des composants et une courbe d'apprentissage des opérateurs. Dans cet objectif, plusieurs initiatives soutiennent l'accélération du déploiement du solaire CSP. En particulier, le **Plan d'Investissement MENA CSP (MENA CSP IP)**, financé par le FTP et géré par la Banque Mondiale, mobilise des subventions et des financements concessionnels pour les projets de solaire CSP en région MENA.

Le FTP (en anglais *Clean Technology Fund* ou CTF) est un fonds fiduciaire alimenté par plusieurs



pays développés et dont les bénéficiaires sont les pays éligibles à l'aide publique au développement. Il s'inscrit dans l'objectif de la Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) de soutenir financièrement les pays en développement dans leur lutte contre le changement climatique.

L'initiative MENA CSP IP a été adoptée par le FTP en 2009<sup>2</sup>, et a été adaptée depuis. Le FTP a alloué 750 millions de dollars de fonds concessionnels, destinés à mobiliser environ 5 milliards de dollars de fonds publics et privés pour le solaire CSP dans la région MENA, dans le but de promouvoir l'installation d'environ 1000 MW de CSP dans une sélection de pays de la région.

Parmi les projets ayant bénéficiés du FTP dans la région MENA, **le plus ambitieux et le plus avancé est le complexe CSP Noor au Maroc (500 MW)**, comprenant<sup>3</sup> :

- **La centrale Noor 1** (miroirs paraboliques, 160 MW, trois heures de stockage). Déjà en service, elle fournit

<sup>2</sup> Accédez au premier Plan sur site web: [https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/mna\\_csp\\_ctf\\_investment\\_plan\\_111009\\_0.pdf](https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/sites/default/files/meeting-documents/mna_csp_ctf_investment_plan_111009_0.pdf)

<sup>3</sup> Voir ce site web pour les documents du projet Noor: [https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects?field\\_related\\_country\\_target\\_id=52&field\\_mdb\\_tid=All&field\\_sector\\_tid=48](https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects?field_related_country_target_id=52&field_mdb_tid=All&field_sector_tid=48)

[5&field\\_pp\\_sector\\_tid=All&field\\_related\\_fund\\_target\\_id=1&title=&](https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects?field_related_fund_target_id=5&field_pp_sector_tid=All&field_related_fund_target_id=1&title=&). Les financements extérieurs ont été versés à travers une structure PPP de la part de la Banque mondiale, le FTP, la BAD, la Facilité d'investissement de Voisinage de l'Union Européenne, le KfW, l'AFD, la BEI, et les ministères allemands du développement et de la coopération et de l'environnement.

de l'électricité à un coût d'environ 18.4 US cents / kWh.

- **Les centrales Noor 2 et Noor 3** (respectivement miroirs paraboliques et tour solaire, 340 MW au total et jusqu'à 8 heures de stockage) sont à un stade avancé de construction. Elles devraient fournir de l'électricité à environ 15.7 US cents / kWh.

Les centrales Noor 2 et 3 traduisent une **baisse du coût du solaire CSP et une augmentation des capacités de stockage**. Depuis, d'autres projets de centrales CSP ont été lancés en dehors de la région MENA à des prix encore plus bas, et avec une capacité de stockage augmentée.

Dans la zone MENA, Dubaï, l'Égypte, le Koweït et le Maroc ont lancé des appels d'offres pour la construction de centrales solaires CSP. D'autres pays envisagent également d'investir dans le solaire CSP à court terme. Des centrales sont en construction au Chili et en Afrique du Sud. La Chine a également récemment annoncé un programme ambitieux de solaire CSP.

Depuis l'adoption du MENA CSP IP en 2009, peu de projets utilisant la technologie CSP ont été réalisés dans la région en dehors du projet emblématique du complexe Noor au Maroc. Cette situation s'explique en partie par le contexte politique de la région, et en particulier les répercussions du « Printemps arabe ». D'autres facteurs ont également freiné le déploiement du CSP, notamment la différence de coût constatée aujourd'hui entre le solaire PV et le CSP, ainsi que le manque de connaissance sur la valeur du stockage thermique pour le système électrique, notamment par rapport à

d'autres options de stockage telles que des batteries couplées à du solaire PV. Ces changements sont intervenus dans un contexte d'évolution rapide de l'offre et des prix du gaz naturel, en particulier dans les pays de l'Est de la Méditerranée.

De manière générale, le potentiel du solaire CSP en tant que source d'électricité fiable et modulable reste mal identifié et insuffisamment documenté. Afin d'aider les décideurs publics dans leurs choix d'investissements, il est indispensable de renforcer leur connaissance du **rôle potentiel du CSP dans les systèmes électriques, sur les processus d'appels d'offres pour des projets de CSP et sur l'accès aux financements concessionnels disponibles**. Le potentiel de développement industriel local doit également être pris en considération lors des choix technologiques, les projets de solaire CSP ayant démontré leur capacité à développer de nouvelles compétences et à créer de l'emploi local (fabrication de composants et services associés).

Au-delà de la production d'électricité, de nombreuses autres applications de la technologie solaire CSP existent, allant de la récupération avancée du pétrole (EOR - Enhanced Oil Recovery) pratiquée actuellement en Oman, au dessalement de l'eau, en passant par l'utilisation de la chaleur dans les procédés industriels. Ces applications innovantes du solaire CSP permettent d'optimiser les coûts et de réduire la consommation de combustibles fossiles, y compris dans des secteurs autres que celui de l'électricité.

Pour soutenir le déploiement du CSP, le FTP et la Banque Mondiale ont décidé de lancer le **Programme d'appui à l'Expertise et à l'Innovation pour le solaire CSP dans la région MENA**<sup>4</sup>. Ce programme a été lancé fin 2016 et s'étend sur trois ans. Il vise principalement à renforcer les connaissances sur la technologie CSP, sur les sources de financement disponibles et à promouvoir les innovations permettant d'accélérer les investissements dans la région MENA. L'expérience acquise dans la région MENA pourra également dynamiser les investissements globaux dans le solaire CSP, ce qui favorisera la croissance du marché et la baisse des coûts.

**Les activités qui seront mises en œuvre en 2017 dans le cadre du Programme sont les suivantes :**

- **Assistance technique approfondie :**

Une offre d'assistance technique proposera des analyses techniques, économiques et financières afin de favoriser le développement de projets CSP et d'initiatives de soutien à l'innovation et à l'industrialisation locale dans les pays de la région.

- **Appui ponctuel :**

Une plateforme Web accessible en plusieurs langues permettra de répondre rapidement à des besoins précis et ponctuels en expertise (par exemple, des questions nécessitant des conseils experts, ou demande de conseil pour la conception de documents d'appel d'offres et d'autres aspects de préparation des projets, etc ...).

- **Plateforme Web d'échange :**

Cette activité comprendra notamment des bulletins d'information et une plateforme Web de diffusion d'informations. Leur objectif sera également de mettre en relation les développeurs de projets, les gouvernements, les investisseurs et les fournisseurs de technologie. Cette plateforme guidera les parties intéressées vers des sources d'information précises, et sera offerte en anglais, en français et en arabe.

- **Événements :**

Cette activité rassemblera les acteurs du secteur pour des événements et ateliers permettant de tirer les enseignements du déploiement de projets CSP et de favoriser les partenariats.

- **Renforcement de capacités et formation :**

Le Programme proposera des formations sur-mesure sur le CSP, adaptées aux besoins exprimés par les pays participants.



Pour plus d'informations sur le **Programme d'appui à l'Expertise et à l'Innovation pour le solaire CSP dans la région MENA** du FTP et de la Banque Mondiale, veuillez nous contacter via : [menacsp@castalia-advisors.com](mailto:menacsp@castalia-advisors.com).

---

<sup>4</sup> Pour plus d'informations : <https://www-cif.climateinvestmentfunds.org/projects/mena-csp-technical-assistance>