

APPLICATION : PRODUCTEURS
INDÉPENDANTS D'ÉNERGIE

CLIENT : SENER

CENTRALE D'ÉNERGIE : 1 x 2100 kVA
et 1 x 2200 kVA

OÙ : UPINGTON – AFRIQUE DU SUD



KOHLER-SDMO OFFRE UN SOUTIEN ÉNERGÉTIQUE DE SECOURS À LA FILIÈRE SOLAIRE THERMIQUE



A l'heure actuelle, l'économie mondiale et nos modes de vie modernes sont largement soutenus par des sources d'énergies fossiles non renouvelables. Parallèlement, nombre de pays émergents connaissent une croissance soutenue justifiant la nécessité de trouver d'autres sources d'énergies renouvelables afin que ces pays accèdent aux mêmes niveaux de vie que les pays développés.

Le marché de l'énergie solaire thermique est venu comme une réponse à cette problématique. Inépuisable et disponible partout, cette solution ne produit ni déchet ni gaz à effet de serre. Pour ces raisons, le parc mondial du solaire thermique est en constante augmentation ces dernières années atteignant même une croissance de 20 % par an entre 1999 et 2006. Fin 2010, la puissance solaire thermique installée dans le monde était de 195,8 gigawatts. Cette croissance devrait encore s'accélérer avec des capacités estimées entre 600 à 800 gigawatts en 2040.

Au sein même de ce marché, on assiste à l'industrialisation des installations dites « solaires thermodynamiques » longtemps marginalisées au stade d'expérimentations. De quoi s'agit-il ? A la différence des centrales solaires avec panneaux photovoltaïques mieux connues du grand public, les centrales solaires thermodynamiques sont pourvues de miroirs. ▶

De forme parabolique, ces miroirs concentrent l'ensemble des rayons du soleil vers un point unique de la parabole appelé « foyer » où sont installés des tubes. Dans ces tubes circule un sel fondu qui grâce aux rayons du soleil portés sur les miroirs se réchauffe pour atteindre les 400°C.

Ce liquide est ensuite envoyé vers un échangeur qui va le transformer en vapeur d'eau. Cette vapeur d'eau va permettre de faire fonctionner des turbines qui entraînent des alternateurs et permettre ainsi la production d'électricité. Grâce au raccordement du site à des lignes haute tension, la centrale solaire sera ainsi en mesure d'exporter cette électricité et d'alimenter les villes voisines.



Deux groupes électrogènes KOHLER-SDMO pour la centrale solaire d'Upington

La centrale solaire thermodynamique ILANGA I d'Upington en Afrique du Sud est un projet conçu par le consortium EPC formé par les sociétés espagnoles COBRA, SENER et EMVELO pour la joint-venture sud-africaine DANKOCOM. Sa construction a débuté en octobre 2015 et devrait commencer à produire de l'électricité en novembre 2018. Le champ de miroirs solaires s'étendra sur une superficie de 869 800 m² soit l'équivalent de 120 stades de football. 1064 modules de miroirs seront installés et contribueront à produire 100 mégawatts soit l'équivalent d'une ville de 80 000 foyers.

La localisation de cet ouvrage d'envergure ne s'est pas faite au hasard. L'Afrique du Sud dispose en effet d'un ensoleillement exceptionnel avec un ciel dégagé quasiment toute l'année. Le potentiel solaire d'Upington est évalué à 2400 kWh/m² bien au-dessus de la moyenne fixée à 2000 kWh/m² pour un rendement optimum. A titre de comparaison, le potentiel solaire de la France n'est estimé qu'à 1200 kWh/m²/an.

L'ensemble des modules de la centrale sont pilotés par un ordinateur qui connaît en temps réel la position du soleil et oriente l'ensemble des miroirs dans sa trajectoire. Le groupement EPC était à la recherche de deux groupes électrogènes capables de secourir ce mécanisme de motorisation des miroirs mais aussi des pompes servant à la circulation du sel fondu vers les échangeurs. En effet, en cas de coupure électrique, ce liquide colporteur ne circule plus. Les groupes électrogènes doivent donc être en mesure de prendre le relais en mettant les miroirs à l'envers pour éviter que ces derniers chauffent et ne créent un incendie.



Vue 3D de l'un des deux groupes électrogènes installé sur site

Une expérience significative sur les projets dédiés aux centrales solaires thermodynamiques

Grâce à une proposition technique et économique pertinente, KOHLER-SDMO a remporté l'appel d'offres lancé par la société DANKOCOM pour la fourniture de deux groupes électrogènes de 2100 kVA et 2200 kVA. Ce succès est aussi le fruit d'une relation privilégiée avec la société d'ingénierie espagnole SENER, interlocuteur de KOHLER-SDMO sur cette affaire. Cette relation a pu se construire au travers de nombreux projets réalisés conjointement en Espagne pour les centrales solaires Termosol (2008), Manchasol (2009), Valle (2010) ou encore Extresol (2011).

Cette expérience non-négligeable de nos équipes sur les projets dédiés spécifiquement aux centrales solaires thermodynamiques a notamment été porteuse pour la mise en place d'un automatisme complexe entre l'armoire de commande APM802 de chacun des groupes électrogènes et le système de supervision du client. En effet, l'installation est couplée sur deux entrées de réseau sur lequel DANKOCOM vient connecter l'ensemble des éléments qu'il souhaite voir fonctionner dans la centrale (pompes, automatisme des miroirs...). Ainsi, en cas de pannes des deux réseaux, une bonne communication entre les deux interfaces permet à la supervision du client de communiquer l'information à l'armoire de contrôle APM802 et de pouvoir alors démarrer automatiquement les groupes électrogènes.

Par ailleurs, la réussite du projet a été favorisée par le professionnalisme de KOHLER-SDMO qui a su intégrer l'entreprise SENER de la conception à la mise en service du projet. En effet, des schémas électriques aux notes de calcul en passant par la recette en usine et la délivrance de certificats de calibration des matériels, nos équipes ont été capables de fournir une information transparente, précise et méthodique du projet aux équipes d'ingénierie SENER.

Une agilité pour s'adapter à tous vos projets

Les deux groupes électrogènes sont chacun intégrés dans un conteneur ISO 40 pieds. Les bureaux d'études KOHLER-SDMO ont travaillé sur l'aménagement de cet encombrement afin qu'il puisse recevoir un tel volume de groupe électrogène tout en conservant les fonctionnalités nécessaires au client et notamment le réservoir carburant de 2000 litres et l'armoire de commande APM802.

Un travail d'adaptation aux normes sud-africaines a également été opéré concernant les signaux numériques et analogiques ainsi que sur les couleurs de la filerie qui sont différents des standards européens.

Les deux groupes secourant chacun un élément différent de la centrale, ils ne sont pas couplés entre eux et se situent chacun à deux endroits différents du site. Un plan d'installation a donc été défini pour chacun des groupes et un technicien KOHLER-SDMO a été dépêché sur place pour parfaire la mise en service des deux groupes électrogènes.



SDMO Industries
Headquarters: 270 rue de Kerervern - 29490 Guipavas - France
SDMO Industries - CS 40047 - 29801 Brest cedex 9 - France
Tel. +33 (0) 2 98 41 41 41 - www.kohlersdmo.com

KOHLER
SDMO