

Projet solaire Al Kharsaah : couvrir 10 % de la demande de pointe en électricité du Qatar



Al Kharsaah est la première centrale solaire de grande envergure au Qatar. Elle devrait permettre au pays de réduire ses émissions de CO₂ tout en lui fournissant l'électricité nécessaire à la demande croissante de la population. La centrale devrait générer près de 2 000 000 MWh d'électricité, soit l'équivalent de la consommation énergétique d'environ 55 000 foyers qataris, tout en réduisant de 26 millions de tonnes les émissions de CO₂ sur toute sa durée de vie.

Date de démarrage du projet	06/02/2020	
Localisation du projet	Al Kharsaah - Qatar	
Objectifs recherchés du projet	Le projet Al Kharsaah vise à produire une énergie propre et abordable grâce à des technologies de pointe dans le domaine du PV afin de renforcer le plan National Vision 2030 du Qatar en matière de développement durable. Par ailleurs, le projet soutiendra la première Coupe du monde FIFA neutre en carbone en novembre 2022.	
Description détaillée du projet	<p>Situé à Al Kharsaah, au Qatar, il s'agit de la première centrale solaire de grande envergure (800 MWc) du pays et de l'une des plus grandes centrales solaires au monde.</p> <p>Ce sera la plus grande centrale solaire au monde équipée de modules solaires double face à haut rendement. Elle couvrira 10 km² (l'équivalent de 1 400 terrains de football) et comptera 2 millions de modules solaires montés sur des trackers, permettant de réaliser des gains de puissance considérables et de tirer pleinement parti de l'ensoleillement exceptionnel de la région.</p> <p>L'utilisation d'onduleurs augmentera encore le rendement annuel en permettant un meilleur suivi du point de puissance maximale de cette installation. Au total, 3 240 onduleurs seront installés.</p> <p>La centrale offrira une capacité totale de 800 MWc et sera construite en deux phases de 400 MWc chacune, pour être pleinement opérationnelle au second semestre 2022.</p>	
Principaux leviers de réduction des émissions de gaz à effet de serre du projet	Leviers de réduction	Précisions sur les aspects du projet associés
	<input type="checkbox"/> Sobriété énergétique et ressources (notamment comportements)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Décarbonation de l'énergie	Production d'électricité à l'aide d'un système d'énergie renouvelable (PV).
	<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité énergétique	Technologie de modules double face, études des géotextiles et prototypes pour améliorer la production d'énergie.
	<input checked="" type="checkbox"/> Amélioration de l'efficacité en ressources non énergétiques	Nettoyage automatisé - Réduction de la consommation d'eau par rapport au nettoyage manuel.
	<input type="checkbox"/> Absorption d'émissions : création de puits de carbone, d'émissions négatives (BECCS, CCU/S, ...)	
	<input type="checkbox"/> Financement d'émetteurs bas carbone ou désinvestissement d'actifs carbonés	
<input type="checkbox"/> Réduction des autres gaz à effet de serre		

Scope(s) d'émissions sur le(s)quel(s) le projet a un impact significatif et quantification des réductions des émissions de GES par scope d'émissions		Aspects du projet contribuant à la réduction des émissions par catégorie d'émissions	Quantification des émissions de GES associées par catégorie d'émissions Merci de respecter la méthodologie de quantification utilisée dans la note de l'Afep .
	Réduction de la dépendance de l'entreprise au carbone		
	Scope 1 <i>Émissions directes générées par l'activité de l'entreprise.</i>		
	Scope 2 <i>Émissions indirectes associées à la consommation d'électricité et de chaleur de l'entreprise.</i>		
	Scope 3 <i>Émissions induites (en amont ou en aval) par les activités, produits et/ou services de l'entreprise sur sa chaîne de valeur.</i>		
	Augmentation des puits de carbone		
	Absorption d'émissions <i>Création de puits de carbone, (BECCS, CCU/S, ...)</i>		
	Émissions de GES évitées par l'entreprise chez les autres		
	Émissions évitées <i>Émissions évitées par les activités, produits et/ou services de l'entreprise porteuse du projet ou par le financement de projet de réduction d'émissions.</i>	La centrale solaire PV d'Al Kharsaah produira une électricité décarbonée et remplacera les centrales alimentées au gaz.	0,85 MteCO ₂ durant la première année d'exploitation 26 MteCO ₂ sur toute sa durée de vie

Précisions sur le calcul ou autres remarques :

Situation avant le projet :

Pour le client :
 Unités d'énergie produites par des turbines à gaz à cycles combinés : 1 949 141 000 kWh/an⁽¹⁾
 Unités d'énergie importées depuis la centrale solaire PV (Siraj 1) : 0 kWh/an
 Émissions de CO₂ = 843 978 kteCO₂/an⁽²⁾

Pour Siraj 1 :
 Unités d'énergie fournies au client grâce au PV : 0 kWh/an
 Émissions de CO₂ = 0 teCO₂/an

Situation après le projet :

Pour le client :
 Unités d'énergie produites par des turbines à gaz à cycles combinés : 0 kWh/an
 Unités d'énergie importées depuis la centrale solaire PV (Siraj 1) : 1 949 141 kWh/an⁽¹⁾
 Émissions de CO₂ = 0 teCO₂/an

Pour Siraj 1 :
 Unités d'énergie fournies au client grâce au PV : 1 949 141 kWh/an⁽¹⁾
 Émissions de CO₂ = 2 kteCO₂/an⁽³⁾

Émissions évitées : 842 kteCO₂/an

Notes :

1. Production estimée de la centrale PV d'Al Kharsaah sur la première année
2. Facteur d'émission de gaz naturel = 433 geCO₂/kWh_{elec}; calcul du projet à partir du « facteur d'émission de CO₂ intégrant les émissions de la chaîne amont » (UBA 2019, p.43) / « efficacité de la centrale »
3. Estimation du projet concernant les émissions de CO₂ annuelles pour les opérations et la maintenance

Modalité de vérification de cette quantification	Référentiel de calcul utilisé (base ADEME, GHG protocol, ...) : benchmarks UBA (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-11-07_cc-37-2019_emissionsbilanz-erneuerbarer-energien_2018.pdf) Vérification du calcul (interne ou externe) : Vérification interne
Autres bénéfices environnementaux et sociaux du projet	ODD 7 : Énergie propre et d'un coût abordable ODD 8 : Travail décent et croissance économique ODD 9 : Industrie, innovation et infrastructure ODD 13 : Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques
Niveau de maturité du projet	<input type="checkbox"/> Test prototype en laboratoire (TRL 7) <input type="checkbox"/> Test en réel (TRL 7-8) <input type="checkbox"/> Prototype pré-commercial (TRL 9) <input type="checkbox"/> Mise en œuvre à petite échelle <input checked="" type="checkbox"/> Mise en œuvre à moyenne ou grande échelle Remarques : Le système actuel a été éprouvé en milieu opérationnel.
Potentiel et condition de reproductibilité du projet avec potentiel associé en matière d'impact climat	800 MWc Conditions de reproductibilité : zone avec des conditions d'ensoleillement favorables et terres disponibles sans concurrence avec d'autres utilisations telles que l'agriculture.
Montant de l'investissement réalisé (en €)	440 M€
Rentabilité économique du projet (ROI)	<input type="checkbox"/> CT (0-3ans) <input type="checkbox"/> MT (4-10 ans) <input checked="" type="checkbox"/> LT (> 10 ans)
Partenariats engagés	Le projet est développé et exploité par SPV Siraj 1, un consortium détenu conjointement par TotalEnergies et Marubeni (40 %) et Siraj Energy (60 %), cette dernière étant une <i>joint venture</i> entre QatarEnergy (40 %) et QEWC (<i>Qatar Electricity & Water Company</i> , 60 %).
Commentaires libres du porteur de projet	-
Pour en savoir plus sur le projet	
Contacter l'entreprise porteuse du projet	Jeffrey Norman : jeffrey.norman@totalenergies.com
Liens URL du projet	https://totalenergies.com/projects/renewables-electricity/al-kharsaah-pioneering-solar-power-plant-qatar

Illustrations du projet

