

ADEME



Agence de l'Environnement
et de la Maîtrise de l'Énergie

Club ADEME
International



Bretin Energie Environnement



Afrique du Sud



Durée d'intervention
9 mois



Coût total
380 K€



Effectif mobilisé
10 personnes

Thématiques



Prestations réalisées

Études

Recherche de solutions d'approvisionnement énergétiques pour le télescope géant SKA

SKA (Square Kilometre Array) sera bientôt le plus grand radiotélescope au monde, couvrant, à terme, une surface collectrice totale d'un kilomètre carré dans le désert du Karoo en Afrique du Sud (SKA1-MID) et le comté de Murchison en Australie (SKA1-LOW). Conçu par un consortium scientifique international, il a pour objectif d'étudier des questions fondamentales comme les phases initiales de formation de tous les objets de l'Univers ou le berceau de la vie.

Avec les 64 antennes déjà existantes au travers du radiotélescope Sud Africain MeerKAT, auxquelles seront intégrées 133 paraboles additionnelles de SKA1-MID d'ici 2028, la demande énergétique globale du site est estimée à environ 5 MW. Aujourd'hui, MeerKAT est connecté au réseau d'électricité local, qui n'est pas adapté pour supporter la puissance demandée, lequel est alimenté principalement par des énergies fossiles.

Soutien financier / subvention

Trésor
DIRECTION GÉNÉRALE

Subvention dans le cadre
du dispositif FASEP Etudes (DG Trésor)

Partenaires français

Le CNRS et la Maison SKA France représentent les intérêts et contributions de la France auprès des concepteurs du projet SKA. Par ailleurs, des énergéticiens, industriels et PME technologiques ont exprimé leur intérêt à faire partie du projet et constituent le club de suivi de l'étude, dont Air Liquide, Atos, CVE, EDF INGEUM, Ergosup, Helioslite, Hysilabs, Kemiwatt, SAFT, Stepsol et Total Eren

Objectifs du projet

Bertin Energie Environnement est accompagné par le dispositif FASEP (Fonds d'Etude et d'Aide au Secteur Privé) pour étudier les solutions possibles d'approvisionnement énergétique de la partie sud-africaine de ce télescope géant. L'objectif de l'étude comparative est donc de définir une sélection de technologies les mieux adaptées au contexte sud-africain, sûres, respectueuses de l'environnement et dans une perspective de long terme.

Grandes étapes

Bertin étudie les différentes ressources disponibles dans la zone concernée : le solaire photovoltaïque et thermodynamique, l'éolien, l'hydraulique, l'hydrogène et la biomasse. Les experts étudient également l'impact des technologies de production et de stockage sur l'environnement en intégrant l'analyse du cycle de vie du produit. Ils ont ainsi identifié et dimensionné plusieurs solutions permettant de répondre au mieux aux besoins du projet SKA. Ces solutions mettent en avant des innovations technologiques, dont certaines sont françaises, qui permettent d'envisager une alternative économiquement et techniquement crédible aux ressources fossiles.

Impact environnemental

Le travail mené conduit à privilégier l'énergie solaire, couplée à une solution de stockage encore à définir, plutôt que le réseau électrique qui a la caractéristique en Afrique du Sud d'être alimenté principalement par des centrales à charbon et de connaître des coupures fréquentes.

Clients et bénéficiaires locaux

Bertin Energie Environnement proposera à SKAO (SKA Organization) et SARAO (South African Radio Astronomy Observatory) des scénarii permettant un approvisionnement énergétique économique, fiable et respectueux de l'environnement.

Résultats post projet

Cette étude permet ainsi de mettre en place une méthodologie d'analyse répliquable et de constituer un groupement d'entreprises françaises, à même de proposer une offre industrielle pour l'alimentation énergétique de sites isolés et sensibles à l'export.

© BERTIN

Ils l'ont dit...

Cette étude nous conduit à concevoir une solution d'alimentation énergétique basée sur les énergies renouvelables et répondant aux défis techniques du projet, qui est très particulier comme il s'agit d'un télescope : zone désertique, interférences à éviter avec les instruments du télescope, forte exigence de disponibilité.

Ce travail nous conduit à présenter à un pays encore peu familier de ces technologies des solutions tels que la production et le stockage d'hydrogène, les batteries à flux... Nous espérons ainsi permettre à des entreprises françaises de remporter des contrats pour la construction de ce grand instrument scientifique à portée mondiale.



Fort de plus de 130 membres, le Club ADEME International accompagne les PME de son réseau dans le développement de projets innovants et de partenariats à l'international. L'objectif poursuivi est de participer au rayonnement du savoir-français, en associant le secteur privé et public dans le secteur de la transition écologique et énergétique pour répondre aux défis environnementaux et climatiques mondiaux.

Pour en savoir plus : www.clubinternational.ademe.fr

