

Du solaire sans batterie. Trois ans après, le client a triplé.



Pour les mines isolées, les micro-réseaux industriels et tout site où la rampe, et non la ressource, plafonne le solaire.

Sur un site non raccordé, la limite du solaire n'est pas l'irradiance, c'est la rampe. La réponse habituelle est une batterie et le capital qu'elle immobilise. INSTANT met la prévision à la seconde à cette place : des caméras fisheye sur site voient le nuage que le satellite et les pyromètres ne résolvent pas, et le système de gestion d'énergie engage les groupes thermiques avant la chute plutôt qu'après. À la mine d'or de Loulo au Mali, la phase un est entrée en service en août 2020 avec 24 MWc et aucun stockage. En 2023 l'exploitant a ajouté 48 MW de photovoltaïque et 24 MWh de batterie, décision prise au vu des performances de la prévision.

01 Le bilan de Loulo

24 → 72 MWc

de photovoltaïque, triplé en deux phases, sur un réseau de 65 MW au fioul lourd et au diesel



15,6 MI

de carburant évité sur la seule phase un, soit 42 050 t CO2e, selon le rapport de durabilité T1 2022 de l'exploitant



0 → 24 MWh

de stockage, aucun en phase un, ajouté en phase deux comme un choix et non comme un prérequis



02 En salle de contrôle, et sur votre écran



À gauche : la salle de contrôle de Loulo, les synoptiques SCADA et le mur de caméras INSTANT qui alimente le système de gestion d'énergie. À droite : le tableau de bord INSTANT en direct, neuf sky imagers, la prévision à 30 minutes, le GHI par caméra et les vecteurs de déplacement des nuages.

BARRICK



« Ce projet illustre notre façon de travailler avec des fournisseurs et des leaders technologiques pour livrer un projet de classe mondiale dans l'une des régions les plus isolées d'Afrique. »

Rousseau Jooste, Chief AME Engineer, Barrick

03 Comment cela fonctionne

1. Détecter

Des caméras fisheye hémisphériques autour de la centrale captent le nuage qui approche, celui que l'imagerie satellite, limitée à 3 km et 15 minutes, et les capteurs d'irradiance ne résolvent pas.

2. Prévoir

Les algorithmes prévoient la hausse ou la chute de production à la seconde, appuyés par le satellite à 15 minutes et par des modèles court terme de 5 minutes à une heure.

3. Agir

La prévision arrive au système de gestion d'énergie, qui démarre ou décharge les groupes diesel rapides avant l'événement.

04 Ce que l'exploitant a gagné au-delà du carburant



Capex différé, puis choisi

La phase un a tourné sans aucun stockage. La batterie est arrivée trois ans plus tard, dimensionnée sur un système déjà éprouvé.



Socle scientifique

Co-développé avec le centre O.I.E. de MINES Paris - PSL et ARMINES. Contributeur principal de la Task 16 de l'IEA PVPS.



Réserve optimisée

La réserve tournante est dimensionnée sur ce qui arrive, pas sur le pire cas, donc moins de moteurs tournent pour rien.



Intégré sur site

Livré avec SPIE Industrie & Tertiaire sur liaisons prioritaires dédiées, avec Africa Power Services comme EPCM.



Maintenance planifiée

Les exploitants utilisent la prévision pour planifier les travaux sur la centrale thermique dans les fenêtres que la production autorise.



Répliqué

Un second site minier isolé, en République démocratique du Congo, est en cours sur le même principe.



Plateforme nativement AWS. Cybersécurité de niveau entreprise : OAuth2, accès par rôle, chiffrement, hébergement dans la région de votre choix.

Sources : communiqué conjoint avec Barrick, Africa Power Services, SPIE, MINES Paris - PSL et ARMINES, décembre 2022 ; phase deux d'après les dossiers de projet CalibSun. Loulo livré par l'équipe fondatrice de CalibSun, alors sous le nom de Solais.