



TECHNOLOGIE CANADIENNE DE STOCKAGE D'ÉNERGIE ET DE MICRO-RÉSEAUX POUR LE SECTEUR MINIER

TECHNOLOGIES CANADIENNES ÉPROUVÉES ET APPLICATIONS SUR MESURE POUR LE SECTEUR MINIER



Le Canada est à l'avant garde des efforts visant à répondre à la demande du secteur minier pour des solutions éprouvées, évolutives et reproductibles de stockage d'énergie et de micro-réseaux. Les entreprises canadiennes développent et exportent des technologies de stockage et de micro-réseaux de pointe qui transforment l'énergie à distance pour les mines.

Les mines sont confrontées à la hausse et à la volatilité des coûts énergétiques, au défi d'exploitation dans des régions de plus en plus éloignées et aux pressions exercées pour réduire les émissions de carbone. Les solutions canadiennes de stockage d'énergie et de micro-réseaux répondent à ces défis en offrant une énergie abordable, fiable et durable.

Grâce à des projets novateurs, à des collaborations innovatrices et à des installations de recherche, de développement et d'expérimentation de calibre mondial, les entreprises canadiennes fournissent des solutions sur mesure aux mines et aux partenaires de projets. Les entreprises canadiennes sont expertes en stockage d'énergie et en micro-réseaux pour les exploitations minières. Elles jouent donc un rôle clé dans des projets hybrides avec des chefs de file mondiaux de l'exploitation minière, notamment Barrick Gold, Glencore et TMAC Resources.

MINE RAGLAN : AVANTAGES DU STOCKAGE D'ÉNERGIE POUR LES MINES HORS RÉSEAU

Ce projet primé marque un nouveau tournant dans l'intégration des énergies renouvelables aux réseaux autonomes alimentés par des génératrices au diesel, en associant des technologies de stockage de pointe et un contrôleur évolué à une éolienne dans une mine canadienne éloignée de l'Arctique. Dirigé par TUGLIQ Énergie, le projet utilise des services et des technologies de pointe de grandes sociétés canadiennes (Electrovaya, Hatch et Hydrogenics) pour combiner une éolienne de 3 MW conçue pour l'Arctique et trois formes de stockage d'énergie. Le système, qui a atteint une disponibilité de 97,6 %, remplace 8,5 millions de litres de diesel et 23 700 kilotonnes de gaz à effet de serre, en plus de permettre à Glencore d'économiser 2,3 millions de litres de carburant par an. TUGLIQ dirige l'expansion de ce projet en ajoutant une éolienne de 3 MW couplée à un système de stockage d'énergie par batteries de 3MW 1MWh, en vue de réaliser plus d'économies de carbone et de diesel.

SOLUTIONS CANADIENNES DE STOCKAGE D'ÉNERGIE ET DE MICRO-RÉSEAUX POUR LE SECTEUR MINIER

TECHNOLOGIES DE STOCKAGE D'ÉNERGIE :

- > **Electrovaya**
Solutions portatives de batterie au lithium-ion
- > **eCAMION**
Batteries et systèmes de stockage conçus pour des conditions extrêmes
- > **Hydrogenics**
Produits d'hydrogène et de produits de piles à combustible
- > **Hydrostor**
Technologie avancée de stockage d'énergie à air comprimé (A-CAES)
- > **NRStor**
Concepteur de projets de stockage d'énergie
- > **Novacab Inc.**
Spécialiste en stockage d'énergie thermique
- > **Peak Power**
Logiciels de stockage d'énergie et solutions de projets
- > **Salient Energy**
Fournisseur de batteries au zinc-ion

- > **Sigma Energy Storage**
Technologie hybride de stockage d'énergie thermique par air comprimé (HT-CAES)

SYSTÈMES DE CONTRÔLE :

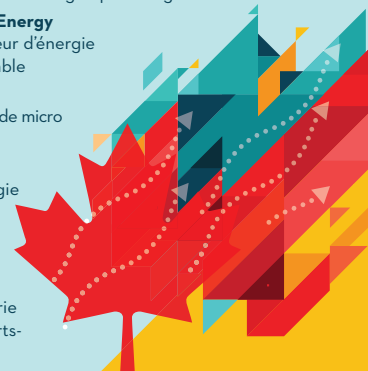
- > **Clear Blue Technologies**
Contrôleurs hybrides intelligents pour les systèmes hors réseau
- > **Eguana Technologies**
Circuits électroniques d'alimentation intelligents pour les applications en micro-réseaux
- > **Canadian Solar**
Développement et technologies de micro-réseaux
- > **Enbala Power Networks**
Logiciel de centrale électrique virtuelle (CEV)
- > **Hatch**
Contrôleur et concepteur de micro-réseaux
- > **Opus One Solutions**
Intelligence logicielle pour l'énergie distribuée
- > **Opal-RT Technologies Inc**
Plateforme de simulation de micro-réseaux

- > **RTDS Technologies Inc.**
Simulation de systèmes numériques d'alimentation

MICRO-RÉSEAUX POUR LES EXPLOITATIONS MINIÈRES :

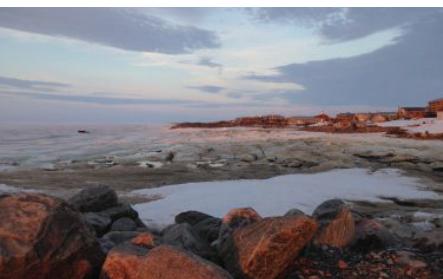
- > **Aspin Kemp and Associates**
Intégrateur de systèmes axés sur l'efficacité énergétique des génératrices diesel et des micro-réseaux
- > **Canadian Solar**
Développement et exploitation
- > **Golder Associates**
Services d'ingénierie et d'experts-conseils
- > **Hatch**
Ingénierie, approvisionnement et consultation pour systèmes hybrides
- > **Heron Canada**
Concepteur et fournisseur de micro-réseaux en région éloignée
- > **Isla Power**
Concepteur de systèmes d'énergie renouvelable
- > **Lumos Energy**
Conseillers en énergie propre

- > **Phoventus**
Services d'ingénierie et d'experts conseils
- > **TUGLIQ Energy**
Concepteur spécialisé dans les systèmes d'alimentation énergétique en région
- > **Windiga Energy**
Concepteur d'énergie renouvelable
- > **NRStor**
Systèmes de micro-réseaux
- > **ABB**
Technologie de micro-réseaux
- > **WSP**
Services d'ingénierie et d'experts-conseils



TECHNOLOGIES
PROPRES
SECTEUR MINIER

ENTREPRISES CANADIENNES INNOVATRICES



CLEAR BLUE TECHNOLOGIES > www.clearbluetechologies.com

Clear Blue Technologies, l'entreprise qui a conçu Smart Off-Grid, fournit de l'énergie propre et sans fil, conçue pour répondre à la demande mondiale d'énergie solaire et hybride fiable et à faible coût pour l'éclairage, les télécommunications, la sécurité, les appareils de l'Internet des objets et d'autres systèmes essentiels. En combinant l'énergie solaire et éolienne à des systèmes de communication évolués et au logiciel en nuage Illumience de Clear Blue, des systèmes dotés de la technologie Smart Off-Grid sont gérés, contrôlés et entretenus de manière proactive sur Internet. Cette technologie offre une fiabilité inégalée, une performance à long terme des systèmes et permet de réduire les coûts de maintenance. Aujourd'hui, Clear Blue Technologies compte plus de 300 clients et dispose de 2 500 systèmes qui sont gérés dans 33 pays.

HYDROSTOR > www.hydrostor.ca

La technologie évoluée de stockage d'air comprimé (A-CAES) d'**Hydrostor** est la principale solution de stockage d'énergie en vrac à faible coût. La solution A-CAES d'Hydrostor utilise un processus adiabatique sans émissions associé à des accumulateurs d'air spécialement conçus pour être installés pratiquement n'importe où, ce qui maximise ainsi son potentiel. Cette technologie répond aux besoins créés par la production d'énergie renouvelable intermittente (solaire, éolienne), la capacité de réserve, l'écrêtement de la demande de pointe, ainsi que le report de la mise à niveau des systèmes de transmission et de distribution. Hydrostor offre une solution complète, y compris le financement et la garantie par l'entremise de son partenariat stratégique avec AECOM.

SIGMA ENERGY STORAGE > www.sigmaenergystorage.com

Sigma Energy Storage fournit des solutions de stockage d'énergie évolutives pour les micro-réseaux, les services publics et les clients industriels. Les micro-réseaux dotés de la technologie hybride de stockage d'air comprimé et d'énergie thermique de Sigma (HT CAES) permettent de réduire la consommation de combustible fossile et d'utiliser l'énergie verte. HT CAES renforce les énergies renouvelables intermittentes et leur effet de levier pour maximiser leur impact économique et environnemental. HT CAES peut aussi capter, stocker et distribuer directement l'énergie thermique, ce qui permet d'améliorer l'efficacité énergétique des génératrices diesel existantes et de créer une réserve de chaleur utilisable pour les systèmes de chauffage centralisés.

NRSTOR > www.nrstor.com

NRStor est un concepteur de projets de stockage d'énergie qui n'est lié à aucune technologie. L'entreprise comprend une division spécialisée dans les partenariats avec des collectivités hors réseau et des sites miniers afin de réduire leur dépendance au carburant diesel. NRStor conçoit, finance, possède et exploite des projets de micro-réseaux d'énergie propre de pointe, en partenariat avec des intervenants progressistes et des fournisseurs de technologies de premier plan. Doté d'une bonne compréhension de la conception de projets en régions éloignées, NRStor est un chef de file du marché grâce à une solide connaissance des technologies de stockage d'énergie, de leurs coûts et des avantages qu'elles peuvent apporter aux clients dans la chaîne d'approvisionnement énergétique.

RÉDUCTION DU COÛT DES BATTERIES

Bloomberg New Energy Finance prévoit que le prix des batteries s'élèvera à environ 73 USD/kWh en 2040, par rapport à environ 250 USD/kWh en 2017. La réduction des coûts de la technologie des batteries permettra de renforcer les arguments économiques en faveur des solutions d'énergie renouvelable pour les mines. Les fournisseurs canadiens de systèmes de stockage d'énergie sont prêts à participer à cette transition pleine de promesses.

POSSIBILITÉ D'UNE PERCÉE POUR LE CANADA

L'hybridation est devenue un outil important pour les mines, car elle permet de réduire les coûts d'exploitation et les émissions de carbone. Alors que les analyses de rentabilité des systèmes de stockage d'énergie et des systèmes hybrides pour les mines sont de plus en plus favorables à leur utilisation, les entreprises canadiennes fournissent des solutions et collaborent à ces projets miniers.

Le Canada compte des sociétés de stockage de calibre mondial, spécialisées dans les technologies destinées à des applications industrielles, incluant les mines en région éloignée. Ces entreprises étendent leurs activités à l'extérieur du Canada, auprès de partenaires et d'utilisateurs industriels d'énergie intéressés en Afrique, en Australie, au Royaume-Uni, dans les Caraïbes, au Chili, en Inde, au Mexique et aux États-Unis.

FOURNISSEURS CANADIENS DE SYSTÈMES STOCKAGE ET APPLICATIONS MINIÈRES

NRStor, un concepteur canadien de systèmes de stockage d'énergie, a récemment obtenu une facilité d'emprunt de 120 millions de dollars canadiens de la société d'investissement suisse SUSI Partners AG pour financer des projets de stockage industriel et commercial. La société s'active aussi à concevoir des projets de micro-réseaux pour les collectivités autochtones dans des régions éloignées du Canada, en plus de chercher des débouchés dans les Caraïbes et aux États-Unis.

L'entreprise Hydrogenics fournit la technologie pour une centrale éolienne et à hydrogène en Thaïlande tandis que Hydrostor développe sa première installation de stockage d'énergie à grande échelle en Australie. Ces projets démontrent l'opérabilité et l'applicabilité de ces technologies pour les mines.

COMMUNIQUER AVEC NOUS

Le Service des délégués commerciaux du Canada est une ressource essentielle pour tous ceux qui souhaitent faire des affaires avec le Canada. Son réseau mondial de bureaux commerciaux et d'agents spécialisés est à votre disposition pour vous mettre en contact avec des entreprises canadiennes et des organismes de recherche. Pour en savoir davantage, nous vous invitons à communiquer avec l'un des délégués commerciaux canadiens situés dans votre marché.

> www.deleguescommerciaux.gc.ca