



PROJET

Centrale de cogénération de la mine Meliadine

Propriété d'Agnico Eagle, la mine d'or Meliadine est située à environ 25 km au nord de Rankin Inlet (Nunavut) – à plus de 1500 km de Montréal. L'un des plus importants projets miniers au Canada depuis 2015, le site est accessible uniquement par voies maritime et aérienne.

CONJUGUER EFFICACITÉ, ENVIRONNEMENT ET FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE

Dans un endroit aussi isolé, l'alimentation en énergie des installations minières peut devenir un véritable défi. Agnico Eagle est à la recherche d'une solution économiquement viable et socialement acceptable. BBA est mandatée pour réaliser l'ingénierie de détail et participer à la gestion de la construction et à la mise en service d'une centrale de cogénération de 28 MW équipée de cinq génératrices ainsi que des réseaux thermiques et électriques du site minier. L'équipe fait preuve d'innovation en proposant une solution qui optimise le procédé de récupération de la chaleur, considérant l'importante variabilité des charges électriques et thermiques.

➤ 80 %

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE TOTALE ESTIMÉE

Grâce aux génératrices haute performance et à la conception novatrice du système de récupération de chaleur



► INNOVATION

ÉCONOMIES À COURT ET LONG TERME

Traditionnellement, la tendance des entreprises minières est de minimiser les investissements de capitaux et de privilégier des concepts conservateurs. BBA, en collaboration avec l'équipe intégrée du client, propose de recourir à des génératrices à 720 tr/min qui, malgré un coût initial plus élevé, offrent de meilleures performances.

Jusqu'à 24 MW d'énergie thermique peuvent être récupérés, permettant de chauffer tous les bâtiments du site principal et de fournir une bonne partie de l'énergie thermique requise pour le chauffage de la mine souterraine.

OUVRIR LA VOIE

Les exploitations minières du nord carburent généralement au diesel arctique. Le gaz naturel qui s'avérerait une solution de rechange plus sobre en carbone – émettant 25 % moins de GES – ne convient pas pour deux raisons : la consommation de gaz naturel liquéfié, qui demeure insuffisante en région isolée et le coût faramineux de son stockage.

Le concept proposé par BBA vise à offrir au client la possibilité de diversifier son mix énergétique dans le futur, en permettant à la centrale d'être facilement convertie au gaz naturel. Il sera également possible d'intégrer l'énergie éolienne pour réduire encore davantage les émissions de GES. Ce faisant, Agnico Eagle fait figure de modèle dans l'industrie minière en démontrant que viabilité économique et conscience environnementale peuvent aller de pair.

Le climat est rigoureux, avec des températures chutant en dessous de 50 °C.



COMPLEXITÉ

CONCEVOIR POUR LE GRAND NORD

Construire dans le Grand Nord est complexe à bien des égards, et ce, dès la conception. En raison du froid extrême, les experts de BBA doivent concevoir un réseau électrique et thermique d'une fiabilité à toute épreuve. L'accès au site représente aussi un défi, puisque ce dernier n'est accessible par bateau que lorsque la fonte des glaces le permet, laissant une très courte fenêtre pour la livraison des matériaux. Un autre élément qui complique le projet : la capacité de levage limitée sur le site.

LOGISTIQUE COMPLEXE

La constructibilité est un enjeu qui exige une logistique réglée au quart de tour. BBA, en collaboration avec le client, privilégie l'approche de construction modulaire, qui consiste à préfabriquer certains bâtiments de la centrale. Cela permet de réduire la main-d'oeuvre sur le site et d'accroître le confort des travailleurs.

PLANIFICATION RIGOUREUSE

BBA et l'équipe de projet mettent tout en oeuvre pour optimiser la séquence des activités et tirer profit de la saison chaude. La génératrice est commandée en priorité, vu le long délai de livraison. Typiquement, en raison de la taille de l'équipement, on attendrait son arrivée pour construire le bâtiment principal autour de celui-ci. On décide plutôt d'ériger le bâtiment en amont afin de permettre aux employés de travailler le plus tôt possible, protégés des intempéries. Ainsi, on adapte ingénieusement le design du bâtiment pour faire entrer l'imposant équipement au moyen d'ouvertures stratégiquement définies.

En l'absence de port, les équipements sont déchargés directement sur la rive.



► BÉNÉFICES SOCIAUX ET ÉCONOMIQUES

SÉCURITÉ DES TRAVAILLEURS : UNE PRIORITÉ

Une attention soutenue est apportée à la sécurité et au confort des travailleurs. Les études de BBA mènent à la mise en place d'un plafond acoustique qui diminue le son ambiant de moitié. Elles conduisent également à des recommandations visant à modifier la conception de la cheminée de la centrale pour améliorer la qualité de l'air des travailleurs. Ajoutons à cela la conception d'un réseau électrique autonome, reconnu parmi les plus sécuritaires au Canada pour sa réduction considérable des risques d'arc électrique.

RETOMBÉES LOCALES

Agnico Eagle est déterminée à apporter une contribution positive dans les collectivités où elle exerce ses activités et dans la vie de ses employés. Acteur socioéconomique important de la région, la mine Meliadine emploie près de 500 travailleurs. Soulignons qu'Agnico Eagle et l'Association inuite de Kivalliq (KIA) ont signé une Entente sur les répercussions et les avantages pour les Inuits, laquelle est prise en considération par BBA tout au long du processus d'achat des équipements de la centrale.¹

La génératrice recommandée et intégrée dans la conception de BBA s'avère 5 % plus efficace que celles utilisées dans les centrales conventionnelles. Elle assure une meilleure efficacité électrique, réduisant les dépenses annuelles en carburant diesel de 2,5 M\$. Avec la récupération de chaleur en hiver – « gratuite » et non polluante –, on atteint jusqu'à 80 % d'efficacité, ce qui diminue la facture de diesel de 2 M\$ supplémentaires par rapport à la norme dans l'industrie.



¹<https://www.agnicoeagle.com/French/exploitations-et-projets-de-mise-en-valeur/exploitations/meliadine/default.aspx>

► BÉNÉFICES POUR L'ENVIRONNEMENT

CONCEVOIR EN RÉDUISANT L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Réaliser un projet socialement acceptable et économiquement viable, tout en réduisant l'impact sur l'environnement : c'est le défi des entreprises industrielles d'aujourd'hui. Chez BBA, ingénieurs et consultants en services environnementaux travaillent en étroite collaboration dans une perspective de développement durable.

DES RÉSULTATS PROBANTS

En misant sur la cogénération, Agnico Eagle démontre une volonté affirmée de réduire son empreinte environnementale. À preuve, la mise en place d'un ensemble de mesures d'efficacité au site minier de Meliadine permet de réduire les émissions de GES de 12 000 tonnes/année, soit l'équivalent de plus de 3 000 voitures sur nos routes.

Plus efficaces que les génératrices conventionnelles, les équipements installés au site minier permettent de réduire la consommation de diesel de 2,5 millions de litres

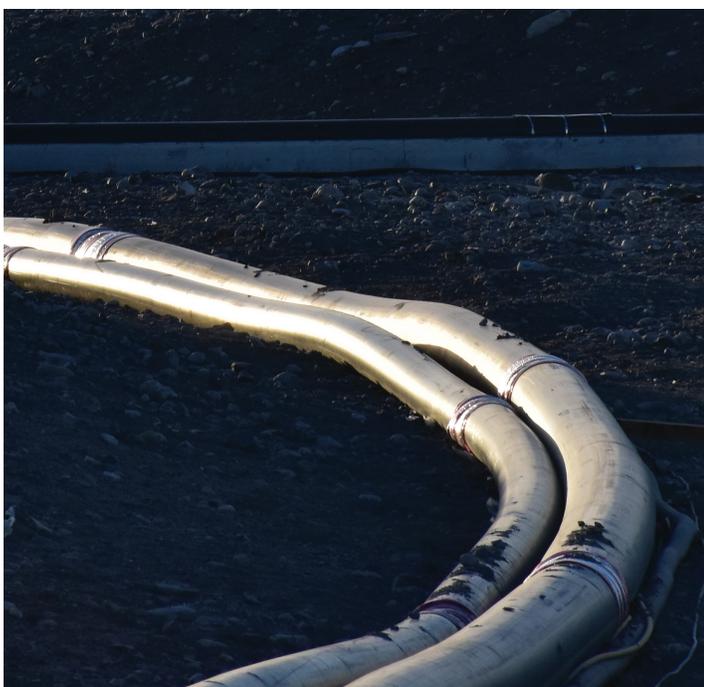


par année. Grâce à la récupération de chaleur, il est possible de réduire la consommation annuelle de diesel de 2 millions de litres supplémentaires.

En optant pour un réseau thermique fonctionnant à l'eau plutôt qu'au glycol, non seulement assure-t-on un meilleur moyen de véhiculer la chaleur, mais on réduit aussi le risque environnemental en cas de déversement.

De plus, grâce à une vue d'ensemble du projet, BBA conçoit la centrale de manière à pouvoir réutiliser les génératrices employées lors de l'étape de la construction, pour les activités courantes du site minier.

C'est la somme des détails qui permet ainsi de gérer les ressources de manière responsable.



➤ RÉSEAU THERMIQUE À L'EAU COMPARATIVEMENT AU GLYCOL :

- Moins risqué pour l'environnement
- Plus performant

► SATISFACTION DES BESOINS DU CLIENT

CONCRÉTISER LA VISION DU CLIENT

Agnico Eagle a trouvé en BBA un partenaire qui a su lui proposer des solutions novatrices et flexibles pour réduire son empreinte environnementale, tout en maîtrisant ses coûts d'exploitation. La solution fiable et robuste conçue par BBA permet de maintenir l'alimentation électrique des systèmes critiques et d'assurer la sécurité des travailleurs, une priorité en contexte de climat extrême. En comparaison avec la centrale précédente, on a réussi à diminuer la durée des pannes électriques de plus de 80 %.

UNE ÉQUIPE ENGAGÉE

Des études préliminaires à la mise en service en passant par le soutien à la construction, Agnico Eagle a pu compter sur l'expertise et l'engagement de tous les instants de l'équipe BBA, ce qui s'est avéré un avantage clé dans la réussite de la centrale de cogénération de Meliadine. Agnico Eagle souligne la grande autonomie des experts de BBA. En veillant à ce que chaque étape du projet se déroule comme prévu, ces derniers lui ont permis d'avoir la paix d'esprit essentielle pour se concentrer sur son expertise : les procédés miniers. C'est ce qu'il y a de plus précieux dans une relation avec un partenaire d'affaires.



« En plus de respecter les budgets établis, l'équipe d'AEM et de BBA a réussi à démarrer la centrale à temps et dans les budgets, à notre grande satisfaction. »

- Daniel Séguin, ing.,
directeur de l'ingénierie
et de la mise en service, Agnico Eagle

À propos de BBA

BBA offre depuis plus de 40 ans une vaste gamme de services de génie-conseil. Expert·e·s en ingénierie, en environnement et en mise en service font équipe pour cibler rapidement et avec précision les besoins des clients industriels et institutionnels. Reconnue pour ses solutions novatrices, durables et fiables, la firme se distingue par son savoir-faire dans l'industrie de l'Énergie et des ressources naturelles. BBA compte 16 bureaux répartis d'un bout à l'autre du Canada et à l'international (Chili) afin d'offrir à ses clients un soutien local et une présence accrue sur le terrain.



Énergie



Mines et
métaux



Biocarburants,
pétrole et gaz



Industriel et
manufacturier
pharmaceutique,
agroalimentaire,
bois et foresterie,
pâtes et papiers



Cultiver l'ingéniosité
pour un avenir durable

BBA.CA

