



L'humain au centre  
de l'ingénierie



# NOTRE EXPERTISE EN MINES ET MÉTAUX





## UN CHEF DE FILE EN GÉNIE-CONSEIL



## PROPRIÉTÉ DE SES EMPLOYÉ-E-S ET AXÉE SUR LE CLIENT

Avec plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie, CIMA+ est la firme de génie-conseil par excellence à travers le Canada. Notre équipe interdisciplinaire travaille de concert avec nos clients pour assurer des résultats exceptionnels dans la réalisation de projets de grande et de petite envergure.

Nous sommes fiers d'être une entreprise propriété de ses employés et employées, et classée au rang des Employeurs de choix au Canada. Ce modèle d'affaires unique soutient notre solide culture d'excellence, notre esprit entrepreneurial et notre sens des responsabilités. Nos clients aiment travailler avec notre équipe de professionnels et professionnelles talentueux et nous tirons une grande fierté dans la livraison de projets réussis qui jettent les bases de partenariats d'affaires durables.

**40+**

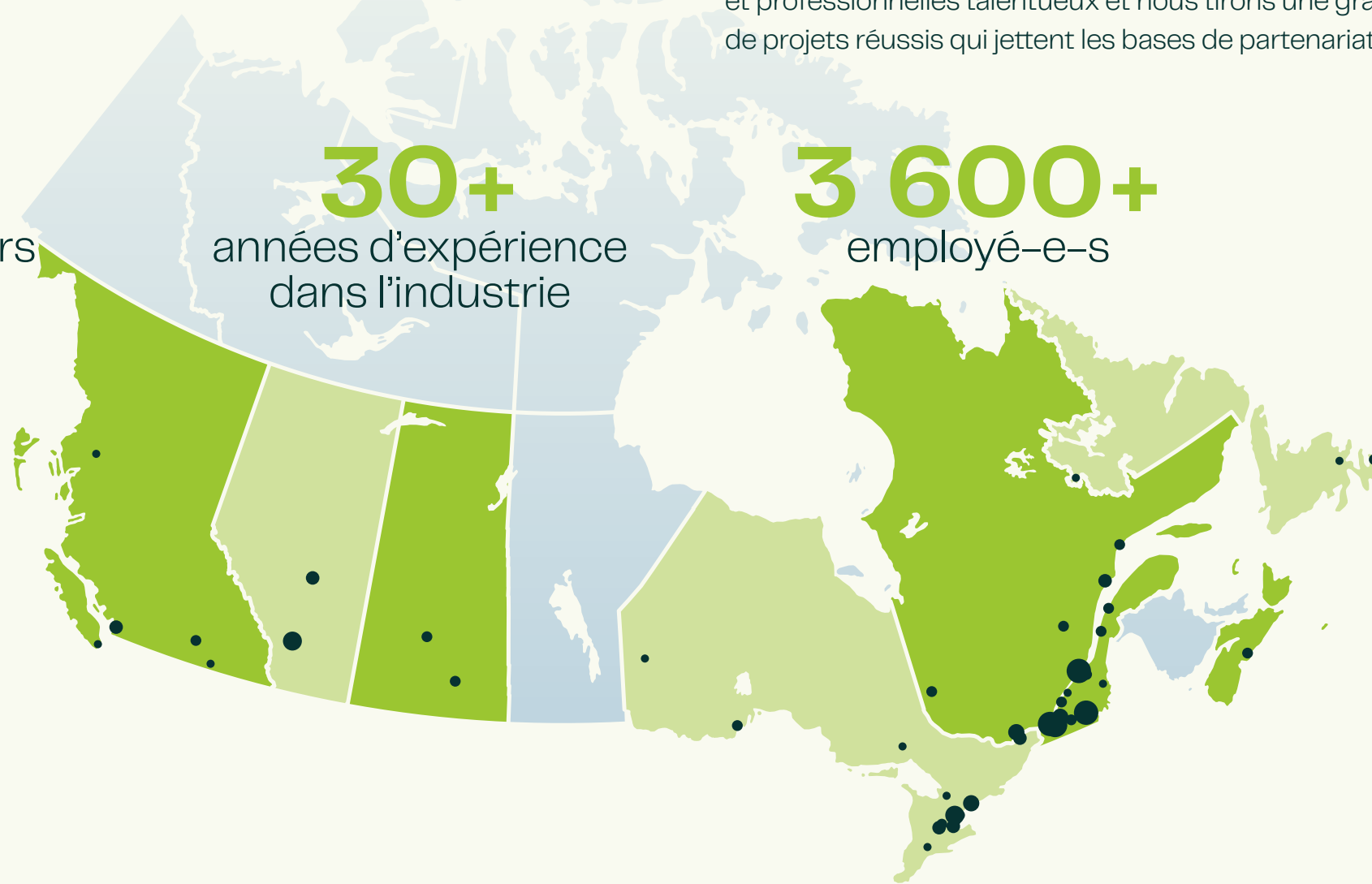
bureaux à travers le Canada

**30+**

années d'expérience dans l'industrie

**3 600+**

employé-e-s



« Nous souhaitons faire une différence avec nos employés et employées, nos clients et nos partenaires pour façonner un monde inclusif, équitable et carboneutre. Nous devons tendre vers cet idéal qui n'est pas contraire à la croissance soutenue que nous visons, mais tout à fait complémentaire. »

Denis Thivierge, ing.  
Président et chef de la direction





# AUJOURD'HUI PLUS QUE JAMAIS, L'EXPLOITATION MINIÈRE EST CRUCIALE

Les sociétés minières d'aujourd'hui innovent et remodelent leur mode de fonctionnement pour devenir plus écoresponsables. Elles ont l'importante responsabilité de mettre en œuvre les grands principes du programme « Vers le développement minier durable (VDMD) » de l'Association minière du Canada.

Les sociétés minières contribuent au développement industriel et à la lutte contre les changements climatiques en fournissant les précieuses ressources naturelles qui sont essentielles à la transition énergétique de notre société. Le sous-sol canadien est notamment riche en lithium, en nickel, en graphite et en cobalt, des minéraux essentiels

à la production de batteries pour les véhicules électriques. Lorsque les mines sont exploitées de manière responsable, elles peuvent créer des emplois et sont des vecteurs de changement dans les domaines de l'électrification des transports et de plusieurs autres enjeux économiques régionaux et nationaux.



## PLUS DE TRENTE ANS DE SOUTIEN À L'INDUSTRIE MINIÈRE

Fortes de plus de 30 ans d'expérience dans le secteur minier canadien, nos équipes multidisciplinaires offrent des services intégrés adaptés à ce secteur très exigeant. Nos gens couvrent tous les champs d'expertise en ingénierie, de la mine au port. Plus de 300 ingénieurs, ingénieures, techniciens et techniciennes sont directement impliqués dans de nombreux projets miniers de toutes tailles et à toutes les étapes.

Grâce à notre approche pratique et à notre présence sur le terrain, nous comprenons mieux les besoins de nos clients et les contraintes liées à l'éloignement de la plupart des sites miniers. Nos solutions créatives sont axées sur la constructibilité et répondent aux normes les plus exigeantes imposées par l'industrie minière.

Nous avons aidé une grande variété de clients à atteindre leurs objectifs en apportant une expertise de niche en fonction des besoins, tout en fournissant une masse critique de spécialistes pour gérer et exécuter des projets de toutes tailles.



# AUJOURD'HUI PLUS QUE JAMAIS, L'EXPLOITATION MINIÈRE EST CRUCIALE

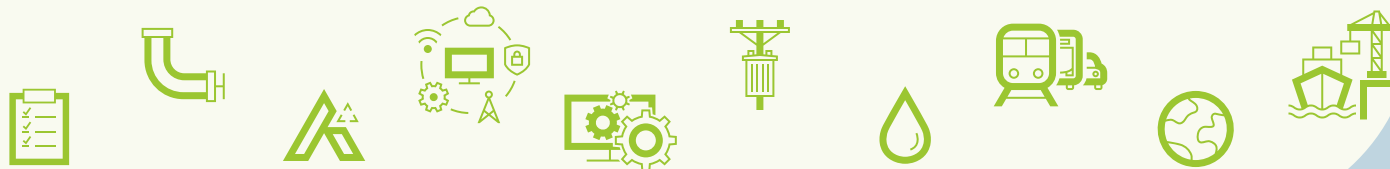
## TOUT SOUS UN MÊME TOIT

### Notre savoir-faire

- De la mine au port
- Optimisation de la manutention en vrac
- Traitement des minerais et métallurgie
- Gestion des résidus et des déchets
- Gestion de l'eau potable et de l'eau de traitement
- Infrastructure minière
- Gestion de l'énergie et transition énergétique
- T&D, postes électriques et interconnexion avec les services publics
- Accès ferroviaires et routiers
- Systèmes de télécommunication et cybersécurité
- Automatisation des opérations
- Évaluation environnementale et permis
- Plan directeur de décarbonation

## INGÉNIERIE

- Procédés
- Mécanique et tuyauterie
- Civil et structure
- Électricité et automatisation
- Transport et distribution d'électricité
- Génie des eaux
- Instrumentation et contrôles
- Télécommunications
- Ferroviaire et transport
- Maritime et portuaire
- Environnement et sciences de la terre

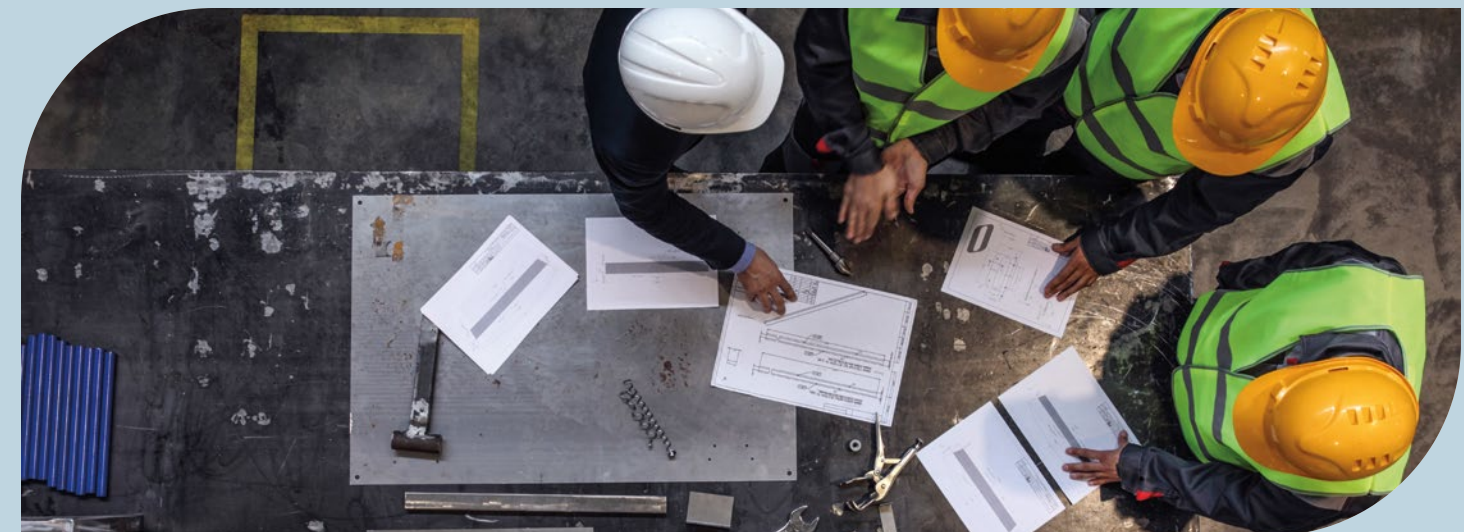


## VASTE EXPERTISE EN MATIÈRE DE FRICHES INDUSTRIELLES (*BROWNFIELD*)

Notre objectif est clair : répondre aux besoins des clients soucieux de l'environnement qui veulent aussi être rentables.

Lorsque l'achat de nouveaux équipements n'est pas envisageable, nos spécialistes de l'exploitation minière excellent. Ils veillent à prolonger la durée de vie des équipements et structures coûteux, corrodés ou usés, sans compromettre la sécurité. Leurs compétences en matière de gestion des risques ne sont pas tombées du ciel : ils les ont acquises, avec plus de 20 ans de projets de friches industrielles à leur actif. La flexibilité et la rapidité d'exécution de nos équipes garantissent la durabilité des installations minières, l'efficacité opérationnelle et énergétique, la sécurité des travailleurs, l'automatisation des processus et la réduction des gaz à effet de serre (GES).

Augmentation de la production et des taux de récupération du minerai grâce à des études de cas efficaces et à la simplification des flux  
Réduction des temps d'arrêt et entretien plus sûr et plus rapide grâce à l'optimisation des processus de concassage, de broyage, de classification, de dénoyage et d'enrichissement





# AUJOURD'HUI PLUS QUE JAMAIS, L'EXPLOITATION MINIÈRE EST CRUCIALE

## DES SPÉCIALISTES SUR QUI COMPTER

Nombre de nos spécialistes n'ont pas que travaillé en tant que consultants, ils possèdent également une expérience de collaboration avec les propriétaires.

Notre équipe a un sens aigu des réalités de l'exploitation et utilise ce savoir-faire dans la conception des installations nouvelles. Nous examinons la constructibilité de nos conceptions, les éventuels conflits d'exploitation au cours de la mise en œuvre et l'impact que la mise en service peut avoir sur le site.

### Notre faible taux de roulement est notamment attribuable...

- au développement continu des employés et employées grâce à la participation à des projets stimulants et à de multiples opportunités de formation
- à une rémunération concurrentielle (salaires et avantages sociaux)
- à l'accès à l'actionnariat en fonction du rendement





# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



## L'EXPERTISE DE CIMA+ EN GÉNIE DES PROCÉDÉS

Nos spécialistes en procédés peuvent vous aider à trouver la meilleure solution pour votre usine. Ils sont passés maîtres dans la résolution de problèmes complexes et dans tous les aspects des études métallurgiques, de l'analyse économique préliminaire aux projets de gestion des résidus.

Notre équipe de spécialistes en procédés possède une expertise dans les domaines suivants :

- Développement de réseaux métallurgiques et analyse de données
- Études conceptuelles
- Développement de schémas de procédés et d'instrumentation et de diagrammes de flux de processus
- Optimisation des schémas de procédé
- Description fonctionnelle, sélection et dimensionnement des équipements
- Bilans de masse et de chaleur, bilans hydriques
- Manutention des matériaux et conception de la tuyauterie pour les boues
- Stockage des réactifs et installations de mélange
- Outils avancés de simulation des procédés

Nos professionnels en procédés ont livré avec succès de nombreux projets de toutes tailles. Leur expérience englobe les éléments suivants :

- Réduction de la taille du minerai
- Lixiviation (CIL/CIP)
- Séparation par gravité
- Flottation
- Séparation solide-liquide
- Gestion des résidus
- Filtration
- Déshydratation
- Hydrométallurgie
- Pyrométallurgie
- Pompage des boues





## CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



### INGÉNIERIE DE LA MINE AU PORT

Notre personnel possède une vaste expérience dans les composantes clés de l'exploitation minière, comme la conception et la mise en œuvre de la manutention en vrac, la conception et la réparation des quais (y compris dans les climats nordiques), ainsi que la conception des embranchements ferroviaires et des tours de chargement.

Par exemple, lorsque la défaillance mécanique d'un empileur a empêché le déchargement d'un navire, ce qui a coûté à notre client 10 000 \$ par jour, CIM+ a rapidement mis au point une procédure de réparation par roulement après examen et analyse.



### MANUTENTION DE VRAC

CIMA+ offre des services complets d'intégration d'équipements dans des secteurs déjà opérationnels. Nos spécialistes en mécanique, assistés de leurs collègues en automatisation, peuvent optimiser les processus de manutention, tant pour les matières premières que pour les produits finis. Nos experts connaissent les fournisseurs d'équipements de manutention et les qualités et limites de leurs produits. Ils ont résolu une longue liste de défaillances

et supervisé méticuleusement de nombreuses augmentations de capacité, toujours dans le respect du budget. Nos spécialistes maîtrisent également les commandes séquentielles, les entraînements à fréquence variable et les systèmes pneumatiques ou hydrauliques intelligents, ce qui se traduit par des gains de productivité importants et une réduction des coûts d'entretien.



# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX

## INGÉNIERIE INDUSTRIELLE ET DES INSTALLATIONS

Pourquoi notre connaissance des fournisseurs est-elle importante ?

- Fixation plus précise des prix des équipements à partir des spécifications et des fiches techniques, ainsi que de la portée des travaux
- L'expérience du fabricant d'équipement d'origine (FEO) dans le cadre de projets similaires
- Meilleure constructibilité : Ingénierie intégrée, conception et planification de la mine
- Des modules préfabriqués peuvent être livrés sur le site pour réduire les coûts de montage
- Délai d'exécution rapide pour l'obtention de l'information et des modèles nécessaires à la conception technique et à l'estimation
- Plan optimisé de préparation à l'exploitation



Au fil des ans, CIMA+ s'est distinguée par son approche partenariale en génie d'usine, qui en fait une « prolongation » de l'équipe d'ingénierie interne de ses clients. Nos experts réalisent de nombreux projets dans le respect des activités quotidiennes de l'usine et des normes propres aux clients et aux sites. Ainsi, les conceptions sont optimisées en s'intégrant parfaitement aux systèmes existants, comme la gestion des pièces détachées ou la planification des temps d'arrêt de l'usine. Cette proximité avec les besoins spécifiques des usines nous a permis de développer une expertise enviable dans tous les services industriels auxiliaires.

## DES ÉCONOMIES DE TEMPS ET D'ARGENT

La plupart de nos spécialistes ont passé des années sur les chantiers et dans les installations de nos clients. Par conséquent, leurs conceptions tiennent compte d'une foule de détails importants qui facilitent la constructibilité, l'exploitation et l'entretien.

## TIRER LE MEILLEUR PARTI DES FOURNISSEURS

CIMA+ travaille en étroite collaboration avec les principaux fabricants d'équipements miniers dès les premières étapes des projets. Plus que jamais, les critères de sélection des nouveaux équipements doivent être soigneusement définis afin de choisir les meilleures options le plus tôt possible pour éviter des retards importants dans les projets.

## FAIRE RESPECTER LES GARANTIES DES ÉQUIPEMENTS

Lorsqu'un de vos équipements critiques est défaillant, nous pouvons vous aider à le réparer au meilleur prix. Nos ingénieurs électriciens sont là pour négocier avec les fabricants et fournir aux clients une vision claire de l'état des moteurs et des garanties.

## UNE ATTENTION CONSTANTE À LA CONSTRUCTIBILITÉ — TRAVAILLER AVEC LES ENTREPRENEURS

Avoir constamment un œil sur la construction fait toute la différence lorsqu'il s'agit de projets importants ou complexes. Dès l'étape de la conception, nous prenons en considération l'expérience du client et de l'entrepreneur pour identifier les risques et éviter les problèmes lors de la construction ainsi que les délais dans la livraison du projet. CIMA+ sait comment gérer l'implication précoce des entrepreneurs au bénéfice des clients.

## L'importance de la collaboration avec les entrepreneurs

- Réduction de la durée d'exécution du projet
- Plus grande certitude quant au coût et au calendrier
- Planification plus précise de la main-d'œuvre pour la phase de construction
- Meilleure compréhension du projet du point de vue de l'entrepreneur, ce qui permet d'élaborer une stratégie contractuelle plus spécifiquement axée sur la réussite du projet



# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



## GÉNIE ÉLECTRIQUE INDUSTRIEL

Au cours des dernières décennies, CIMA+ a joué un rôle important dans l'expansion du réseau électrique québécois. Nos équipes ont conçu des milliers de kilomètres de lignes de transport et de réseaux de distribution, ainsi que des centaines de postes électriques pour le compte d'entreprises de services publics et de grandes sociétés minières et industrielles.

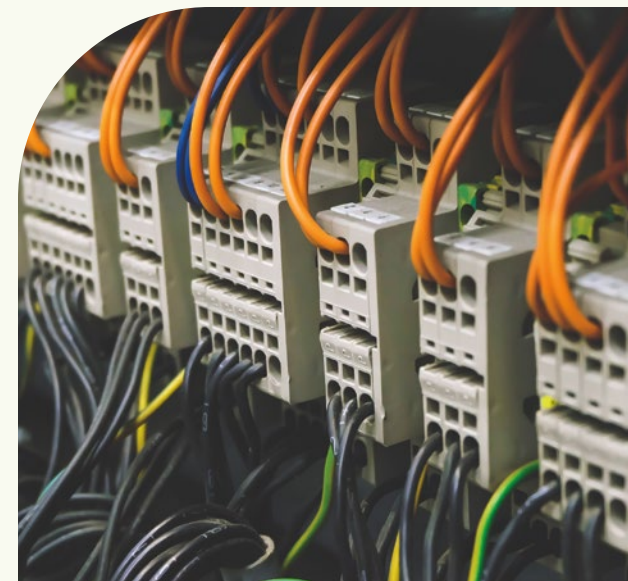
Notre équipe en électricité industrielle offre une gamme complète de services, incluant l'alimentation électrique, la gestion des réseaux, la protection des équipements, la récupération d'énergie, l'optimisation des réseaux existants et la mise en service.



## AUTOMATISATION ET INSTRUMENTATION



Tous les processus industriels sont liés à la mesure et au contrôle des variables de leur production. La sélection, la mise en réseau et l'installation adéquate des instruments et des systèmes de contrôle font partie d'un processus que les équipes en génie industriel de CIMA+ maîtrisent parfaitement. CIMA+ intègre aux projets que lui confient ses clients la programmation et la mise en marche des systèmes d'automates programmables et d'interfaces-opérateurs des meilleurs fournisseurs sur le marché.



## GESTION DE L'ÉNERGIE



La combinaison de l'énergie solaire et éolienne avec des systèmes de stockage sur piles peut générer d'énormes économies pour les mines hors réseau. CIMA+ est votre guichet unique pour la mise en œuvre réussie d'un microréseau. Cela inclut des connaissances sur la manière d'intégrer différents types de sources d'énergie, la gestion de l'énergie des bâtiments, le stockage de l'énergie et les contrôleurs, ainsi que les exigences souvent négligées en matière de cybersécurité. En outre, notre équipe possède les connaissances et les compétences requises pour intégrer simultanément plusieurs sources d'énergie, qui peuvent alors être gérées en temps réel. Nous nous efforçons constamment de réduire les coûts d'exploitation, d'améliorer la fiabilité pour un fonctionnement sans heurts et de garantir la sécurité des travailleurs et des machines.





# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



## GÉNIE CIVIL, STRUCTURE ET BÂTIMENT

L'emplacement des mines, souvent loin des grandes villes ou dans des régions arctiques au climat froid et au terrain accidenté, exige une expertise spécialisée en matière de conception d'infrastructures. Nos experts en génie civil ont réalisé de nombreux projets de routes d'accès pour des clients du secteur minier et des régions éloignées.

Nos spécialistes en génie civil et en structure adaptent leurs conceptions aux exigences industrielles. Ils connaissent les normes et les pratiques industrielles, ainsi que toutes les contraintes liées à la continuité de la production ou aux travaux d'arrêt d'usine.

Nous pouvons effectuer des inspections structurales à l'aide d'une matrice de risques élaborée sur la base de notre vaste expérience sur le terrain. Cette matrice nous permet de classer les défaillances observées en fonction de leur gravité et de recommander des solutions en fonction du degré d'urgence.

### Évaluations structurales

- Mise aux normes et renforcement sismique
- Mise à niveau et renforcement des structures existantes
- Conception de passerelles et de structures pour équipements
- Structures en béton, en acier galvanisé et en acier inoxydable
- Aménagement du site et drainage
- Voies d'accès
- Fondations pour équipements



## GÉNIE MÉCANIQUE ET TUYAUTERIE

Les spécialistes de CIMA+ peuvent assurer la mise en œuvre de tous les équipements de traitement, peu importe leur complexité. Nous avons accompagné nos clients aussi bien pour de simples ajouts d'équipements que pour la construction de sections complètes d'usines.

Nous maîtrisons des expertises liées à la tuyauterie spécialisée nécessaire à l'installation d'équipements industriels. Les conceptions complexes et la préfabrication sont étudiées en tenant compte d'installations généralement réalisées lors d'arrêts d'opérations en usine devant être réduits au minimum.

Les installations minières sont mises à rude épreuve par les vibrations et les produits chimiques et leur entretien nécessite de travailler en hauteur ou dans des espaces confinés. Nous pouvons également fournir des solutions permanentes pour accélérer les travaux de maintenance répétitifs. Parfois, il suffit de fournir au personnel de maintenance des points d'ancrage, des pinces à poutre, des cordes de sécurité et des œillets d'ancrage bien positionnés.

### Services types

- Implantation ou modification d'équipements
- Intégration de systèmes
- Aménagement d'usine
- Conception d'une nouvelle usine ou expansion d'une usine existante
- Études de productivité
- Gestion et supervision de sites
- Sécurité des machines, des outils et des processus industriels
- Rédaction de procédures de maintenance des équipements
- Exécution de protocoles de qualification (installation, fonctionnement, performance)



1 Inspection structurale



# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



## CENTRALES ET BARRAGES

Fondée en 2006, la division Hydro et barrages de CIMA+ offre un service d'ingénierie intégrée qui répond aux obligations légales propres à chaque région. Nous aidons chaque client à évaluer s'il est plus avantageux d'investir dans de nouvelles centrales ou de moderniser des installations existantes, en fonction de la faisabilité technique et économique. Nous gérons également le projet, en fournissant une documentation adéquate et en veillant à ce que les travaux progressent en toute sécurité, dans le respect de l'échéancier et du budget et en produisant des livrables qui répondent aux normes les plus élevées de l'industrie.

Notre approche s'appuie sur une vaste expérience dans le développement, la construction, la réhabilitation et la mise à niveau de structures et d'installations de production d'énergie pour les rendre conformes aux normes actuelles.

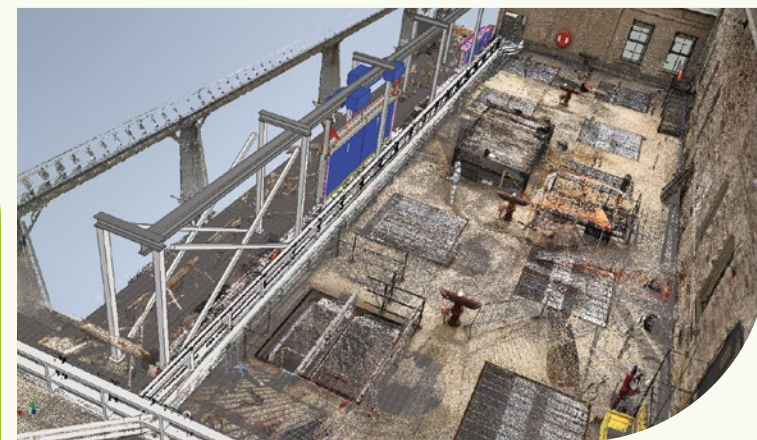
Tirant parti de son expertise en hydraulique, en géotechnique, en électromécanique, en mécanique lourde et en génie des structures, CIMA+ offre des solutions optimisées pour les projets de construction, de réfection et d'agrandissement de centrales et de barrages, fournissant des livrables sur mesure de haute qualité pour répondre aux besoins spécifiques des services d'utilité publique et des clients du secteur privé. En raison de nos relations étroites avec les producteurs d'électricité indépendants et les grands fournisseurs de services d'utilité publique, notre équipe fait

figure de chef de file dans l'industrie. Nous possédons aussi les compétences nécessaires pour gérer votre projet dans son ensemble, de la phase de conception à l'exploitation, en passant par les études techniques et environnementales, la vérification diligente et la supervision de la construction.

**Notre compréhension et notre expérience des différentes lois et règlements provinciaux nous ont permis de mener à bien de nombreuses évaluations de la sécurité des barrages et des structures hydrauliques partout au Canada.** Cette expertise facilite l'obtention des autorisations gouvernementales nécessaires à la construction, à la réhabilitation ou à la mise aux normes des barrages et des structures hydroélectriques.

## Services offerts

- Demande de permis et d'autorisations environnementales
- Sécurité des barrages et mise aux normes des ouvrages
- Cycle de vie complet des ouvrages, incluant les études d'opportunité, l'optimisation, l'ingénierie, le suivi de la construction et la mise en service
- Augmentation de la puissance de production
- Études hydrologiques et hydrauliques
- Géologie et géotechnique
- Systèmes auxiliaires mécaniques et appareillage électrique
- Ingénierie de commande, protection et automatisme
- Mécanique turbine-alternateur incluant le choix des équipements, l'optimisation, la conception et le soutien à l'exploitation
- Ingénierie de mécanique lourde : vannes, rainures, systèmes de levage





## CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



### DÉCARBONATION : ÉTUDES ET PLANS DIRECTEURS

Partout au Canada, les sociétés minières cherchent activement des moyens de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) et de minimiser leur impact sur les écosystèmes locaux. Les changements climatiques représentent également des risques importants pour les infrastructures et les opérations existantes, ce qui met à l'épreuve la résilience à long terme de l'industrie.

En réponse à ces besoins croissants, CIMA+ a développé une gamme spécialisée de services-conseils en développement durable conçus pour aider les clients du secteur minier à naviguer dans la décarbonation, la planification de la réduction des GES, la conformité réglementaire, les évaluations des risques climatiques et de la vulnérabilité, ainsi que l'élaboration de voies d'adaptation aux changements climatiques. Nos services comprennent également l'évaluation de la faisabilité d'électrifier vos flottes de véhicules pour soutenir votre transition vers des opérations à faibles émissions de carbone. À l'aide d'outils de modélisation et de simulation avancés, nous évaluons l'impact des changements climatiques sur les infrastructures existantes et élaborons des plans d'action réalistes pour vous aider à adapter et à renforcer vos opérations.

Au-delà du conseil stratégique, notre équipe est le partenaire idéal pour concrétiser ces recommandations grâce à nos services d'ingénierie de premier ordre et à notre expertise technique pour intégrer des solutions et des technologies qui vous aideront à décarboner vos opérations et vos actifs.

CIMA+ peut vous guider à chaque étape du processus en vous offrant des solutions techniquement solides, stratégiquement alignées à vos objectifs opérationnels et conformes aux règlements en vigueur.





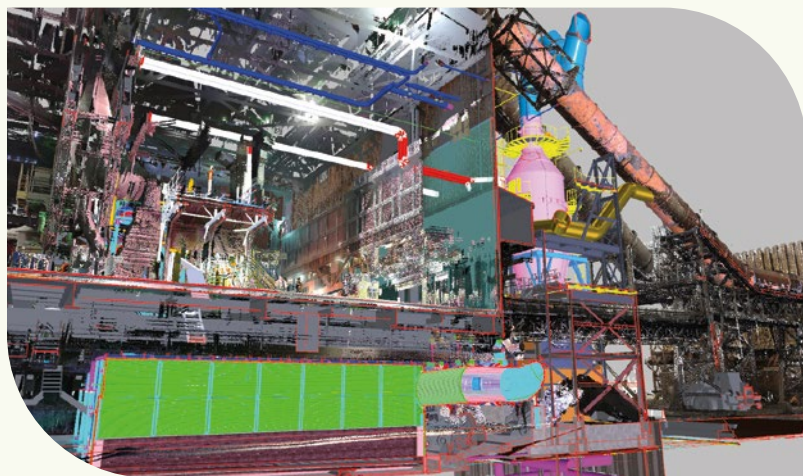
## CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



### DRONES ET RELEVÉS DE TERRAIN

Nous utilisons des technologies innovantes pour accélérer les choses : modélisation numérique d'ouvrages d'art par conception et construction virtuelles (VDC ou BIM), relevés (par numérisation 3D et par drone), services complets d'auscultation et de diagnostic des canalisations souterraines.

En combinant la précision de la numérisation 3D et la haute résolution des relevés photogrammétriques par drone, nous offrons une solution à valeur ajoutée pour réaliser des inspections visuelles d'infrastructures (ponts, bâtiments, cheminées) ou modéliser un environnement existant avec une précision maximale.



### SYSTÈMES DE TÉLÉCOMMUNICATION

Chez CIMA+, nous fournissons des solutions personnalisées de télécommunications sans fil et filaires pour tout type de commerce, d'organisation ou d'entreprise en fonction de leurs besoins, de leurs exigences, de leurs budgets et de leurs objectifs.

Nous pouvons repenser l'architecture de votre réseau pour soutenir la croissance de votre entreprise et répondre à vos besoins actuels et futurs. Nous veillons à ce que vous disposiez de réseaux sans fil ou câblés stables et à la fine pointe de la technologie, avec le plus haut niveau de fiabilité et de sécurité, ainsi qu'une grande capacité de stockage et de traitement des données.





# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



## GÉNIE FERROVIAIRE

Notre équipe comprend le fonctionnement des chemins de fer, leurs processus et leurs procédures. En tant que chefs de file reconnus dans notre domaine, nous sommes fiers de notre capacité à ne pas nous contenter de produire des plans, des spécifications et des rapports, mais à agir en tant que conseillers de confiance pour aider nos clients tout au long du processus de conception et de construction.

Notre équipe d'ingénieurs ferroviaires fournit des solutions sur mesure qui prennent en compte vos besoins spécifiques. Que votre projet porte sur la planification, la conception ou la construction, nous vous accompagnons dans les domaines suivants :

- Dépôts et terminaux
- Planification et analyse des opérations
- Planification des tracés et études des corridors
- Ponts ferroviaires
- Signalisation ferroviaire
- Traversées de routes et de voies ferrées
- Évaluations de la sécurité des passages à niveau et études sur l'arrêt des sifflets de train
- Soutien à la réglementation
- Relevés et géomatique



## GÉNIE PORTUAIRE ET MARITIME

CIMA+ évolue dans le domaine du génie portuaire et maritime depuis sa fondation. Nos professionnels ont une expérience approfondie du cycle de vie complet des structures, y compris la conception, l'étude, la supervision, la gestion et l'exécution de la construction, ainsi que l'inspection et l'évaluation des infrastructures.

Nos réalisations comprennent plusieurs centaines de projets complétés impliquant une grande variété d'infrastructures comme :

- Terminaux de vrac solide et liquide
- Terminaux à conteneurs
- Ports commerciaux et industriels
- Écluses et brise-lames
- Terminaux portuaires
- Infrastructures marines protégées
- Structures de stabilisation et de protection

Quelle que soit l'envergure d'un projet, notre équipe tient compte de la nécessité d'assurer la continuité des opérations, des défis liés aux conditions géotechniques et climatiques, des réalités des régions éloignées ou isolées et des contraintes environnementales. Les solutions proposées par CIMA+ respectent toutes les normes, exigences et cadres réglementaires applicables en matière d'ingénierie portuaire et maritime.





## CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX



### ENVIRONNEMENT ET SCIENCES DE LA TERRE

CIMA+ offre une gamme complète de services environnementaux pour aider ses clients à mener à bien leurs projets, quelle qu'en soit l'ampleur ou la complexité.

Nos professionnels de l'environnement travaillent régulièrement avec les équipes de conception et d'ingénierie de CIMA+ et savent naviguer dans le processus d'approbation des projets grâce à leur solide connaissance des cadres réglementaires dans lesquels ils travaillent. Notre équipe comprend des ingénieurs en environnement et en géologie, des hydrogéologues, des géographes, des biologistes, des forestiers, des arboristes, des botanistes, des praticiens de l'environnement, des architectes et des concepteurs paysagers, des urbanistes, des géomaticiens et des techniciens spécialisés dans la collecte de données environnementales sur le terrain. Ils fournissent à nos clients des services spécialisés et des conseils professionnels et techniques.



1 Caractérisation et gestion de sédiments et de sols contaminés



# CE QUE NOUS FAISONS LE MIEUX

## NOS SOLUTIONS SONT ENTIÈREMENT ADAPTÉES AUX CONDITIONS NORDIQUES

Les mines situées dans les régions arctiques, loin de tout réseau électrique, sont confrontées à un ensemble de défis particuliers.

L'extraction et la transformation du minerai nécessitent des sources d'énergie fiables et puissantes, tandis que les équipements doivent pouvoir fonctionner à -40 degrés Celsius. Le transport d'équipements lourds requiert des barges qui ne fonctionnent que quelques mois par année.

Après avoir réalisé plus de 1000 projets dans les régions nordiques, CIMA+ est consciente de tous les obstacles et contraintes auxquels les mines font face.

### Transport limité de marchandises par voie maritime ou ferroviaire

La prestation de nos services dépend des restrictions en matière de transport ferroviaire et maritime dans les régions nordiques, ce qui signifie que nous disposons d'une fenêtre d'opportunité annuelle d'un à deux mois pour le transport des matériaux et de l'équipement. Dans le cadre des projets que nous réalisons pour le compte de nos clients, nous concevons souvent avec les matériaux disponibles sur place et nous recyclons et réutilisons les conteneurs, l'acier, le bois, etc. qui ont été mis au rebut.

### Conception pour le climat nordique

Nous respectons toutes les normes applicables aux bâtiments dans les régions nordiques. Par exemple :

- Calcul des charges pour le chauffage et l'isolation des bâtiments
- Impact des vents violents et des charges de neige sur les toits et les structures
- Source d'énergie de secours
- Constructibilité dans le pergélisol

### Stratégies de modularisation pour la constructibilité

Utilisées pour maximiser les assemblages sur place. Nos spécialistes ont une grande expérience en conception modulaire, ce qui facilite l'assemblage sur le terrain.





## NOTRE EXPERTISE À VOTRE SERVICE : UNE DÉMONSTRATION DE NOTRE SAVOIR-FAIRE

### MODIFICATION DE LA CONCEPTION D'UN CONVOYEUR RADIAL

CIMA+ s'est vu confier l'ingénierie détaillée des modifications à apporter à un convoyeur radial existant en vue de l'installation d'un convoyeur radial télescopique temporaire.

Après avoir analysé plusieurs options, l'équipe a décidé de remplacer la structure ancienne et corrodée du convoyeur baladeur (tripper conveyor) par une nouvelle section de convoyeur. Le convoyeur existant a été adapté et renforcé pour permettre l'installation de cette nouvelle section. De nouvelles fondations en béton préfabriqué ont été mises en place pour surélever le convoyeur existant, la nouvelle section de convoyeur et convoyeur radial télescopique.

Les coûts du projet ont été adaptés en fonction d'une installation prévue pour durer plus ou moins deux ans. Afin de respecter l'échéancier du client, CIMA+ a rapidement fourni une conception réalignée, lorsque la portée du projet a été modifiée après le début de la phase d'ingénierie détaillée en raison des conditions du site. En outre, la construction s'est déroulée en hiver, alors que la plupart des équipements environnants étaient en fonction.

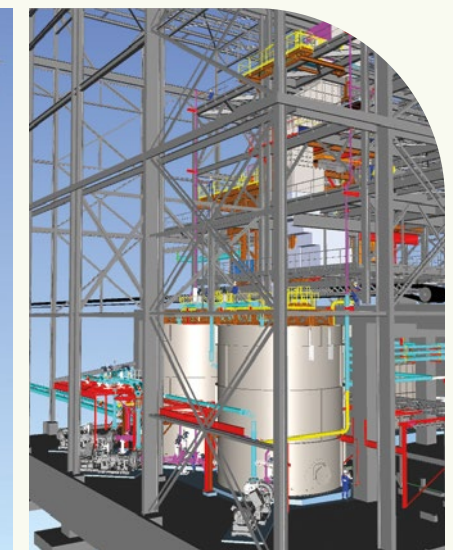
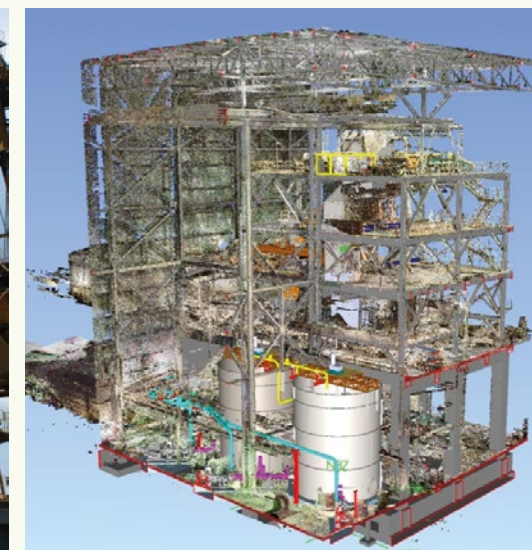
### OPTIMISATION DU CIRCUIT DE BROUAGE POUR EXPLOITER UNE USINE À PLEIN RENDEMENT

CIMA+ a fourni une solution aux défis opérationnels posés par un circuit de broyage dans une usine minière, qui empêchait l'installation d'atteindre sa pleine capacité nominale. L'objectif de l'équipe de conception de CIMA+ était de désengorger le circuit de broyage.

On a observé qu'un pourcentage important de fines (c'est-à-dire des matériaux d'une taille inférieure à 1 mm) revenait régulièrement dans le circuit de broyage en tant que nouveau matériau. Ayant déjà atteint la taille cible, ce matériau monopolise la capacité des broyeurs et une réduction supplémentaire de sa taille n'apporte aucun avantage au processus. CIMA+ a proposé de cribler le matériau de moins de 1 mm avant le broyage. Par conséquent,

un moindre nombre de lignes de broyage serait requis pour traiter le volume réduit de matériau alimentant le broyeur, ce qui permettrait d'en atteindre la pleine capacité nominale.

CIMA+ a conçu le système de dérivation des fines qui les élimine du circuit d'alimentation du broyeur et les achemine directement vers le circuit de concentration par gravité existant.





## NOTRE EXPERTISE À VOTRE SERVICE : UNE DÉMONSTRATION DE NOTRE SAVOIR-FAIRE

### AJOUT D'UNE NOUVELLE LIGNE DE PRODUCTION À UNE USINE EXISTANTE

Notre client a développé un procédé de production pour intégration à son complexe métallurgique. CIMA+ a présenté plusieurs concepts lors des études de faisabilité économique (FEL), dont le procédé gravitaire, qui a finalement été retenu par le client.

Le projet étant en cours pendant la pandémie de COVID-19, CIMA+ a utilisé la numérisation 3D pour effectuer des relevés très détaillés sans avoir à se rendre sur place.

Un nombre minimum d'équipements a été installé à l'extérieur du bâtiment existant. Un abri modulaire installé en hauteur a permis de conserver le silo de stockage existant, d'en ajouter un second dédié au nouveau type de produit et d'installer deux séparateurs magnétiques. Deux systèmes de chargement sous les silos ont également été prévus pour le transport par camion.

Le nouveau système a été parfaitement intégré à l'usine de production, qui est restée en fonction pendant les travaux.



### RÉHABILITATION D'UN BASCULEUR DE WAGONS

Le pignon et la couronne dentée d'un basculeur de wagons étaient vieux et usés (plus de 30 ans) et le client souhaitait prolonger leur durée de vie

Dans un contexte où le soutien technique pour cet équipement n'était plus assuré, CIMA+ a été sollicitée pour réaliser la rétroconception de l'ensemble pignon-couronne dentée et rédiger la procédure de remplacement et d'alignement permettant au client d'effectuer les travaux de manière autonome si nécessaire.





## NOTRE EXPERTISE À VOTRE SERVICE : UNE DÉMONSTRATION DE NOTRE SAVOIR-FAIRE

### SYSTÈMES DE PROTECTION ET DE CONTRÔLE POUR DES FOURS ÉLECTRIQUES À ARC

Les fours ont dû être reconditionnés et les appareillages de connexion moyenne tension, les disjoncteurs et les relais de protection ont dû être mis à niveau ou remplacés.

CIMA+ a conçu tout le système de distribution électrique pour les fours, l'appareillage moyenne tension et les commandes et protections, y compris les dispositifs de déclenchement à distance. Les essais de réception en usine (FAT), les essais de réception sur le terrain (SAT), les vérifications

préopérationnelles (POV) et la mise en service finale ont également été confiés à CIMA+. Tous les travaux ont été planifiés selon une séquence très stricte, car de nombreux travaux multidisciplinaires ont été réalisés simultanément dans une usine en pleine activité.



### PROLONGATION DE LA DURÉE DE VIE DE L'ÉQUIPEMENT DE TRAITEMENT CRITIQUE D'UN COMPLEXE MINIER

Depuis 2010, nous réhabilitons des équipements critiques et des structures corrodées, contribuant ainsi à la sécurité des opérations d'un complexe minier dans le nord du Québec.

Avec la découverte de nouveaux gisements, la mine souhaite prolonger la durée de vie de son site d'environ 20 ans.

Certains équipements de traitement usés doivent être réparés ou remplacés. Depuis plusieurs années, CIMA+ est impliquée dans la mise à niveau du concentrateur. Nous concevons et coordonnons les réparations majeures concernant les épaisseurs de résidus, les cellules de flottation, les échangeurs de chaleur, les supports de presse à concentré, etc., lors d'arrêts planifiés et d'urgence, dans le respect de budgets et de délais stricts.

CIMA+ est présente lors de tous les arrêts semestriels afin de coordonner les travaux, d'inspecter les endroits habituellement inaccessibles et de prioriser les réparations à effectuer lors des prochains arrêts.

Notre expertise en ingénierie aide la mine à préserver ses équipements vieillissants sans compromettre la sécurité, et à minimiser les interruptions de production imprévues.





## NOTRE EXPERTISE À VOTRE SERVICE : UNE DÉMONSTRATION DE NOTRE SAVOIR-FAIRE

### PROGRAMME D'ÉVALUATION DES STRUCTURES CRITIQUES

Afin de prévenir le vieillissement des installations de son complexe industriel, le client a demandé à CIMA+ de mettre en place un programme quinquennal d'évaluation des structures, avec des inspections planifiées afin de prioriser les travaux de remise en état.

Afin d'assurer la cohérence du programme, CIMA+ a préparé des lignes directrices pour les inspections structurelles et a développé un tableau de classification des déficiences à partir de la matrice des risques du client.

Le programme quinquennal a été publié en août 2020. Depuis, plus de trente bâtiments et vingt galeries de convoyage ont été inspectés dans une seule section du complexe. Trente réparations structurelles d'urgence ont été effectuées à la suite de cet audit et douze projets ont été lancés durant la phase d'étude de faisabilité économique — niveau 1 (FEL1). D'autres visites et inspections visuelles sont en cours dans deux autres sections de l'usine.





## POUR PLUS D'INFORMATION, COMMUNIQUEZ AVEC NOUS :

[info@cima.ca](mailto:info@cima.ca)

### SIÈGE SOCIAL DE CIMA+

600-3400, boulevard du Souvenir  
Laval QC H7V 3Z2 Canada  
T 514 337-2462

### NOUS ASSURONS UNE PRÉSENCE LOCALE D'UN OCÉAN À L'AUTRE, PARTOUT AU CANADA.

Baie-Comeau Beauce Bécancour Barrie Bowmanville Burlington Calgary – Aéroport Calgary – Centre-ville  
Clareville Edmonton – Centre-ville Edmonton – Ouest Gatineau Granby Guelph Halifax Kelowna Kitchener  
Labrador City Laval Lévis London Longueuil Mississauga Montréal Oakville Ottawa Québec Red Lake  
Regina Rimouski Rivière-du-Loup Rouyn-Noranda Saguenay Saskatoon Sept-Îles Sherbrooke Sorel-Tracy  
St John's Sudbury Terrace Thunder Bay Toronto Vancouver Victoria West Kootenays

**KINCENTRIC**  
**Employeur de choix**

CANADA 2023



L'humain au centre  
de l'ingénierie

[▶](#) [in](#) [f](#) [cima.ca](http://cima.ca)