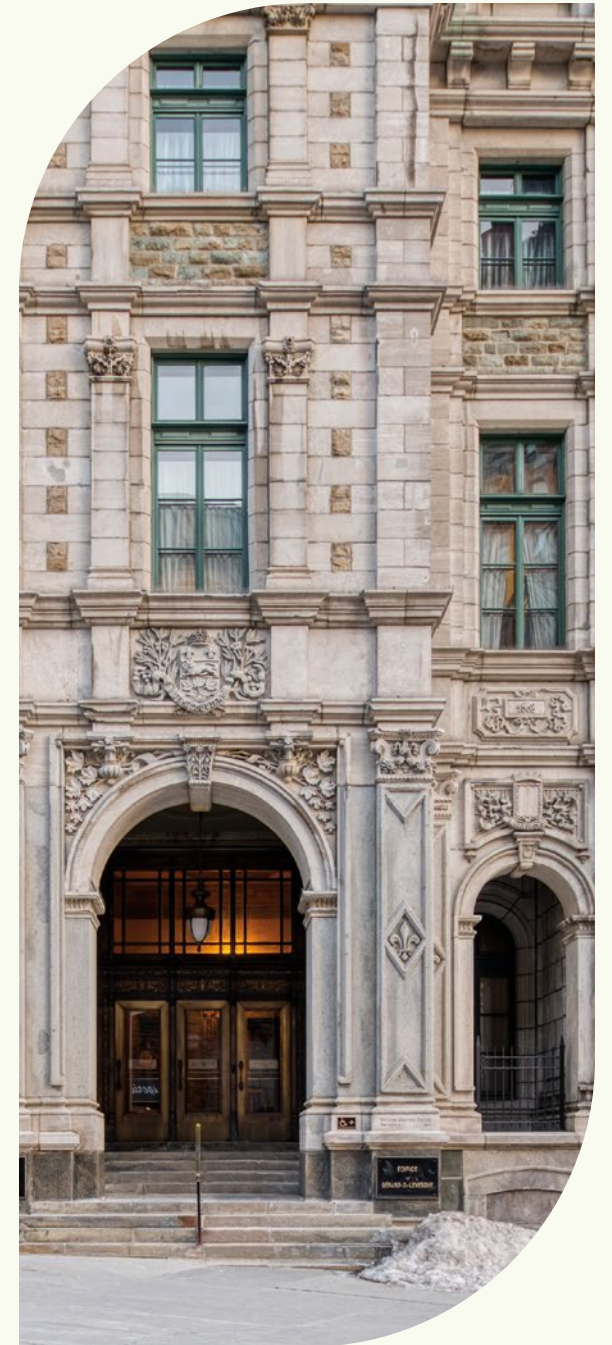




L'humain au centre
de l'ingénierie

DES SERVICES MULTIDISCIPLINAIRES POUR LES BÂTIMENTS PATRIMONIAUX





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+

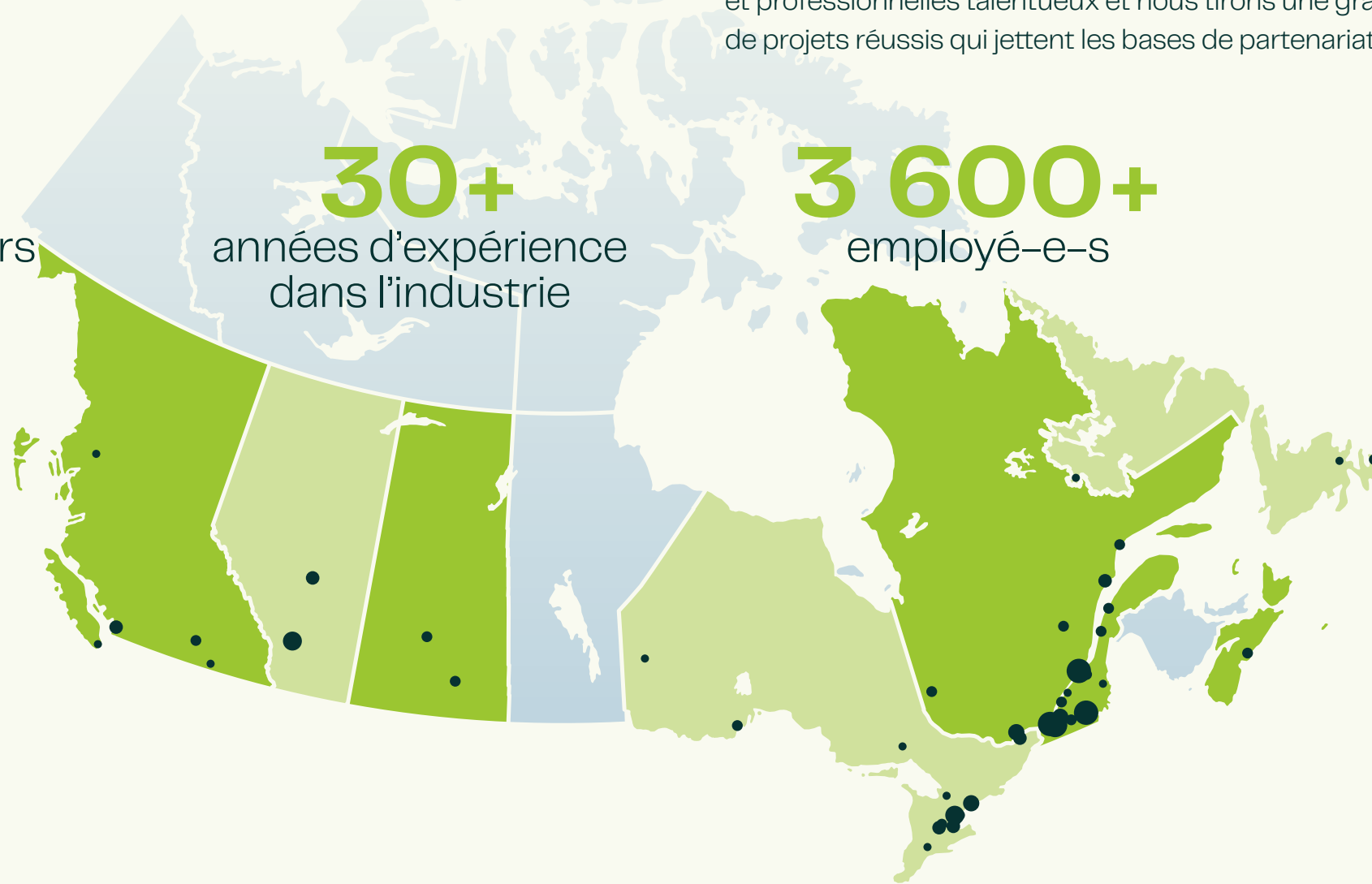
bureaux à travers le Canada

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





CIMA+ : UN PARTENAIRE SOLIDE ET PASSIONNÉ PAR LES PROJETS PATRIMONIAUX

CIMA+ évolue dans le domaine patrimonial depuis près de 40 ans. Elle a réalisé un très grand nombre de travaux d'agrandissement, de rénovation et de réaménagement de bâtiments historiques pour une clientèle très variée. Plusieurs de ses réalisations sont uniques et distinctives, et ont été soulignées par des prix et mentions. Au cours des dernières années, le génie de CIMA+ a été primé pour des projets tels que l'amélioration des infrastructures de l'Assemblée nationale de Québec, le palais de justice de Montmagny et le Monastère des Augustines, ce dernier ayant été qualifié de « visionnaire ».

Ces prix démontrent également la collaboration très étroite que nous arrivons à établir avec les architectes, les historiens, les archéologues et autres spécialistes du patrimoine, avec qui nous partageons une grande passion pour la préservation et la mise en valeur de notre histoire.

Cette brochure présente notre expertise spécifique et quelques-unes de nos réalisations dans le domaine des bâtiments patrimoniaux. Pour en savoir plus à cet effet et au sujet de notre vaste gamme de services d'ingénierie et de services complémentaires, nous vous invitons à communiquer avec info@cima.ca.



1 Photo page couverture 12 rue Saint-Louis, Québec QC
Photo : Clément Robitaille

1 Centre culturel Humania Assurance, Saint-Hyacinthe QC
Photo : Clément Robitaille

2 Monastère des Augustines, Québec QC
Photo : Stéphane Groleau



3 Monastère des Augustines, Québec QC
Photo : Clément Robitaille

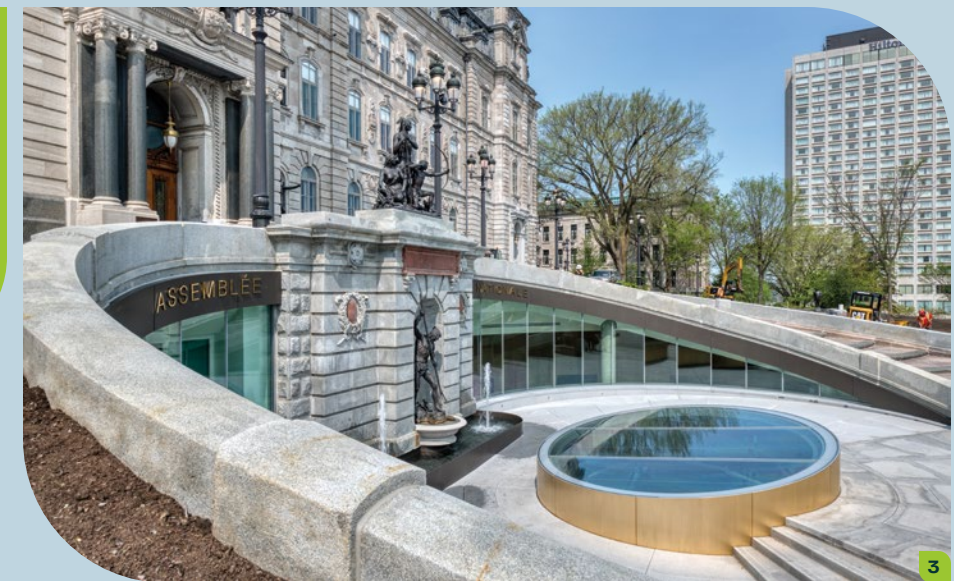
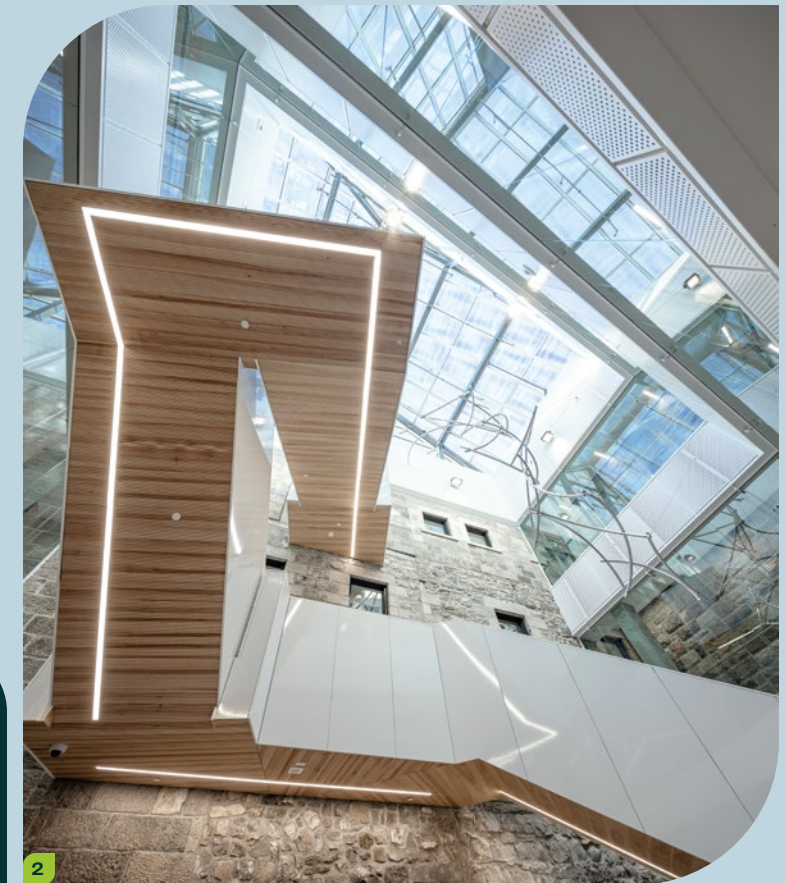


UNE EXPERTISE MULTIDISCIPLINAIRE HORS PAIR

Effectuer des travaux dans des bâtiments anciens demande un savoir-faire particulièrement créatif, car il faut s'adapter au bâtiment, et non l'inverse. En effet, le but premier est d'en préserver le caractère historique et l'intégrité architecturale.

Les problématiques auxquelles on peut faire face dans ce type de projet où l'on veut moderniser sans altérer sont très variées et les solutions le sont tout autant. Ce n'est pas un contexte de conception habituel, et la collaboration entre les disciplines doit être très étroite. C'est pour

cette raison que l'expérience et l'expertise des ressources dans ce domaine spécifique sont aussi importantes pour en assurer le succès. Les professionnels et les techniciens de CIMA+ maîtrisent l'ensemble des particularités d'ingénierie technique inhérentes à ce type de projets.



1 Archidiocèse de Montréal QC
2 Palais de justice de Rimouski QC
Photo : Jonathan Robert

3 Assemblée nationale, Québec QC
Photo : Clément Robitaille



DES SOLUTIONS NOVATRICES POUR PRÉSERVER L'HISTOIRE

CIMA+ se distingue par le développement de solutions multidisciplinaires non conventionnelles et très créatives. Au fil de ses réalisations, elle a su démontrer tout son talent pour concrétiser des visions audacieuses, dans le respect du patrimoine. Son portfolio brille tant par la finesse d'intégration des systèmes électromécaniques que par l'ingéniosité des solutions utilisées pour relier l'ancien et le nouveau. Plusieurs de ses réalisations patrimoniales ont été primées, non seulement pour la qualité du génie en mécanique, électricité ou structure, mais également pour l'ensemble de l'intégration avec l'architecture.

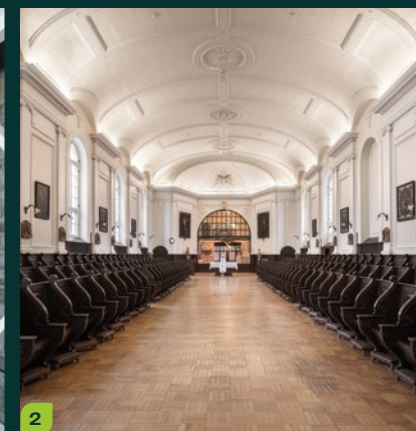
MONASTÈRE DES AUGUSTINES, QUÉBEC



Lauréat des prix « Visionnaire » et « Bâtiment – Mécanique et électricité »
Grands Prix du génie-conseil québécois 2017

Un bel exemple est le Monastère des Augustines de Québec. La philosophie première de ce projet de restauration d'envergure (42 M\$) du plus ancien monastère-hôpital en Amérique du Nord (construction de la première aile du Monastère : 1638-1640) était de veiller à respecter autant que possible l'authenticité du bâtiment, tout en y intégrant les éléments de confort d'aujourd'hui.

La préservation de ce bâtiment d'exception inscrit à la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO a demandé un travail de réflexion très pointu et un effort de créativité et d'adaptabilité hors du commun. Il n'y avait pas d'entreplafond pour permettre le passage des systèmes électromécaniques. CIMA+ a conçu des solutions très novatrices, comme l'utilisation d'éléments d'architecture comme conduits (foyers, escaliers) ou d'éléments de structure comme surface radiante froide ou chaude, selon la saison.



« Le monastère des Augustines de l'Hôtel-Dieu de Québec a traversé les siècles parce qu'il s'est adapté à son époque et aux besoins nouveaux auxquels il devait répondre. Depuis les premières canalisations creusées à même le roc en 1640 pour capter l'eau des ruisseaux des alentours jusqu'à aujourd'hui, les ingénieurs et constructeurs ont assuré l'alimentation en eau, le chauffage, l'éclairage du bâtiment et le confort des résidentes pendant 377 ans. CIMA+ s'inscrit dans la continuité de ces gens de métier qui ont su trouver des solutions novatrices et efficaces pour prolonger la vie de cet édifice et l'adapter aux besoins des usagers d'aujourd'hui. Les ingénieurs de cette firme ont fait entrer ce bâtiment dans le 21^e siècle en s'inspirant des valeurs de développement durable et de respect du patrimoine qui étaient au cœur de la réhabilitation du monastère désormais ouvert au public. »

Denis Robitaille

Directeur général, Fiducie du patrimoine culturel des Augustines

De plus, lors de l'excavation à l'emplacement prévu pour la salle de mécanique principale, les plus vieilles fondations de l'Amérique du Nord ont été découvertes. Afin de permettre leur mise en valeur, un nouveau concept électromécanique complet a dû être développé et les combles ont été utilisés comme salle de mécanique. Toute la tuyauterie et les gaines de ventilation servent de nourrice et alimentent les pièces individuellement.

Le résultat atteint par les ingénieurs en mécanique et électricité de CIMA+ est tout à fait unique, et aucun système n'est apparent, mis à part les gicleurs.

1 Photo : Clément Robitaille

2 Photo : Stéphane Groleau

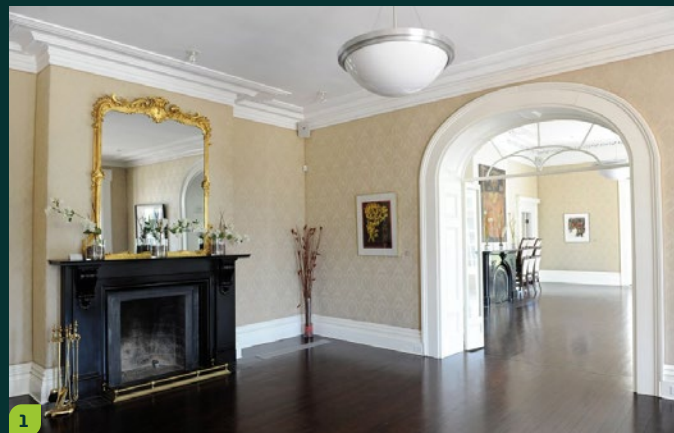




OPTIMISATION ÉNERGÉTIQUE ET CONFORT MODERNE

Les ingénieurs de CIMA+ savent innover pour assurer la préservation du patrimoine, tout en parvenant à une optimisation énergétique très poussée.

Ils démontrent un professionnalisme hors pair, sont d'une grande écoute pour bien cibler les besoins, et s'assurent que chaque dollar soit bien investi. Leurs solutions allient un confort optimal pour les occupants, des coûts d'exploitation et d'entretien réduits, et l'utilisation d'éléments existants pour dissimuler les nouveaux systèmes électromécaniques. Ils emploient des stratégies comme l'implantation d'un système de géothermie, la décentralisation des systèmes électromécaniques ou la conversion des luminaires d'époque à la technologie d'éclairage à DEL, sans en altérer le caractère patrimonial.



1 Domaine Catarqui, Québec QC



MAINTIEN DES CONDITIONS DE TEMPÉRATURE ET D'HUMIDITÉ

Le maintien des conditions d'humidité et de température est une préoccupation constante dans les projets touchant des bâtiments anciens, afin de préserver l'enveloppe, les finitions intérieures d'époque et parfois même l'ameublement.

Entre autres, le point de rosée à l'intérieur des murs existants en maçonnerie doit être conservé, malgré l'ajout de climatisation et la transformation du mode de chauffage du bâtiment. Nos ingénieurs en électromécanique possèdent toute l'expertise nécessaire pour assurer son maintien et ne pas altérer la durabilité du bâtiment à long terme. On peut observer plusieurs points de rosée différents dans les bâtiments historiques construits et agrandis au fil de plusieurs décennies. Notre équipe d'experts en science du bâtiment est à même d'identifier ces points de rosée en consultant des historiques de comportement en matière de température et d'humidité.



1 Assemblée nationale, Québec QC
Photo : Clément Robitaille



EXPERTISE EN STRUCTURES DE MAÇONNERIE HISTORIQUE

CIMA+ compte dans ses rangs des spécialistes en matière d'évaluation, de réhabilitation et de mise en valeur des structures de maçonnerie historique.

Ils ont développé une méthodologie pour inspecter les ouvrages, quantifier les propriétés mécaniques des matériaux et consolider les éléments à corriger, ce qui leur permet de formuler des recommandations quant à la qualité et à la durabilité des unités de maçonnerie.

De plus, CIM+ a à son actif plusieurs agrandissements de bâtiments patrimoniaux. Nos professionnels font preuve d'un grand savoir-faire pour agencer différentes composantes structurelles et soutenir la vision des architectes pour créer une harmonie entre l'existant et le nouveau. Ils possèdent également une expertise de pointe dans le percement, l'étalement, le renforcement sismique et la réalisation de travaux d'excavation à proximité de murs de maçonnerie non armés.



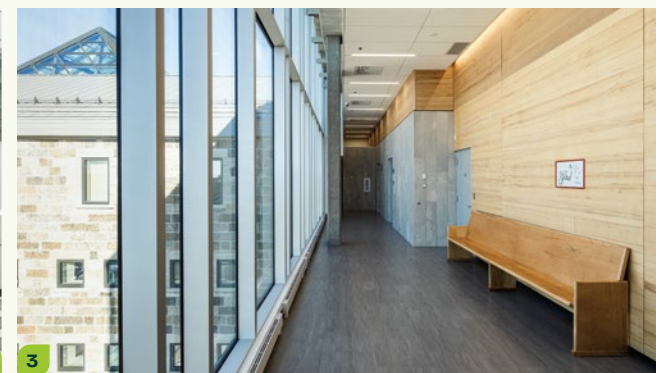
2



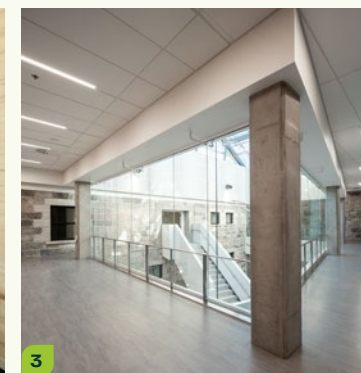
3



3



3



1



2



4



5

- 1 Inspection de façades, analyse de dégradation de murs porteurs, mesures de déformation et analyse de fissures
Photo : Clément Robitaille
- 2 Inspection de façades, analyse de dégradation de murs porteurs, mesures de déformation et analyse de fissures
- 3 Palais de justice de Rimouski QC
Photos : Jonathan Robert

- 4 Agrandissement du palais de justice de Montmagny QC – Conservation de la façade en maçonnerie
- 5 Agrandissement du palais de justice de Montmagny QC – Conservation de la façade en maçonnerie
Photo : Clément Robitaille



EXPERTISE EN STRUCTURES DE BOIS

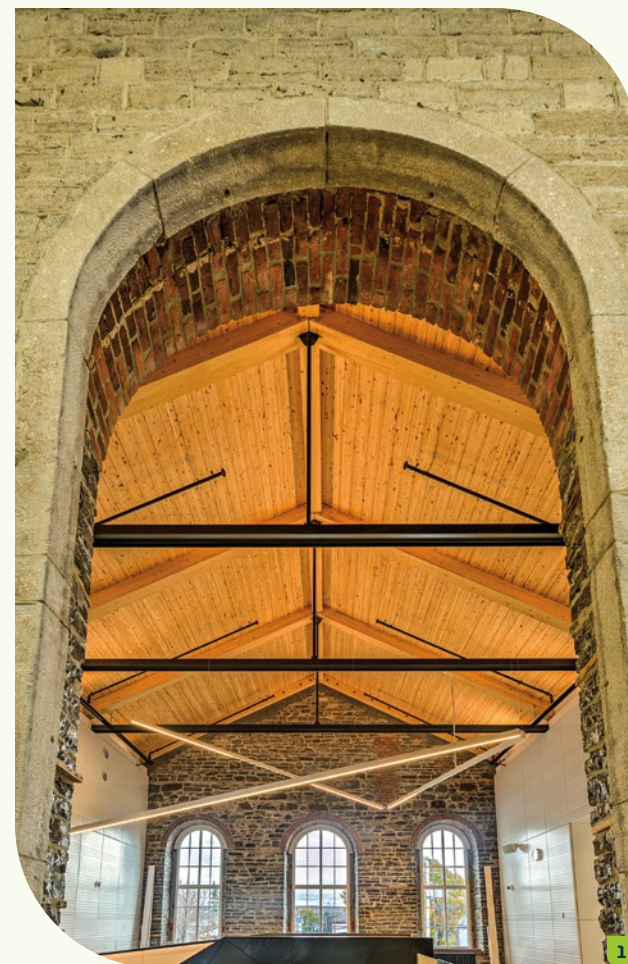
L'agrandissement et la réfection de bâtiments patrimoniaux impliquent régulièrement des structures de bois. CIMA+ est à l'avant-garde en la matière.

Notre équipe a réalisé de nombreuses charpentes en bois et bois d'œuvre lamellé-collé pour des projets variés, notamment en les combinant à des structures en maçonnerie existantes.

Notre savoir-faire a été récompensé pour des projets comme le palais de justice de Montmagny, lauréat d'un prix Cecobois en 2017.



Palais de justice de Montmagny QC
Lauréat d'un prix Cecobois





DÉVELOPPEMENT DURABLE ET CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Le développement durable est une véritable philosophie d'entreprise chez CIMA+.

Les décisions prises durant la phase de conception peuvent influencer jusqu'à 80 % des impacts environnementaux et sociaux d'un projet. Les mauvaises décisions peuvent avoir des répercussions tout au long de son cycle de vie.

C'est pourquoi chez CIMA+, nous adoptons une démarche proactive qui stimule l'innovation dès les premières étapes d'un projet, avec pour objectif de s'assurer que celui-ci aura un impact positif sur l'environnement et sur la société.

Nous avons d'ailleurs mis sur pied un Centre d'excellence en ingénierie durable et responsable, qui assure le leadership, l'intégration des meilleures pratiques, la recherche, le soutien et la formation du personnel en matière de développement durable au sein de la firme.

CIMA+ travaille de concert avec de nombreux acteurs dans le domaine du développement durable. Elle est entre autres active auprès du Réseau en bâtiment vert et intelligent (BVI), de la Chaire industrielle de recherche du CRSNG sur la construction écoresponsable en bois (CIRCERB) de l'Université Laval, et est partenaire de la section de Québec du Conseil du bâtiment durable du Canada.

Nous sommes également au fait de toutes les certifications (LEED, WELL, Bâtiment à carbone zéro, Green Globes, BOMA, etc.) et des programmes de subvention, et avons des professionnels accrédités pour vous accompagner dans vos démarches de développement durable. CIMA+ a été impliquée dans plus d'une centaine de projets visant une certification LEED, dont une cinquantaine ont été certifiés à ce jour.

De plus, CIMA+ possède une expertise en évaluation de la vulnérabilité des immeubles patrimoniaux face aux changements climatiques. Cet aspect est de plus en plus crucial, les conditions météorologiques mettant à rude épreuve ces bâtiments et affectant directement leur longévité. L'information obtenue grâce à l'analyse des risques climatiques et de la vulnérabilité permet aux gestionnaires des édifices de mieux se préparer pour faire face aux prochains

phénomènes météorologiques, en affectant les ressources nécessaires à l'entretien et au bon fonctionnement des immeubles. Nous en tenons également compte lors de notre conception en mécanique, électricité ou structure, en adaptant et en intégrant à ces bâtiments patrimoniaux les solutions requises pour en augmenter la résilience face aux changements climatiques et assurer leur pérennité.



1 Ancien couvent La Métairie, Saint-Hyacinthe QC
Photo : Clément Robitaille



UTILISATION DE NOUVELLES TECHNOLOGIES

Les interventions dans un bâtiment patrimonial doivent être limitées et souvent les plans de l'existant ne sont pas disponibles. L'on doit alors mettre l'accent sur les relevés et la coordination interdisciplinaire. Plusieurs nouvelles technologies maîtrisées par CIMA+ ont apporté une plus-value incomparable en la matière au cours des dernières années.

Les relevés 3D permettent d'obtenir un portrait parfait de la volumétrie disponible et de constater la verticalité et la déformation d'une façade. CIMA+ a à son actif de très nombreux relevés 3D pour des projets patrimoniaux, dont l'Assemblée nationale et le 12, rue Saint-Louis à Québec. Notre équipe a une compréhension complète des possibilités qu'offrent les relevés par nuage de points et par photogrammétrie, ainsi que des meilleures options en fonction du contexte et des besoins. Il en résulte une optimisation de l'investissement et un contrôle amélioré de tous les paramètres.

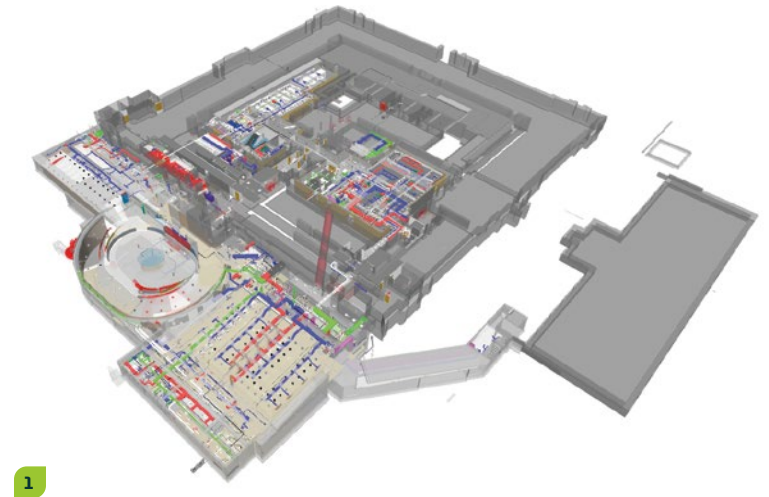


Les nuages de points générés par ces relevés permettent de créer une maquette tridimensionnelle qui peut être intégrée à une approche BIM (modélisation des données du bâtiment). Les clients et l'ensemble des intervenants au projet bénéficient alors d'un outil de travail et d'échange d'information pour prendre des décisions importantes plus tôt, avec plus de précision, et assurer une meilleure coordination entre tous les professionnels. Dans le cadre d'un projet patrimonial, le BIM et la maquette numérique permettent entre autres :

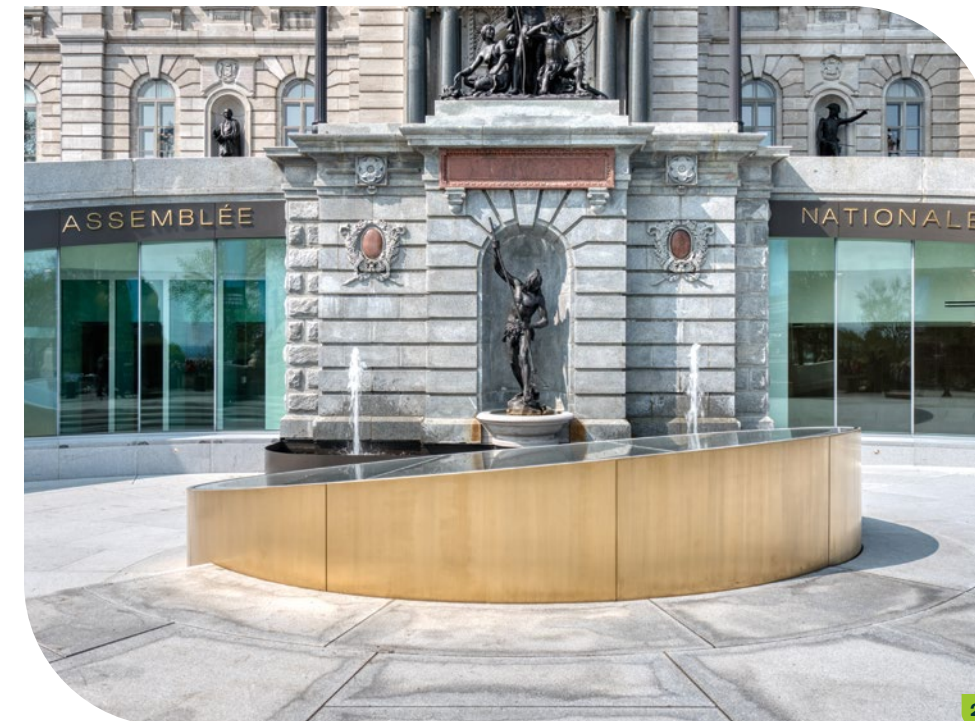
- D'assurer une grande précision pour le positionnement de certains éléments afin de réaliser des interventions « invisibles »
- De planifier finement l'intégration dans de faibles hauteurs de plafond
- D'éviter certains travaux de démolition et de maximiser la récupération d'éléments existants
- De coordonner attentivement l'arrimage des élévations, de chaque ouverture et de chaque point de communication entre un agrandissement et le bâtiment existant

Dans le cadre du projet d'agrandissement de l'Hôtel du Parlement à Québec, l'intégration de chacune des parties du projet (centre des visiteurs en façade, tunnel, cour intérieure, etc.) n'aurait pas été possible sans l'utilisation d'outils de conception à la fine pointe de la technologie. L'arrimage des niveaux de plancher et de l'élévation des niveaux de terrain,

des systèmes électromécaniques ainsi que des systèmes gravitaires souterrains ont nécessité de nombreuses simulations où chaque discipline devait contribuer simultanément. Grâce à l'étroite collaboration entre les diverses équipes impliquées, CIMA+ a développé toutes les familles d'objet requises pour la modélisation et la coordination adéquate des travaux.



Amélioration des infrastructures de l'Assemblée nationale, Québec QC
Lauréat du prix « Bâtiment – Mécanique et électricité »
Grands Prix du génie-conseil québécois 2020



1 Relevés 3D et analyse de déformation de façade du 12, rue Saint-Louis, Québec QC

2 Amélioration des infrastructures de l'Assemblée nationale, Québec QC
Photos : Clément Robitaille



POUR PLUS D'INFORMATION, COMMUNIQUEZ AVEC NOUS :

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

   cima.ca