

Avis au ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport

Recommandations sur l'internationalisation de la formation
et de la recherche minière québécoise

Avril 2016

*Institut national
des mines*

Québec 

Le présent document a été produit par :

Institut national des mines
125, rue Self
Val-d'Or (Québec) J9P 3N2
Téléphone : 819 825-4667
Télécopieur : 819 825-4660
info@inmq.qc.ca
www.inmq.gouv.qc.ca

© Gouvernement du Québec
Institut national des mines, avril 2016

PRÉAMBULE

Cet avis s'adresse au ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport et vise à éclairer la prise de décision à propos de l'évolution de la formation minière développée au Québec et destinée à des clientèles internationales.

Mis sur pied à la suite de l'adoption de la première stratégie minérale du Québec en 2009, l'Institut national des mines a pour mission de soutenir le gouvernement dans l'exercice de sa responsabilité en matière d'éducation dans le secteur minier. L'Institut réalise sa mission par des activités de veille, des analyses et des projets qui alimentent la production de rapports, d'avis et de recommandations sur la capacité de formation de la main-d'œuvre minière.

L'Institut national des mines est appuyé par un conseil d'administration regroupant dix-huit membres représentant les trois ordres d'enseignement, le secteur minier et trois ministères interpellés par la formation, la recherche, le développement de la main-d'œuvre et le suivi des activités minières. Les travaux de l'Institut sont le reflet de délibérations entre les membres, lesquelles sont alimentées par des travaux de recherche, l'audition d'experts et des consultations menées auprès d'acteurs du milieu de l'éducation et de l'industrie minière.

Le présent avis fait suite au rapport publié en mars 2016 qui documente les pratiques d'intervention internationale en formation et en recherche minière des établissements d'enseignement québécois pour en mesurer l'efficacité et l'efficience. Les principaux constats révélés par cette étude sont en lien avec le caractère asymétrique des retombées des interventions en formation minière à l'international pour les partenaires impliqués, la dichotomie entre les pays qui sont parties aux ententes de collaboration en formation et ceux qui participent à des projets de recherche ainsi que la faible utilisation des nouvelles technologies de l'information et des communications, notamment dans le domaine de la formation à distance. Pour contrer ces états de fait, l'Institut soutient que la promotion de la formation minière québécoise, appuyée par une nouvelle image de marque, de même que le déploiement de programmes de formation à distance et la mise en valeur de la mobilité du savoir sont nécessaires.

L'Institut, par sa mission, a la possibilité de prendre activement part à cette promotion. L'Institut a le potentiel de devenir un point de référence en matière d'information concernant la formation minière québécoise. Il a aussi l'expérience nécessaire pour soutenir les établissements d'enseignement de son réseau de partenaires dans la réalisation d'une offre de formation minière à distance en français par la médiatisation des contenus existants pouvant s'adresser à une clientèle internationale. L'Institut contribuerait, par le fait même, au développement d'une offre de formation concurrentielle à l'échelle internationale en utilisant le secteur minier comme levier expérimental.

Table des matières

PRÉAMBULE	1
INTRODUCTION	3
CHAPITRE 1 – INTERVENTIONS QUÉBÉCOISES EN FORMATION ET EN RECHERCHE MINIÈRE SUR LA SCÈNE INTERNATIONALE, UN PORTRAIT DE LA SITUATION EN 2015	5
Caractéristiques des interventions internationales	5
Retombées asymétriques des interventions internationales en formation minière	6
Dichotomie entre les pays impliqués en formation et en recherche minière	6
Utilisation de la formation à distance pour les interventions internationales	6
Programmes de soutien gouvernementaux à l'internationalisation	7
CHAPITRE 2 – PROMOTION DE LA FORMATION MINIÈRE QUÉBÉCOISE	8
Promotion d'une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise	8
La formation à distance comme outil de promotion et de soutien à l'innovation et à la démocratisation du savoir	9
Création d'un portail Web de référencement de la formation minière québécoise	9
Mise en valeur de la mobilité internationale en formation et recherche minière	10
Rôle de l'Institut national des mines	11
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	13
RECOMMANDATION 1 – Promouvoir une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise ..	15
RECOMMANDATION 2 – Augmenter la prestation de formation minière à distance	16
RECOMMANDATION 3 – Créer un portail Web de référencement de la formation minière québécoise	17
RECOMMANDATION 4 – Mettre en valeur la mobilité internationale	18
REMERCIEMENTS	19
<i>Annexe 1 – Schématisation des recommandations</i>	<i>20</i>
<i>Annexe 2 – Liste des programmes de formation considérée minière</i>	<i>21</i>
<i>Annexe 3 – Liste des 29 établissements ayant participé à l'étude des interventions québécoises en formation et en recherche minière sur la scène internationale</i>	<i>23</i>
<i>Annexe 4 – Principaux motifs invoqués par les établissements d'enseignement québécois dispensant de la formation minière à l'étranger</i>	<i>24</i>
<i>Annexe 5 – Accueil d'étudiants et d'enseignants étrangers par les établissements d'enseignement québécois dispensant de la formation minière</i>	<i>25</i>
<i>Annexe 6 – Pays impliqués dans les collaborations internationales</i>	<i>27</i>
<i>Annexe 7 – Pourcentage d'établissements d'enseignement québécois ayant recours aux principaux programmes de soutien</i>	<i>28</i>
RÉFÉRENCES	29
MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'INSTITUT NATIONAL DES MINES	30

INTRODUCTION

Demande gouvernementale

Le présent avis a été initié à la suite d'une demande faite par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) sur l'utilisation par les établissements d'enseignement québécois des différents programmes de soutien et de subvention à l'internationalisation de la formation et aux échanges interculturels en matière de formation minière qui encouragent la mobilité sortante des étudiants et des enseignants québécois et la mobilité entrante d'étudiants étrangers.

L'Institut a donc entrepris de documenter les pratiques d'intervention en formation minière à l'international et les partenariats de recherche des universitaires québécois dans le domaine minier. Le portrait présenté dans le rapport d'étude publié en mars 2016 et intitulé *Interventions québécoises en formation et en recherche minière sur la scène internationale* est représentatif de la situation qui prévalait en 2015. Il permet d'identifier les objectifs, les caractéristiques et les retombées des projets internationaux déjà réalisés. Il dresse aussi un portrait des tendances et formule des pistes d'action portant sur les principales constatations de l'Institut.

Cet avis résulte directement de ce rapport puisqu'il s'appuie sur ses éléments-clés, notamment les pistes d'action proposées, et pousse plus loin la réflexion sur les actions à entreprendre, en présentant quatre recommandations en vue de dynamiser l'image de marque de la formation minière développée au Québec et l'impulser à un niveau concurrentiel à l'échelle mondiale.

Démarche de l'Institut national des mines

Considérant la nature de la demande initiale et les compétences nécessaires pour mener à bien cette étude, l'Institut a sollicité dès le début la contribution de la Chaire en entrepreneuriat minier UQAM-UQAT. Celle-ci a pour mandat de promouvoir l'innovation afin de créer de la richesse et de préparer l'avenir du secteur minéral, dans le respect de l'environnement et des communautés. Elle travaille au développement d'une synergie reliant les établissements d'enseignement supérieur, les chercheurs des sciences de la Terre et les partenaires du secteur minier. La Chaire vise à permettre au Québec d'exercer son leadership à long terme et dans un contexte de mondialisation de l'exploitation des ressources minérales, en favorisant l'innovation technologique et organisationnelle et le transfert des connaissances.

La Chaire a contribué à l'élaboration et à la validation des questionnaires de recherche. Elle a réalisé en 2014 la première collecte de données auprès des répondants des établissements d'enseignement participants. Elle a aussi effectué une bibliométrie et a participé à l'analyse des résultats et à la rédaction du rapport dont elle est cosignataire.

Cela étant, l'Institut procède dans le présent avis à une analyse en deux volets. Le premier volet présente les faits saillants de l'étude sur les interventions internationales en formation et en recherche minière des établissements d'enseignement québécois en 2015. Le second volet s'appuie sur les principaux éléments du rapport d'étude, sur une recension des tendances actuelles en matière d'internationalisation de l'enseignement ainsi que sur les commentaires du conseil d'administration de l'Institut à propos des orientations à donner à la formation minière québécoises pour faire valoir la nécessité de promouvoir davantage la formation et la recherche minière québécoise à l'échelle internationale par différents moyens.

Les recommandations au ministre qui suivent cette analyse visent à soutenir les efforts déjà consentis pour offrir sur la scène internationale une formation minière de qualité. L'Institut est d'avis que cette offre de formation bénéficierait d'une visibilité accrue sur la scène internationale. Au nombre de quatre, ces recommandations s'articulent autour de :

1. La promotion d'une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise ;
2. L'augmentation de l'offre de formation minière à distance en français ;
3. La création d'un portail Web de référencement de la formation minière québécoise ;
4. La mise en valeur de la mobilité internationale des étudiants, des enseignants et des chercheurs du domaine minier.

Position de l'Institut national des mines

À la lumière des résultats de l'étude sur les interventions québécoises à l'international, l'Institut propose des actions à entreprendre en vue d'améliorer le soutien aux établissements québécois, dans une optique d'optimisation de l'offre de formation minière à l'international. Cela permettrait au Québec de se positionner dorénavant comme un chef de file dans la formation des travailleurs miniers sur la scène internationale.

Promouvoir de manière concertée une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise

L'Institut est d'avis qu'une image de marque de la formation minière québécoise globale et uniforme sans distinction ou priorisation entre les ordres d'enseignement et neutre pour tous les partenaires impliqués contribuerait :

- à une meilleure visibilité de la formation minière québécoise et de celle des établissements la dispensant à l'international ;
- à l'harmonisation du message véhiculé à son égard : la qualité de la formation, son caractère novateur et l'expertise pédagogique québécoise ;
- au bénéfice collectif du réseau de partenaires de la formation minière, participant à son exportation au-delà des frontières de la province.

Favoriser l'innovation en matière de formation à distance

L'Institut considère qu'il est indispensable de soutenir l'innovation pédagogique en formation minière par le déploiement d'une offre de formation à distance accrue et avant-gardiste. D'autant plus que le Québec dispose d'une grande expertise en matière de nouvelles technologies de l'information et des communications ainsi que dans la médiatisation de formation. Le domaine de la formation minière peut devenir un levier expérimental pour mettre en pratique de nouvelles avenues de formation et, ce faisant, aider au développement de nouveaux marchés encore inexploités pour une formation à distance de qualité en français.

Développer un portail Web de référencement de la formation minière québécoise convivial et moderne

L'Institut croit qu'il convient d'évaluer les avantages que pourrait avoir la mise en ligne d'un portail Web de référencement de la formation minière québécoise. Un tel portail pourrait être conçu pour faciliter toutes demandes ou recherches d'informations concernant l'offre de formation minière québécoise. Ce portail répertorient de manière équitable l'ensemble des programmes de formation du domaine minier offerts par les établissements d'enseignement québécois. Cet outil devrait être géré par une organisation crédible, neutre et sans intérêt financier dans le déploiement de l'offre de formation sur la scène internationale. Cette organisation objective agirait à titre de porte-parole pour l'ensemble du réseau.

Mettre en valeur la mobilité étudiante, enseignante et de recherche

En prenant appui sur cette nouvelle image de marque, il serait possible de faire valoir les attraits du système éducatif québécois, encourageant ainsi le recrutement d'étudiants internationaux, ce qui est bénéfique à plus d'un égard pour les établissements d'enseignement et le Québec en général. Ce nouvel outil de promotion permettrait également de valoriser la mobilité enseignante et les échanges en matière de collaboration de recherche. De tels échanges contribueraient à solidifier des liens de partenariat entre les participants, favorisant le partage d'expertise et l'innovation en formation et en recherche minière.

CHAPITRE 1 – INTERVENTIONS QUÉBÉCOISES EN FORMATION ET EN RECHERCHE MINIÈRE SUR LA SCÈNE INTERNATIONALE, UN PORTRAIT DE LA SITUATION EN 2015

Le rapport *Interventions québécoises en formation et en recherche minière sur la scène internationale* publié conjointement en mars 2016 par l'Institut national des mines et la Chaire en entrepreneuriat minier UQAT-UQAM documente les principales activités de formation minière et de recherche réalisées par les trois ordres d'établissements d'enseignement québécois. Le présent chapitre expose les principales constatations de l'Institut qui émergent de l'analyse des données recueillies.

Caractéristiques des interventions internationales

Motifs d'intervention

Lorsqu'il s'agit des motifs cités par les établissements québécois pour justifier leur implication sur la scène internationale, ceux-ci varient en fonction de l'ordre d'enseignement. Les centres de formation professionnelle et les cégeps font valoir qu'ils sont sollicités pour intervenir à l'étranger, en raison de la nature pratique de la formation qu'ils proposent. Leur capacité à offrir une formation sur mesure, à élaborer des programmes de formation adaptés aux besoins et à former les formateurs locaux à l'utilisation de ces programmes est aussi très prisée par les établissements étrangers. Les universités, quant à elles, invoquent la reconnaissance de l'expertise du corps professoral et la qualité des programmes de formation, les possibilités d'échanges d'étudiants et la collaboration en recherche comme motifs justifiant leurs interventions sur la scène internationale¹.

Pour ce qui est des thématiques abordées dans la formation minière dispensée à l'étranger, elles correspondent aux trois étapes successives du développement minier :

1. l'exploration : la découverte et la délimitation de nouveaux gisements ;
2. l'exploitation minière : les activités d'extraction et de traitement du minerai ;
3. la restauration des sites miniers : la gestion des aspects environnementaux pendant et après l'exploitation.

Les interventions concernant la formation propre aux métiers et aux professions liées à l'exploitation des sites miniers sont plus courantes.

Recrutement d'étudiants à l'étranger et accueil d'enseignants internationaux

Les activités reliées au recrutement d'étudiants étrangers figurent parmi les interventions internationales des établissements d'enseignement québécois. L'ensemble des établissements qui ont participé à l'étude a mentionné que le nombre d'étudiants étrangers inscrits dans leurs programmes de formation minière est « stable » ou en « progression » depuis les cinq dernières années. La moitié des centres de formation professionnelle (CFP) ont rapporté accueillir « quelquefois » des étudiants internationaux dans ces programmes. Les cégeps en accueillent « régulièrement » dans 44 % des cas, alors que 86 % des universités en accueillent « toujours ». Les étudiants étrangers ne représentent pas une grande proportion de l'effectif étudiant dans les programmes de formation minière, soit moins de 5 % de celui-ci pour 83 % des CFP et pour 75 % des cégeps. Pour un peu plus de la moitié des universités (57 %), les cohortes sont constituées de 5 à 20 % d'étudiants étrangers. Quant à l'accueil d'enseignants internationaux par les établissements québécois, cette pratique n'est pas chose courante, puisque 83 % des centres de formation professionnelle, 44 % des cégeps et 33 % des universités n'en ont reçu aucun au cours des cinq dernières années².

¹ Les détails des motifs d'interventions sont présentés à l'annexe 4.

² Les détails concernant le recrutement d'étudiants étrangers et l'accueil d'enseignants internationaux sont présentés à l'annexe 5.

Retombées asymétriques des interventions internationales en formation minière

Le rapport d'étude met en lumière le caractère asymétrique des retombées des projets de formation minière à l'international. En effet, dans le domaine minier, les échanges étudiants à l'international sont quasi à sens unique. Les établissements québécois reçoivent de nombreux étudiants étrangers alors que très peu d'étudiants québécois bénéficient d'une expérience de formation à l'étranger. De plus, les intervenants qui partent à l'étranger pour donner de la formation minière n'ont bien souvent pas l'opportunité d'acquérir de nouveaux savoirs techniques ou pédagogiques. Il est complexe lors des interventions à l'international d'envisager des échanges sur une base plus réciproque, principalement parce que la durée des séjours est courte et que les ententes de collaboration sont conclues pour répondre à des besoins spécifiques et ponctuels. Ce type de relation témoigne d'un modèle traditionnel de collaboration qui vise la solidarité et le développement international, mais qui ne permet pas un échange réciproque sur un mode égalitaire entre les pays participants.

Dichotomie entre les pays impliqués en formation et en recherche minière

L'Institut constate une dichotomie très nette entre les pays impliqués dans les ententes de collaboration en formation minière et ceux participant à des projets de recherche. Plus de 90 % des projets internationaux de formation minière réalisés par les établissements d'enseignement québécois sont orientés vers des pays francophones en voie de développement. Les projets de recherche, quant à eux, sont essentiellement réalisés avec des partenaires anglophones issus de pays miniers influents sur la scène internationale. Cette constatation fait ressortir le manque d'interrelation entre la formation minière et la recherche. De plus, cette situation ne permet pas aux activités de recherche d'alimenter l'offre de formation³.

Utilisation de la formation à distance pour les interventions internationales

Ce rapport révèle aussi qu'en formation minière, les technologies de l'information et des communications sont actuellement peu utilisées par les établissements d'enseignement du Québec. À l'évidence, dans le cadre de leurs interventions à l'international, les établissements québécois accusent un retard important relativement aux établissements anglo-saxons dans le développement et l'utilisation des technologies multimédias pour l'enseignement minier.

À l'ère de la numérisation, les cours en formation à distance représentent pourtant un outil puissant qui mériterait d'être utilisé pour la promotion et la valorisation de l'expertise pédagogique québécoise. Une utilisation accrue de ce type de formation dans le domaine minier contribuerait à la promotion de l'image de marque des établissements québécois sur la scène internationale, leur permettant de se démarquer et de rejoindre de nouvelles clientèles.

La formation à distance est aussi de mise dans un contexte de solidarité et de développement international où les projets de démocratisation des communications et de la connectivité sont omniprésents. La combinaison des expertises québécoises en pédagogie et en informatique mises à profit dans des projets de formation à distance favoriserait l'appropriation des nouvelles technologies de l'information et des communications (TIC) par des communautés nouvellement branchées et leur accompagnement dans leur utilisation.

³ L'annexe 6 présente les pays qui sont impliqués à la fois dans des collaborations en formation et en recherche minière.

Programmes de soutien gouvernementaux à l'internationalisation

Le rapport sur les interventions internationales en formation minière établit la proportion d'établissements qui recourent aux programmes du MEES pour le soutien à l'internationalisation de la formation et de la recherche. Les principaux programmes sont gérés par des organismes spécialement mandatés pour agir en lieu et place du ministère. Ainsi, c'est à la Direction des affaires internationales de la Fédération des cégeps et à Éducation internationale qu'est confiée la gestion de ces programmes pour la formation collégiale et la formation professionnelle respectivement. Selon les données recueillies dans le cadre de l'étude, 94 % des cégeps et 57 % des centres de formation professionnelle mentionnent recourir à ces programmes pour soutenir leurs activités d'internationalisation⁴.

⁴ Les détails du recours aux différents programmes de soutien par les établissements d'enseignement sont présentés à l'annexe 7.

CHAPITRE 2 – PROMOTION DE LA FORMATION MINIÈRE QUÉBÉCOISE

Le système de formation québécois joue un rôle déterminant en ajustant l'offre de formation aux besoins réels du marché du travail. La disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée soutient :

- l'attraction et la rétention des entreprises sur un territoire donné ;
- la productivité des entreprises et des organisations ;
- l'accroissement de la richesse collective ;
- l'amélioration du niveau de vie des citoyens.

Inversement, l'absence d'une main-d'œuvre qualifiée freine le développement des entreprises, hypothèque les investissements qui soutiennent la création d'emplois et constitue un obstacle à l'établissement d'entreprises étrangères au Québec. Par le fait même, elle nuit au développement social et humain. C'est pourquoi il est essentiel de s'assurer de la pertinence du système de formation initiale et continue de la main-d'œuvre minière, favorisant le maintien et l'ajustement des filières de formation professionnelle, technique et universitaire.

Après avoir analysé les interventions internationales en formation et en recherche minière des établissements québécois, l'Institut est d'avis que pour assurer l'adéquation entre la formation et les besoins de la main-d'œuvre du secteur minier, il est approprié de concevoir une image de marque de la formation minière développée au Québec, une image reposant sur l'approche pédagogique québécoise qui valorise l'accompagnement des enseignants et des apprenants en vue de l'acquisition et de la maîtrise de nouvelles compétences. L'Institut privilégie également le soutien de l'innovation technologique en pédagogie et le recours à l'enseignement à distance. Il suggère aussi de créer un portail Web de référencement convivial et moderne pour la formation minière québécoise qui faciliterait toutes recherches d'informations en lien avec ce domaine. Finalement, l'Institut est d'avis que la mise en valeur de la mobilité entrante des étudiants étrangers et de la mobilité sortante des enseignants et des chercheurs du domaine minier doit être améliorée.

Promotion d'une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise

L'Institut reconnaît qu'une grande part de la demande en formation minière proviendra de pays émergents et en développement, des pays avec des populations relativement jeunes et qui, dans certains cas, ne possèdent pas de capacités adéquates en éducation. Dans ce contexte, le Québec peut profiter au maximum des possibilités qui se présentent à lui en vue d'accroître son rôle de chef de file mondial en formation minière, en harmonisant ses efforts avec ceux de ses principaux partenaires.

L'Institut considère que la promotion d'une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise permettrait d'accroître la compétitivité du Québec sur le marché international et de définir une identité mondiale qui témoigne de la valeur des approches pédagogiques préconisées au Québec. La formation minière développée au Québec est orientée vers le développement de compétences et liée au marché du travail. Elle s'appuie sur une formation de base large et solide qui permet le transfert des apprentissages et la poursuite éventuelle de la formation. Elle intègre la polyvalence et la capacité d'apprendre à apprendre et favorise le développement d'attitudes telles que l'autonomie, le sens des responsabilités et la capacité de travailler en équipe.

Les actions à mener seraient liées à la mise en œuvre d'une stratégie de publicité et de valorisation d'une nouvelle image de marque de la formation propre au domaine minier dans les marchés étrangers clés, en complément des campagnes menées par les établissements d'enseignement et les organismes d'éducation internationale qui travaillent d'ores et déjà à la promotion de l'offre globale de formation. Il serait aussi judicieux de donner à l'image de marque une présence accrue sur le Web grâce aux médias

sociaux ainsi qu'une visibilité plus grande et plus cohérente sur des tribunes spécifiques regroupant des représentants du secteur minier international.

Une des priorités sera de mobiliser les partenaires autour d'un objectif commun et d'une image de marque à entretenir pour maintenir la réputation de qualité de la formation minière québécoise. Il importera de la développer de manière concertée afin de faire valoir l'expertise des établissements des trois ordres d'enseignement dans un domaine où la compétition internationale est très importante. Ainsi, l'image de marque demeurera la propriété de tous les établissements qui offrent de la formation minière et qui collaboreront à l'élaboration d'une stratégie coordonnée de priorisation des cibles pour sa promotion.

La formation à distance comme outil de promotion et de soutien à l'innovation et à la démocratisation du savoir

L'Institut est d'avis qu'il est essentiel d'investir dans une offre de formation à distance favorisant l'apprentissage en ligne, l'élargissement de la clientèle, une meilleure accessibilité à la formation minière du Québec et l'augmentation de la visibilité internationale des établissements d'enseignement québécois.

La formation à distance est une voie d'avenir qui présente de nombreux avantages pour l'exportation de l'expertise pédagogique québécoise. Actuellement, l'offre de formation minière en français accuse un retard important comparativement au monde anglophone. La formation à distance constitue pourtant un outil efficace pour ouvrir de nouveaux marchés, faire connaître l'expertise québécoise et créer de nouveaux partenariats. L'offre d'un plus grand nombre de cours de formation minière à distance adaptables à certains contextes culturels particuliers représente donc une piste d'action à envisager sérieusement.

De plus, les établissements des trois ordres d'enseignement ont la capacité de concevoir des applications d'apprentissage en ligne en s'inspirant du contenu de programmes existants et en s'appuyant sur l'expertise acquise par les projets pilotes en cours, notamment celui financé depuis 2012 par l'Institut national des mines. Réalisé avec plusieurs collaborateurs, ce projet a permis de valider une démarche de développement pédagogique de la formation à distance appliquée au domaine minier. L'expérience acquise par l'Institut national des mines et ses partenaires vise essentiellement à enclencher un effet de levier pour la conception de la formation minière à distance permettant aux éventuels partenaires d'en diminuer les coûts, les délais de réalisation et les autres risques associés. Ces projets pilotes de l'Institut sont utiles également pour évaluer les dispositifs de formation à distance à privilégier en fonction des objectifs pédagogiques à atteindre.

De ce fait, accorder une place plus grande au développement et au déploiement de nombreuses modalités de formation minière à distance donnerait une plus grande visibilité et une meilleure renommée aux établissements d'enseignement québécois. Profitant d'emblée de l'image de marque de la formation minière québécoise, les partenaires du réseau pourraient promouvoir plus efficacement leur offre de formation minière en faisant valoir son caractère novateur, en plus de ses qualités pédagogiques.

Création d'un portail Web de référencement de la formation minière québécoise

L'Institut constate que, sur le plan de la promotion Web de la formation minière québécoise, des progrès importants devront être accomplis pour que l'expérience de navigation offerte soit comparable à celle qu'on trouve pour la formation générale ailleurs dans le monde. L'Institut juge primordial de moderniser et de simplifier substantiellement la promotion qui est faite de la formation minière québécoise. Actuellement, l'information offerte est non adaptée et souffre d'importantes lacunes.

L'Institut croit en la pertinence de la création d'un portail Web de référencement destiné à devenir la source de référence spontanée et intuitive, dans un format convivial et moderne s'adressant à un non-initié. L'accès à de l'information authentique par l'intégration des médias sociaux participerait également à ce virage contemporain. Il faut par conséquent envisager un site de référence présentant une information simple d'accès, intuitive, complète, adaptée et intégrée aux médias sociaux. Un portail qui regrouperait des données de qualité présentées dans un langage clair concernant les programmes de formation minière québécois des trois ordres d'enseignement.

L'Institut insiste pour que la promotion de la formation minière s'effectue dans le respect des valeurs chères à l'éducation publique. Ces valeurs concernent l'offre de formations riches et exigeantes et la mise en valeur des pratiques pédagogiques développées par le Québec (approche par compétences, alternance travail-études, travail d'équipe, proximité avec le marché du travail, etc.).

Ce portail positionnerait le Québec à titre de créneau d'excellence de la formation minière. Il devrait être pensé et conçu pour faciliter toutes recherches d'informations à propos de la formation minière développée et offerte par les établissements québécois de tous ordres et de toutes régions administratives, et ce, en toute objectivité. Un tel outil de référencement bénéficierait également de l'image de marque évoquée précédemment, au profit de tous les partenaires.

Mise en valeur de la mobilité internationale en formation et recherche minière

Pour contrer l'asymétrie des retombées des projets de formation minière réalisés à l'international et la dichotomie entre les pays impliqués dans des échanges en matière de recherche dans le domaine minier, l'Institut considère à propos de valoriser les échanges internationaux dans une perspective de maintien de la qualité de la main-d'œuvre minière et de soutien à l'innovation par la recherche.

Recrutement international

Le Québec possède plusieurs avantages qui en font une destination de calibre mondial pour la formation minière. Entre autres, il est :

- un endroit accueillant, sécuritaire et interculturel offrant une éducation de grande qualité à un coût avantageux ;
- un centre mondial d'innovation, de recherche et de développement du secteur minier ;
- un partenaire de recherche de choix ;
- un endroit possédant des établissements de recherche à la fine pointe ;
- un chef de file mondial en matière de perfectionnement des compétences et d'acquisition de compétences spécialisées en vue de l'emploi.

Tout en recrutant des étudiants internationaux, le Québec, par le biais de ces établissements d'enseignement, peut répondre aux besoins de main-d'œuvre régionaux, renforcer ses liens avec des marchés porteurs et contribuer à attirer et à retenir une immigration économique qualifiée.

En ce sens, tous programmes de formation confondus, le Québec accueillait en 2012 14,4 % des étudiants internationaux en séjour prolongé au Canada, ce qui le classe au 3^e rang derrière l'Ontario (41,9 %) et la Colombie-Britannique (25,7 %). Le Québec figure au 6^e rang pour le taux de croissance annuel composé entre 2007-2012 qui se situe à 5,9 % (la Nouvelle-Écosse est en première position avec 10,1 %). Les étudiants étrangers au Québec ont dépensé 1,2 milliard de dollars en 2012 et ils ont eu une incidence estimative sur l'emploi en 2010 de 8 000 emplois⁵.

⁵ Canada. Affaires mondiales Canada (2014). *Stratégie du Canada en matière d'éducation internationale. Utiliser notre avantage du savoir comme moteur de l'innovation et de la prospérité*. 33 p.

Les étudiants internationaux aident également à atténuer la pénurie de main-d'œuvre qualifiée, laquelle porte atteinte aux capacités du Québec en matière de recherche et d'innovation à long terme. Ils contribuent à combler le « déficit en innovation » considéré comme une grande menace à la prospérité future du Québec. Diversifier sa clientèle représente une façon efficace de maintenir un rythme d'activité profitable et de diminuer les risques de perte d'expertise en période de ralentissement économique découlant d'une conjoncture locale particulière ou du caractère cyclique de l'exploitation des ressources naturelles.

Enfin, les étudiants internationaux inscrits en formation minière au Québec permettent de compléter des cohortes dans certains programmes. Ceci assure le maintien de programmes qui autrement ne compteraient pas suffisamment d'inscriptions pour continuer à être offerts, notamment pendant des cycles miniers à la baisse.

L'Institut croit qu'il faut éviter de faire des établissements du Québec des concurrents en matière de recrutement d'étudiants internationaux. Il faut faire connaître le point commun de tous : une offre de formation minière pertinente et arrimée aux besoins du marché du travail. Ainsi, ce n'est plus des établissements qu'il est question, mais plutôt des programmes de formation, de leur qualité, de leurs distinctions.

Mobilité du savoir : les échanges internationaux d'enseignants et de chercheurs

Augmenter le rayonnement international de l'innovation en matière de développement minier québécois par le biais de la mobilité des enseignants et des chercheurs permettrait de favoriser le transfert d'expertise.

Approfondir les liens entre les instituts de recherche et attirer des chercheurs contribueraient à renforcer la compétitivité du Québec et son avantage en matière d'innovation, deux clés de la réussite dans une économie du savoir contemporaine très compétitive.

Les enseignants et les chercheurs sont les principaux agents garantissant la qualité de la formation et son adéquation aux innovations technologiques et aux besoins toujours en évolution de la main-d'œuvre minière. Il importe donc de promouvoir des programmes d'échanges internationaux. Ce type de perfectionnement vise à soutenir l'actualisation sur une base continue des connaissances et des compétences du corps enseignant pour ce qui est des plus récentes innovations technologiques propres à leur domaine.

Rôle de l'Institut national des mines

L'Institut national des mines vise à être un modèle de référence national et international de concertation et d'innovation en matière de formation pour l'industrie minière. Il agit comme animateur d'un large réseau qui favorise la participation active de tous les acteurs concernés par les efforts de promotion des métiers et des professions associés au secteur minier. Il est le seul organisme neutre et sans intérêt financier dans le déploiement de l'offre de formation minière québécoise à l'international. À ce titre, l'Institut est le représentant tout désigné pour promouvoir l'image de marque de la formation minière québécoise et en assurer la crédibilité constante auprès des partenaires tant nationaux qu'internationaux.

Les activités de réseautage et d'échanges auxquelles prend part l'Institut lui donnent une visibilité privilégiée et unique auprès de potentiels partenaires stratégiques sur la scène internationale. Il a ainsi accès à certaines tribunes, auxquelles ne sont pas conviés les membres de son réseau de partenaires. Il peut alors se faire le porte-parole de ceux-ci, en diffusant l'image de marque de la formation minière québécoise et en participant à l'identification de nouveaux marchés.

L'Institut peut également agir à titre de maître d'œuvre de projets pilotes pour le développement de formation à distance. Il a d'ailleurs acquis au cours des dernières années une expérience appréciable en

ce domaine. Il pourrait assurément partager son expertise et favoriser son transfert aux établissements voulant se lancer dans une démarche de médiatisation de leurs programmes de formation.

Enfin, l'Institut bénéficie d'une notoriété importante à l'échelle internationale, ce qui lui confère une crédibilité auprès des établissements étrangers. Il faut profiter de cette notoriété ainsi que de la visibilité de l'Institut et lui confier la gestion d'un portail Web de référencement de l'offre de la formation minière québécoise.

CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

À la suite d'une demande ministérielle, l'Institut s'est penché sur les interventions québécoises en matière de formation et de recherche minière à l'international. L'analyse qu'il en a faite l'a mené à se positionner par rapport à cet enjeu majeur pour l'Institut qu'est l'optimisation de l'offre de formation minière à l'international.

L'Institut a le mandat de maximiser la capacité de formation de la main-d'œuvre, en tirant le meilleur parti des moyens disponibles et en les utilisant selon la vision concertée de tous les acteurs du secteur minier, contribuant ainsi, dans une perspective de développement durable, à l'amélioration de la productivité et de la compétitivité du Québec. Par la réalisation de ce mandat, l'Institut a acquis une expertise et une crédibilité sur la scène internationale lui permettant d'ouvrir des portes et de saisir des opportunités qui seraient inaccessibles pour d'autres établissements ou institutions au Québec. L'Institut peut agir comme diffuseur de l'information concernant les programmes de formation minière québécois et comme facilitateur pour les établissements d'enseignement québécois dans leur stratégie de recrutement d'étudiants internationaux déjà bien implantée, en garantissant leur représentation à l'international, en assurant une diffusion efficace des informations ainsi qu'une contribution optimale à leur champ d'expertise.

Par ailleurs, l'expertise pédagogique québécoise se manifeste dans la formation des travailleurs pour l'ensemble des activités minières. La qualité de la formation minière offerte aux trois ordres d'enseignement témoigne de façon très concluante de l'efficacité du système éducatif en vigueur. Ce système, défini comme le pouvoir d'agir, de réussir et de progresser, représente un atout considérable, qui repose sur l'acquisition de compétences, et permet au Québec de soutenir à long terme son rayonnement. L'expérience acquise dans ce domaine par les établissements d'enseignement intervenant en formation minière permettrait au Québec de se positionner dorénavant comme un chef de file dans la formation des travailleurs miniers sur la scène internationale.

La diffusion d'une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise développée de façon concertée participerait aux bénéfices collectifs des membres du réseau de partenaires. De plus, dans la foulée des innovations technologiques les plus récentes et en tenant compte de la tendance générale, il appert que le maintien de l'expertise québécoise en formation minière et sa pertinence sur la scène internationale passent par une meilleure diffusion, une plus grande intégration des technologies de l'information et des communications et une bonification de l'offre de formation minière à distance. Ainsi, le regroupement de l'ensemble des informations concernant la formation minière québécoise sur un seul portail Web de référencement faciliterait l'accès à une information fiable et complète et contribuerait à la valorisation de la formation.

Enfin, la promotion de la formation pourrait également contribuer à mettre en valeur la mobilité entrante des étudiants étrangers et la mobilité sortante des enseignants et des chercheurs québécois du secteur minier, rééquilibrant du coup les retombées des projets entre tous les partenaires impliqués.

La réflexion de l'Institut s'appuie sur les principaux éléments du rapport d'étude sur les interventions québécoises en formation et en recherche minière à l'international, sur une revue des tendances actuelles en matière d'internationalisation de l'enseignement ainsi que sur les commentaires du conseil d'administration de l'Institut à propos des orientations à donner à la formation minière québécoise. Cette réflexion approfondie sur les actions à entreprendre pour propulser l'offre de formation minière québécoise à un niveau supérieur a mené l'Institut à formuler quatre recommandations visant à maximiser les débouchés dont le Québec pourrait profiter en matière de formation minière. Ces recommandations visent :

- à renforcer la présence des établissements d'enseignement du Québec sur les marchés-clés et émergents ;

- à concentrer les efforts pour attirer les meilleurs et les plus talentueux des étudiants étrangers ainsi qu'à promouvoir la mobilité internationale des enseignants et des chercheurs québécois nécessaire au transfert et au partage de l'expertise et des innovations ;
- à accroître le développement et la prestation de la formation minière à distance en français ;
- à faciliter l'accès à une information complète et pertinente à propos de la formation minière québécoise.

Le rôle que pourrait jouer l'Institut transcende chacune des recommandations qui suivent, au sens où il pourrait devenir le maître d'œuvre de celles-ci.

RECOMMANDATION 1 – Promouvoir une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise

- ❖ CONSIDÉRANT la nécessité d'augmenter la visibilité de la formation minière québécoise et des établissements la dispensant à l'international afin de positionner le Québec comme chef de file dans ce domaine ;
- ❖ CONSIDÉRANT les retombées espérées d'une meilleure harmonisation du message véhiculé à l'égard de la formation minière québécoise ;
- ❖ CONSIDÉRANT la qualité de la formation, son caractère novateur et l'expertise pédagogique québécoise reposant sur l'approche par compétences et l'accompagnement des apprenants ;
- ❖ CONSIDÉRANT les bénéfices collectifs associés à un réseau de partenaires de la formation minière résultant de son exportation au-delà des frontières du Québec ;

L'INSTITUT RECOMMANDE de développer une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise en vue d'en faire la promotion selon une stratégie concertée de diffusion à large échelle.

Cette image de marque repose sur l'expertise pédagogique et technologique du Québec en matière de formation et de recherche minière. Elle sert de levier à une campagne de promotion dont bénéficieront tous les établissements d'enseignement québécois impliqués dans le secteur minier.

Cette première recommandation représente un objectif en matière d'internationalisation des interventions québécoises en formation et en recherche minière. Les trois recommandations suivantes en découlent et constituent des moyens à mettre en œuvre ou des retombées de cette recommandation.

RECOMMANDATION 2 – Augmenter la prestation de formation minière à distance

- ❖ CONSIDÉRANT qu'une offre de formation minière accrue et accessible à distance contribuerait au rayonnement du Québec sur la scène internationale ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le recours aux nouvelles technologies de l'information et des communications est une voie incontournable pour diffuser l'image de marque de la formation minière du Québec ;
- ❖ CONSIDÉRANT que les établissements d'enseignement québécois se démarquent déjà à l'international par leur approche pédagogique privilégiant l'acquisition de compétences et préconisant l'accompagnement des apprenants ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le marché de la formation minière à distance en français est une opportunité à saisir rapidement ;

L'INSTITUT RECOMMANDE de soutenir le déploiement d'une offre de formation minière à distance accrue en vue d'accéder à de nouveaux marchés, tout en promouvant plus efficacement la formation minière québécoise et en faisant valoir son caractère novateur et ses qualités pédagogiques.

Il s'agirait d'encadrer la promotion et l'exportation de la formation minière québécoise fondée sur une expertise pédagogique et scientifique avérée par, notamment, un soutien financier aux établissements et aux organisations impliqués dans le développement de modalités de formation à distance.

RECOMMANDATION 3 – Créer un portail Web de référencement de la formation minière québécoise

- ❖ CONSIDÉRANT que les informations portant sur la formation minière québécoise sont actuellement disparates et difficilement accessibles sur le Web ;
- ❖ CONSIDÉRANT qu'il serait bénéfique de faciliter l'accès à l'information concernant la formation minière à la clientèle et aux partenaires internationaux ;

L'INSTITUT RECOMMANDE la création d'un portail Web de référencement de la formation minière québécoise dans un format convivial et moderne s'adressant à une large clientèle.

Ce portail devrait être pensé et conçu pour faciliter toutes demandes ou recherches d'informations à propos de la formation minière développée et offerte par les établissements québécois de tous les ordres d'enseignement et de toutes les régions administratives, et ce, en toute objectivité.

RECOMMANDATION 4 – Mettre en valeur la mobilité internationale

- ❖ CONSIDÉRANT que le Québec est un endroit accueillant, sécuritaire et interculturel offrant une éducation de grande qualité à un coût avantageux ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le système éducatif québécois est un chef de file mondial en matière de perfectionnement des compétences et d'acquisition de compétences spécialisées en vue de l'emploi ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le réseau d'établissements d'enseignement québécois impliqués en formation et en recherche minière constitue un pôle d'innovation, de recherche et de développement du secteur minier ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le bassin de clientèle étrangère contribue à la pérennité de la formation minière dans les établissements d'enseignement spécialisés qui doivent faire face de façon récurrente au caractère cyclique de l'industrie minière ;
- ❖ CONSIDÉRANT que le Québec dispose d'établissements de recherche minière à la fine pointe ;
- ❖ CONSIDÉRANT que les chercheurs québécois sont des partenaires de recherche de choix ;
- ❖ CONSIDÉRANT l'importance du partage d'expertise et d'innovation associées aux échanges internationaux des enseignants et des chercheurs du domaine minier ;

L'INSTITUT RECOMMANDE que la mise en valeur de la mobilité internationale des étudiants, des enseignants et des chercheurs du domaine minier soit améliorée par la valorisation des échanges internationaux en matière de formation et de recherche minière et par l'optimisation des programmes de mobilité.

La valorisation des échanges internationaux en matière de formation et de recherche minière est essentielle au maintien de l'expertise, au transfert des compétences et à la poursuite de l'innovation technologique.

REMERCIEMENTS

L'Institut tient à remercier la Chaire en entrepreneuriat minier UQAM-UQAT pour sa précieuse participation à l'étude des interventions québécoises en formation et en recherche minière sur la scène internationale.

L'Institut remercie également tous les établissements d'enseignement qui ont volontiers participé à l'étude.

Annexe 1 – Schématisation des recommandations

Recommandation 1 - Promouvoir une nouvelle image de marque de la formation minière québécoise

Cette image de marque repose sur l'expertise pédagogique et technologique du Québec en matière de formation et de recherche minière. Elle sert de levier à une campagne de promotion dont bénéficieront tous les établissements d'enseignement québécois impliqués dans le secteur minier.

Cette première recommandation représente un objectif en matière d'internationalisation des interventions québécoises en formation et en recherche minière. Les trois recommandations suivantes en découlent et constituent des moyens à mettre en oeuvre ou des retombées de cette recommandation.

Recommandation 2 - Augmenter la prestation de formation minière à distance

L'innovation en matière de formation à distance est un puissant outil de promotion de la formation minière québécoise.

La formation à distance facilite l'accès à la formation et favorise la démocratisation des savoirs.

Le marché de la formation minière à distance en français est une opportunité à saisir rapidement.

Recommandation 3 - Créer un portail Web de référencement de la formation minière québécoise

Ce portail convivial et moderne regroupe toutes les informations à propos des programmes de formation minière québécois et facilite toutes demandes en ce domaine.

Recommandation 4 - Mettre en valeur la mobilité internationale

La valorisation des échanges internationaux en matière de formation et de recherche minière est essentielle au maintien de l'expertise, au transfert des compétences et à la poursuite de l'innovation technologique.

Annexe 2 – Liste des programmes de formation considérée minière

Diplômes d'études professionnelles (DEP)

- ❖ Arpentage et topographie (5238)
- ❖ Mécanique de machines fixes (5146)
- ❖ Électricité (5295)
- ❖ Électromécanique de systèmes automatisés (5281)
- ❖ Mécanique de véhicules lourds routiers (5330 - nouvelle version)
- ❖ Mécanique d'engins de chantier (5331 - nouvelle version)
- ❖ Mécanique industrielle de construction et d'entretien (5260)
- ❖ Conduite d'engins de chantier (5220)
- ❖ Conduite d'engins de chantier nordique (5284)
- ❖ Conduite de grues (5248)
- ❖ Conduite de machinerie lourde en voirie forestière (5273)
- ❖ Conduite de machines de traitement du minerai (5274)
- ❖ Extraction de minerai (5261)
- ❖ Forage au diamant (5253)
- ❖ Forage et dynamitage (5092)
- ❖ Electricity (5759)
- ❖ Automated Systems Electromechanics (5781)
- ❖ Industrial Construction and Maintenance Mechanics (5760)
- ❖ Northern Heavy Equipment Operations (5784)
- ❖ Machine Operations, Mineral and Metal Processing (5774)
- ❖ Ore Extraction (5761)
- ❖ Diamond Drilling (5753)
- ❖ Secteur 10 nom à venir (en anglais) (similaire mécanique d'engins de chantier - 5831)

Diplômes d'études collégiales (DEC)

- ❖ Technologie de l'électronique industrielle (243.C0)
- ❖ Technologie du génie civil (221.B0)
- ❖ Technique de génie mécanique (241.A0)
- ❖ Technologie du génie métallurgique (270.A0)
- ❖ Technologie de la géomatique (230.A0)
- ❖ Technique de laboratoire (Voie de spécialisation : B Chimie analytique) (210.A0)
- ❖ Technologie de maintenance industrielle (241.D0)
- ❖ Technologie minérale (271.A0)
- ❖ Technique de procédés chimiques (210.B0)
- ❖ Industrial Electronics Technology (243.C0)
- ❖ Civil Engineering Technology (221.B0)
- ❖ Mechanical Engineering Technology (241.A0)
- ❖ Laboratory Technology (Specialization B- Analytical Chemistry) (210.A0)
- ❖ Industrial Maintenance Technology (241.D0)

Programmes universitaires

Programmes de l'Université Laval

- ❖ Baccalauréat coopératif en génie des matériaux et de la métallurgie
- ❖ Baccalauréat coopératif en génie des mines et de la minéralurgie
- ❖ Baccalauréat en génie géologique
- ❖ Baccalauréat en géologie
- ❖ Doctorat en génie des matériaux et de la métallurgie
- ❖ Doctorat en génie des mines
- ❖ Doctorat interuniversitaire en sciences de la Terre
- ❖ Maîtrise en génie des matériaux et de la métallurgie
- ❖ Maîtrise en génie des mines (mémoire)
- ❖ Maîtrise interuniversitaire en sciences de la Terre

Programmes de l'École polytechnique de Montréal

- ❖ Baccalauréat en génie des mines (coopératif)
- ❖ Baccalauréat en génie géologique (coopératif)
- ❖ DESS en génie métallurgique
- ❖ DESS en génie minéral
- ❖ Doctorat en génie métallurgique
- ❖ Doctorat en génie minéral
- ❖ Maîtrise en génie métallurgique
- ❖ Maîtrise en génie minéral
- ❖ Microprogramme en hydrologie environnementale

Programmes de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue

- ❖ Baccalauréat en génie des mines (première année)
- ❖ Baccalauréat en génie géologique (première année)
- ❖ Baccalauréat en géologie (première année)
- ❖ Certificat en électromécanique minière
- ❖ DESS en génie minier
- ❖ Doctorat en sciences de l'environnement
- ❖ Maîtrise en génie minéral
- ❖ Microprogramme de 1^{er} cycle en environnement minier

Programmes de l'Université du Québec à Chicoutimi

- ❖ Baccalauréat en génie géologique
- ❖ Baccalauréat en géologie
- ❖ Diplôme de 2^e cycle en sciences de la Terre
- ❖ Doctorat en sciences de la Terre et de l'atmosphère
- ❖ Maîtrise en sciences de la Terre

Programmes de l'Université du Québec à Montréal

- ❖ Baccalauréat en géologie
- ❖ Baccalauréat en sciences de la Terre et de l'atmosphère (concentration géologie)
- ❖ Certificat en géologie appliquée
- ❖ DESS international en exploration et gestion des ressources non renouvelables
- ❖ Doctorat en sciences de la Terre et de l'atmosphère
- ❖ Maîtrise en sciences de la Terre

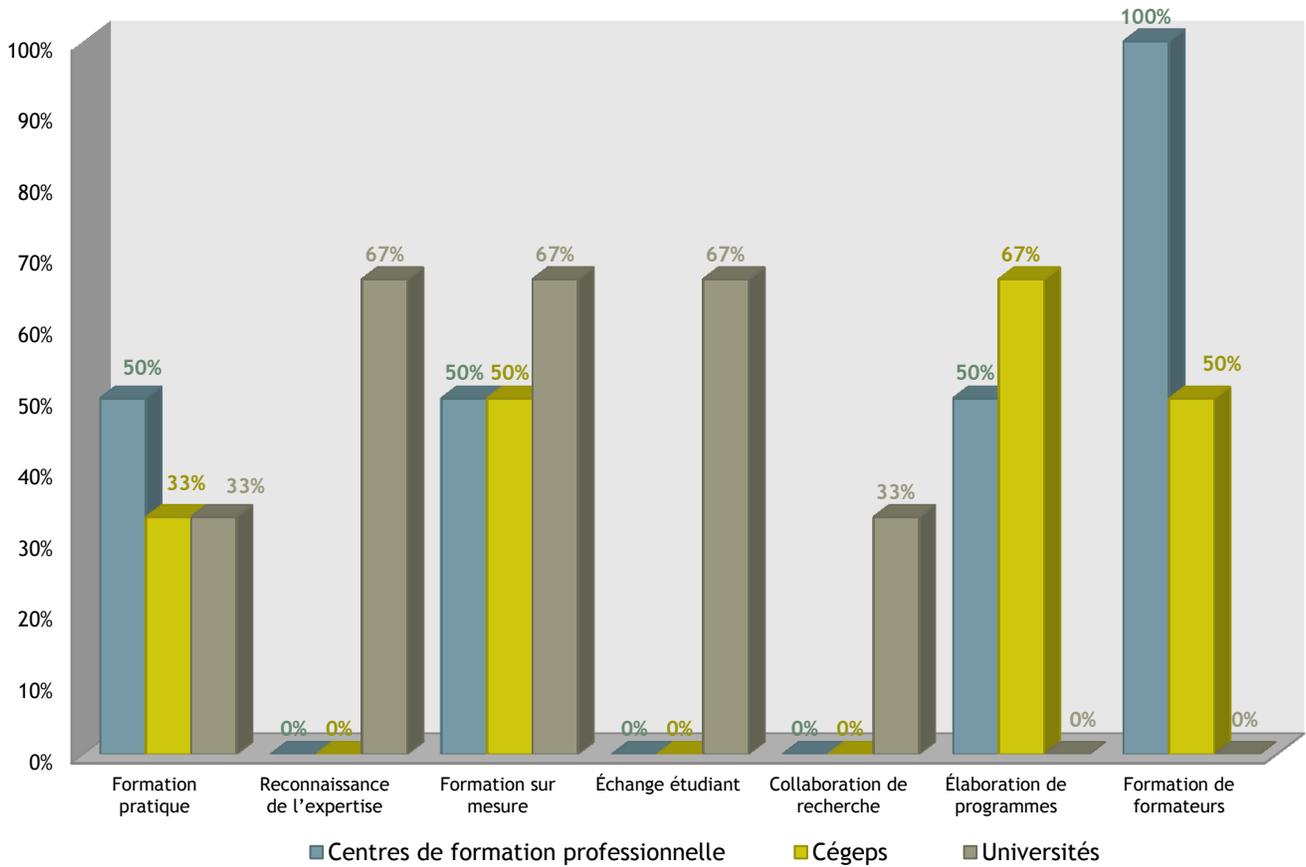
Programmes de l'Université McGill

- ❖ B.A. Earth and Planetary Sciences (Geology)
- ❖ B.A. Materials Engineering CO-OP
- ❖ B.A. Mining Engineering CO-OP
- ❖ Graduate Diploma in Mining Engineering
- ❖ Masters of Engineering - Mining Thesis option
- ❖ Masters of Engineering - Project option
- ❖ MSC, Earth & Planetary Sciences
- ❖ PhD, Earth & Planetary Sciences
- ❖ PhD Mining Engineering

Annexe 3 – Liste des 29 établissements ayant participé à l'étude des interventions québécoises en formation et en recherche minière sur la scène internationale

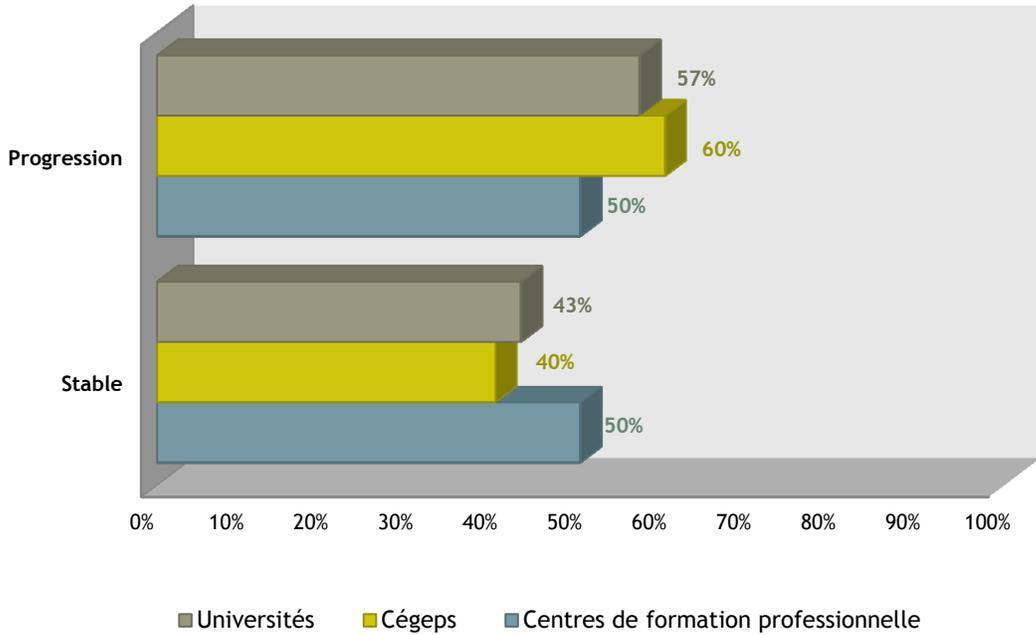
CENTRES DE FORMATION PROFESSIONNELLE	CÉGÉPS	UNIVERSITÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Carrefour Formation Mauricie • Centre Polymétier • Centre de formation professionnelle Lachine • Centre de formation professionnelle Lac-Abitibi • Centre de formation professionnelle Le Tremplin • Centre de formation professionnelle Val-d'Or • École forestière de La Tuque 	<ul style="list-style-type: none"> • Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue • Cégep de Baie-Comeau • Cégep de Chicoutimi • Cégep de Jonquière • Cégep de Matane • Collège Montmorency • Cégep de Rimouski • Cégep de Saint-Laurent • Cégep de Sept-Îles • Collège Shawinigan • Cégep de Sherbrooke • Cégep de Sorel-Tracy • Cégep de Thetford • Cégep de Trois-Rivières • Collège de Valleyfield • Cégep du Vieux Montréal 	<ul style="list-style-type: none"> • École polytechnique de Montréal • Université Laval • Université McGill • Université du Québec à Chicoutimi (UQAC) • Université du Québec à Montréal (UQAM) • Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT)

Annexe 4 – Principaux motifs invoqués par les établissements d'enseignement québécois dispensant de la formation minière à l'étranger

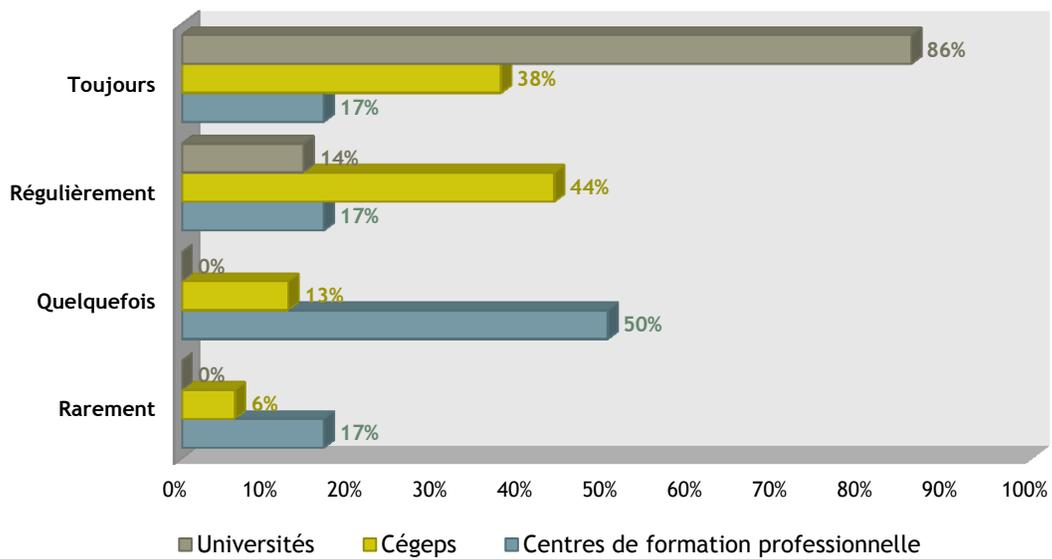


Annexe 5 – Accueil d'étudiants et d'enseignants étrangers par les établissements d'enseignement québécois dispensant de la formation minière

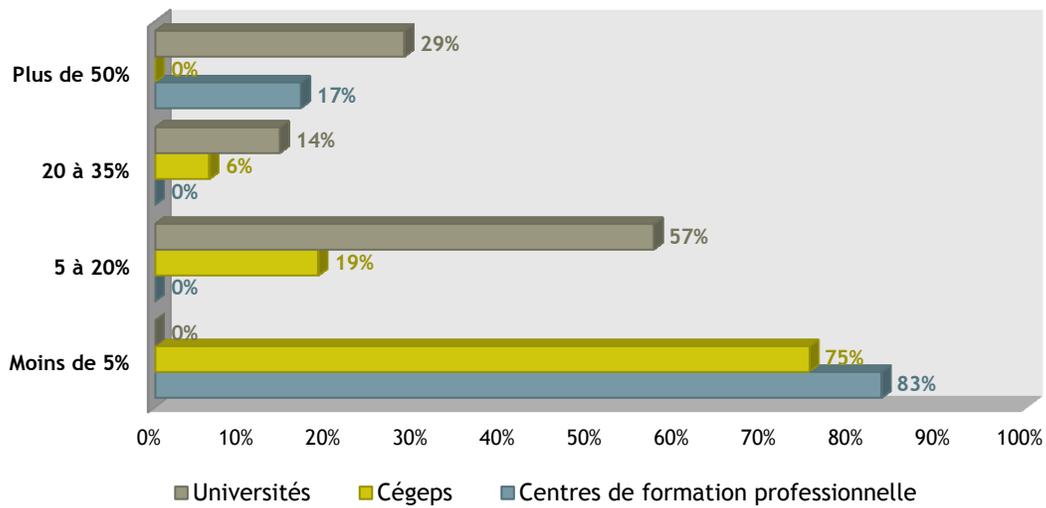
Évolution du nombre d'étudiants étrangers inscrits en formation minière



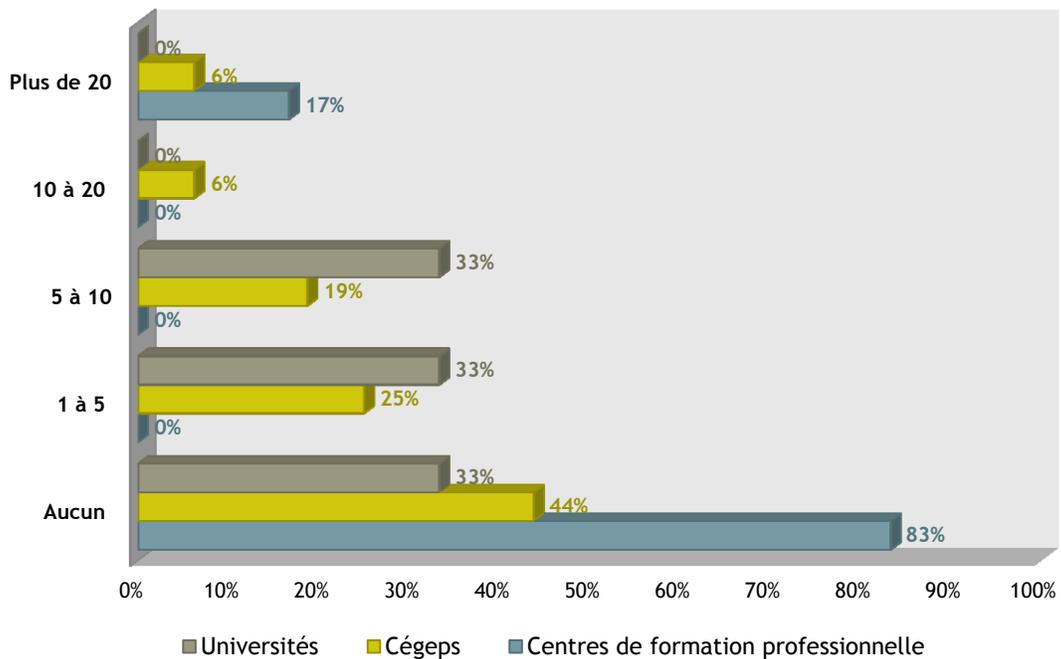
Fréquence d'accueil d'étudiants étrangers en formation minière



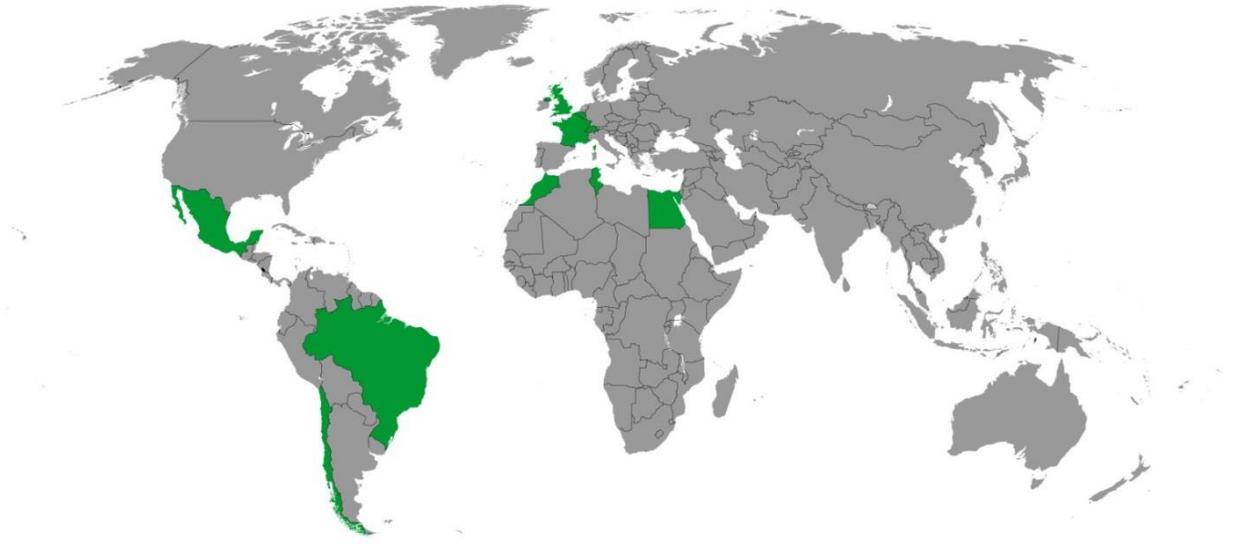
Proportion de l'effectif étudiant inscrit en formation minière constitué d'étudiants étrangers



Nombre d'enseignants étrangers accueillis depuis les cinq dernières années

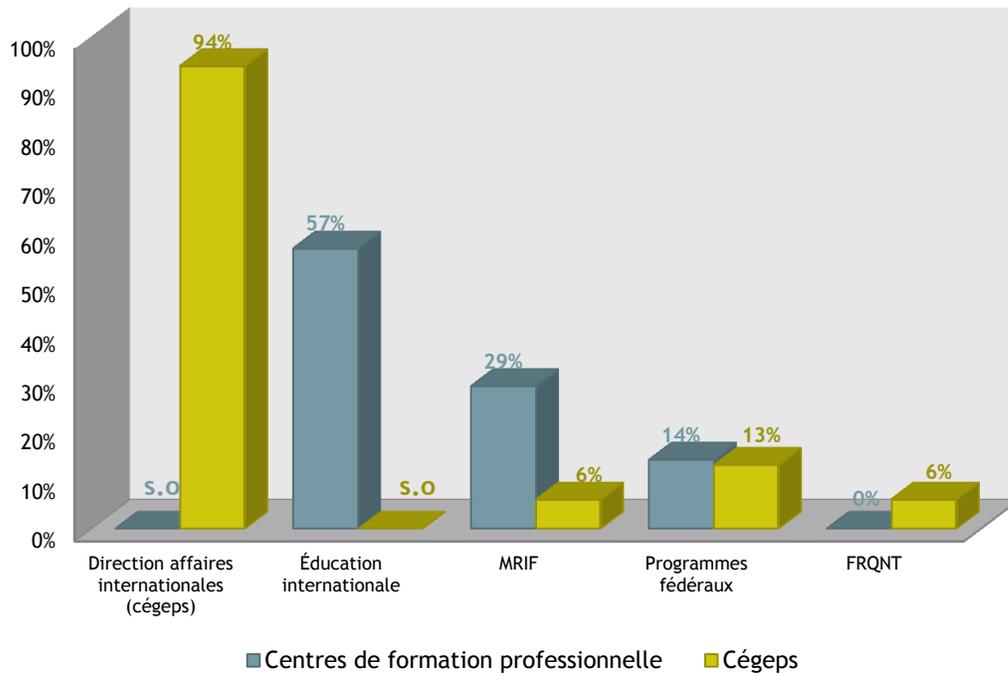


Annexe 6 – Pays impliqués dans les collaborations internationales



Pays impliqués à la fois dans des ententes de collaboration en formation et en recherche minière

Annexe 7 – Pourcentage d'établissements d'enseignement québécois ayant recours aux principaux programmes de soutien



RÉFÉRENCES

- ❖ Conseil de la fédération - Conseil des ministres de l'Éducation (2011). *Pour mettre l'éducation au Canada à la portée du monde, et le monde à celle du Canada : un plan d'action pour la promotion de l'éducation internationale à l'intention des provinces et des territoires*. 34 p.
- ❖ Québec. Conseil supérieur de l'éducation (2013). *Un monde de possibilités : l'internationalisation des formations collégiales*. Avis au ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche, de la Science et de la Technologie. 143 p.
- ❖ Québec. Ministère de l'Éducation (2002). *Pour réussir l'internationalisation de l'éducation... Une stratégie mutuellement avantageuse*. 34 pages.
- ❖ Québec. Ministère de l'Éducation (2002). *Pour réussir l'internationalisation de l'éducation... Plan de travail conjoint*. 6 pages.
- ❖ Québec. Ministère de l'Éducation (2004). *L'ingénierie de la formation professionnelle et technique*. 211 p.
- ❖ Québec. Ministère des Relations internationales (2006). *La Politique internationale du Québec : La force de l'action concertée*. 125 pages
- ❖ Québec. Ministère des Relations internationales, de la Francophonie et du Commerce extérieur (2013). *Politique internationale du Québec : plan d'action pour l'année 2012-2013*. 10 pages.
- ❖ Canada. Affaires mondiales Canada (2014). *Stratégie du Canada en matière d'éducation internationale. Utiliser notre avantage du savoir comme moteur de l'innovation et de la prospérité*. 33 p.
- ❖ Fédération des cégeps (2014). *Portrait des activités internationales des cégeps*. 71 p.
- ❖ Fédération nationale des enseignantes et enseignants du Québec (2015). *L'internationalisation de l'enseignement supérieur : Enjeux et défis pour le Québec*. 94 p.

Ressources en lignes

- ❖ <http://www.fedecegeps.qc.ca/international/programmes-de-mobilite/>
- ❖ <http://www.education-internationale.com/mobilite-internationale/subventions-et-bourses/>
- ❖ <http://www.boursesfrancophonie.ca/index.html>
- ❖ <http://www.cfqcu.org/description/historique.php>
- ❖ <http://www.aufc.ca/mobilite-academique/bourses-de-mobilite>
- ❖ <http://www.uqat.ca/universite/medias/communiqués/index.asp?RefCom=390>
- ❖ <http://www.uqat.ca/universite/medias/communiqués/index.asp?RefCom=1095>
- ❖ <http://www.etudier.uqam.ca/programme?code=3001>
- ❖ http://www.polymtl.ca/inter/docs/Brochure-sept_2014_Doublediplome.pdf
- ❖ <http://www.crepuq.qc.ca/spip.php?article31&lang=fr>
- ❖ <http://echanges-etudiants.crepuq.qc.ca/>
- ❖ <http://www.edumine.com/>
- ❖ <https://www.cim.org/fr-CA/About-CIM.aspx>
- ❖ <http://www.frqnt.gouv.qc.ca/fr/le-frqnt/faits-et-chiffres>
- ❖ <http://www.collegesinstitutes.ca/fr/>
- ❖ <http://www.cbie.ca/fr/>

MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION DE L'INSTITUT NATIONAL DES MINES

L'Institut est administré par un conseil d'administration composé de dix-huit membres dûment nommés par décret. Leur représentation a été déterminée comme suit par l'article 11 de la Loi sur l'Institut national des mines, telle qu'elle a été modifiée le 1^{er} février 2014. Actuellement, cinq des dix-huit sièges sont vacants.

Nominations

Conformément à l'article 11 de la Loi sur l'Institut national des mines, le gouvernement, sur la recommandation du ministre de l'Éducation, du Loisir et du Sport, nomme quatorze membres, dont au moins huit doivent provenir de diverses régions du Québec autres que celles de Montréal et de la Capitale-Nationale et au moins un doit avoir une compétence en matière comptable ou financière. Les membres se répartissent comme suit :

1. un président ;
2. un président-directeur général ;
3. quatre membres provenant du secteur de l'enseignement secondaire en formation professionnelle, concernés par le secteur minier, nommés après consultation de ce secteur ;
4. deux membres provenant des secteurs de l'enseignement collégial et universitaire concernés par le secteur minier nommés après consultation de ces secteurs ;
5. un membre provenant de la Commission scolaire crie et un membre provenant de la Commission scolaire Kativik, nommé après consultation de l'établissement concerné ;
6. deux membres provenant des associations d'employeurs du secteur minier, nommés après consultation de ces associations ;
7. un membre provenant du Comité sectoriel de main-d'œuvre de l'industrie des mines, nommé après consultation de celui-ci ;
8. un membre provenant des associations de salariés concernés par le secteur minier, nommé après consultation de celles-ci.

Sont membres du conseil, mais sans droit de vote, le sous-ministre de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, le sous-ministre de l'Énergie et des Ressources naturelles et le sous-ministre du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale ou la personne que chacun peut désigner.

En outre, la composition du conseil d'administration doit tendre à une parité entre les femmes et les hommes.

En décembre 2015, le conseil d'administration de l'Institut était composé des treize personnes suivantes :

NOM	TITRE PROFESSIONNEL	FONCTION AU CONSEIL
François Biron	Consultant, Investissement Québec	Président
Robert Marquis	Président-directeur général de l'Institut national des mines	PDG
Daniel Marcotte	Ancien directeur général du Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue (à la retraite)	Vice-président
Donald Bhérer	Directeur général du Cégep de Sept-Îles	Administrateur
Pierre Desjardins	Directeur de l'éducation des adultes à la Commission scolaire crie	Administrateur
Johanne Jean	Rectrice de l'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue	Administratrice
Donald Noël	Coordonnateur régional, région Nord-Nord-Ouest pour le Syndicat des Métallos	Administrateur
Michèle Perron	Directrice générale de la Commission scolaire de la Baie-James	Administratrice
Annie Rochette	Directrice générale du Centre de technologie minérale et de plasturgie de Thetford Mines	Administratrice
Renée Garon	Directrice générale du développement de l'industrie minière au ministère de l'Énergie et des Ressources naturelles	Représentante du sous-ministre du MERN
Jean-Sébastien Drapeau	Représentant de la formation professionnelle au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur	Représentant du sous-ministre du MEES
Rachel Huot	Directrice régionale Abitibi-Témiscamingue au ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale	Représentante du sous-ministre du MTESS
Esther Blais	Représentante de la formation collégiale au ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur	Représentante du sous-ministre du MEES

***Institut national
des mines***

Québec 