



Ordre des géologues
du Québec

Description et instrumentation des compétences contextuelles

Document sommaire

GÉOLOGIE DU TERRITOIRE ET DES RESSOURCES

CC1 à CC4

V 2.0 (janvier 2016)



Description du champ d'activités

Dans le cadre de leur exercice professionnel, les géologues œuvrant en géologie du territoire et des ressources ont pour rôle d'assurer ou de participer à l'amélioration de la connaissance du patrimoine géologique québécois, à l'exploration, à la mise en valeur et à l'exploitation des ressources minérales et énergétiques.

Les activités faites dans ce rôle consistent, selon les besoins du projet ou du dossier et dans l'objectif d'élaborer et mettre en œuvre des stratégies d'exploration visant à découvrir ou à caractériser des gîtes et gisements, à en évaluer le potentiel de développement et à contribuer à leur exploitation optimale, soit :

- à caractériser les terrains, les matières minérales et les fluides du sous-sol;
- à évaluer les ressources disponibles ou exploitables en matières minérales ou énergétiques;
- à contrôler la nature des terrains (solides et fluides) dans le cadre de l'exploitation d'une ressource.

Dans ce champ d'exercice, les géologues œuvrent pour le compte d'organismes gouvernementaux, de sociétés privées ou publiques, ou de firmes offrant des services spécialisés. Les principaux employeurs des géologues dans ce champ d'exercice sont :

- les compagnies minières juniors pour lesquelles les géologues contribuent à la recherche, l'exploration et la mise en valeur de gisements;
- les entreprises minières pour lesquelles les géologues contribuent à l'exploitation des gisements et à la découverte de ressources;
- le ministère des ressources naturelles pour lequel les géologues contribuent à la connaissance et la mise en valeur du patrimoine géologique par les travaux de cartographie, d'inventaire et de compilation;
- les sociétés de services qui appuient par divers services professionnels les sociétés et les organismes gouvernementaux.

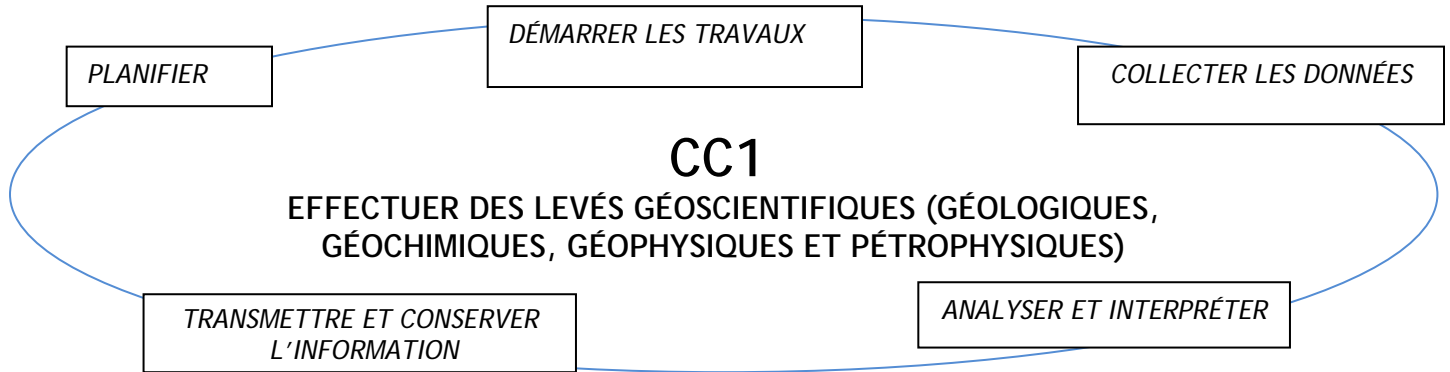
De plus, dans ce champ d'exercice, le géologue stagiaire peut être appelé, selon l'importance du projet, à participer à (niveau 1) ou à réaliser de façon autonome (niveau 2) différentes activités. Ces activités sont faites dans le respect des normes et règlements en vigueur, incluant la santé et la sécurité au travail ainsi que la protection de l'environnement.

De façon générale, selon le secteur d'activité, le géologue stagiaire sera appelé à contribuer en effectuant soit:

- CC1 : différents levés géoscientifiques de surface menant à la cartographie ou l'inventaire;
- CC2 : différents programmes d'exploration visant la découverte ou la définition de gîtes minéraux;
- CC3 : différentes opérations visant l'évaluation de gîtes en vue de leur mise en valeur;
- CC4 : différents travaux d'exploitation sur le site minier ou sur le champ pétrolier ou gazier auquel il est attribué.

Notes

1. Dans toutes les situations, le stagiaire travaille toujours sous la supervision d'un géologue ou d'un professionnel habilité.
2. Les énoncés de Niveau 2 incluent implicitement toutes les actions décrites au Niveau 1.
3. **Distinction des niveaux :**
 - a. au Niveau 1 le stagiaire participe ou contribue à l'activité
 - b. au Niveau 2, le stagiaire devrait approcher l'autonomie professionnelle et donc pouvoir être en charge de la réalisation de l'activité.



Sens de la compétence

Les activités liées à cette compétence consistent essentiellement à maintenir et améliorer la connaissance du territoire par des levés cartographiques (observations, prélèvements, mesures en surface, etc) et par la compilation des informations déposées auprès du gouvernement (travaux statutaires, levés aéroportés, levés géochimiques, etc) dans un but de protection du patrimoine et dans le but de diffuser les connaissances géoscientifiques portant sur le territoire, tant pour le développement minier, pétrolier ou gazier que pour d'autres fins de développement du territoire (aménagement, conservation ou autres).¹

Contexte

En réalisant les activités liées à cette compétence, le géologue stagiaire est généralement au service de l'État. Il collabore aux différents travaux sur le terrain. Son travail l'amène souvent sur le terrain à recueillir des données. Les étapes de préparation, de mise en plan, d'interprétation et d'archivage associées à ces projets se déroulent surtout dans des bureaux permanents et en partie sur des campements. Ces travaux exigent un bon niveau d'autonomie et une bonne préparation.

Les tâches reliées à cette compétence requièrent des déplacements en milieux naturels où les conditions sont parfois difficiles. Les déplacements sur le terrain peuvent se faire par divers moyens de transport et s'échelonner sur plusieurs semaines sur des campements éloignés. Sur le terrain, différents outils de positionnement et instruments sont utilisés en plus des multiples outils de communication et informatique. Les facteurs de stress propres à ce travail dépendent du contexte dans lequel il est réalisé.

¹ À un niveau plus avancé, les géologues œuvrant dans ce champ sont appelés à développer et mettre en œuvre des stratégies pour gérer, enrichir et assurer la diffusion du patrimoine des connaissances sur la géologie du territoire. Ces stratégies impliquent, entre autres, la planification d'efforts de cartographie de longue haleine ainsi que la compilation de multiples données sur la géologie en vue d'identifier et faire valoir le potentiel minéral du territoire.



CC1-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire assimile correctement les éléments du projet, effectue des observations systématiques, prélève avec rigueur des échantillons, prend des mesures précises en surface et dresse des cartes bien documentées. Il rédige clairement et prépare avec soin les éléments demandés en vue de leur intégration aux livrables. Il sauvegarde systématiquement l'information obtenue et générée.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire planifie complètement le projet, fait une description minutieuse du terrain et des échantillons, acquiert et compile de façon systématique l'information géoscientifique existante, saisit et met en plan (2D, 3D; sur papier ou informatique) des données précises issues des travaux en cours et interprète ou situe rigoureusement dans leur contexte les observations, résultats ou autres découvertes. Il rédige et assemble des livrables préliminaires de bonne qualité et contribue à la préparation des avis professionnels. Il s'assure de la sauvegarde, la sécurisation et l'archivage des documents, banques de données et échantillons.

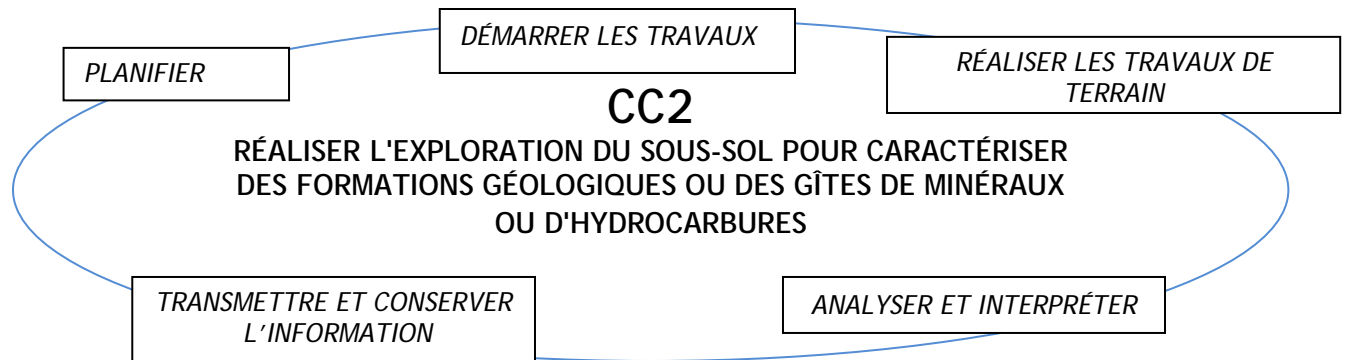
Note :

Le développement de cette compétence peut se faire de façon concomitante ou séquentielle avec CC2, CC3 et CC4.



CC1-Critères et indicateurs d'évaluation

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Indicateurs - Niveau 2
Justesse de la planification	Le contexte est décrit avec exactitude.	Formulation claire et concise des objectifs.
	Tous les éléments du plan de travail, du programme AQ/CQ et de la réglementation sont assimilés correctement.	Planification complète de tous les éléments du projet en tenant compte des contraintes. Élaboration d'un plan de travail et d'un programme de contrôle de qualité adéquats.
Efficacité du démarrage	Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.	Prise en charge du plan SSE et de situations à risque, contraintes ou problèmes potentiels.
	Les contraintes, situations à risque ou problèmes potentiels sont identifiés et une alternative est suggérée pour y palier.	Prise en charge d'aspects logistiques.
Qualité de réalisation des travaux de terrain	Le carnet d'observations est réalisé de façon systématique et il est bien documenté.	Sélection judicieuse et transmission rigoureuse des échantillons pour fins d'analyses chimiques ou d'essais en laboratoire.
	Le suivi ou la réalisation des travaux est systématique et conforme au programme de travail.	Suivi, gestion et contrôle en continu et rigoureux des données recueillies.
	Les problèmes rencontrés et les découvertes sont communiqués diligemment.	Vérification rigoureuse d'un problème vécu, de la prise de décision et de la rétroaction.
Pertinence de l'analyse et de l'interprétation	Les observations et résultats sont transcrits rigoureusement sur les cartes et les tableaux et font l'objet d'une relecture (auto-vérification).	Définition et interprétation bien développées des observations et des résultats en relation avec le modèle géologique et en vue de son adaptation au besoin
	La démarche et les documents produits témoignent d'une bonne compréhension de la situation.	
Qualité de la transmission et de la conservation de l'information	Les données et les figures jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision.	Élaboration structurée des livrables préliminaires par une prise en compte de tous les éléments du plan de travail et des résultats obtenus.
	Les extraits rédigés aux livrables préliminaires permettent d'avoir une bonne idée des tâches accomplies.	Représentation adéquate de la situation dans les conclusions et dans les recommandations.
	La terminologie utilisée et la qualité de la langue sont satisfaisantes : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité.	La terminologie utilisée est toujours juste et la qualité de la langue est adéquate : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa compréhension.
	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons



Sens de la compétence

Les activités liées à cette compétence consistent essentiellement à la réalisation des programmes d'exploration du sous-sol impliquant l'exécution de travaux intrusifs (des programmes de forage, de décapage, de tranchées et de tests géoscientifiques) dans le but de déterminer la nature ou le potentiel d'une formation ou d'un gîte.

Contexte

Dans le cadre des activités liées à cette compétence, le géologue stagiaire communique et collabore régulièrement avec d'autres professionnels et travailleurs et peut être appelé à interagir avec des personnes hors de l'équipe du projet tels des fonctionnaires, des représentants des communautés locales et des groupes d'intérêt. La préparation et la réalisation de ces travaux nécessitent de consulter plusieurs types d'information publique et privée, des ouvrages de référence géoscientifique, des publications scientifiques, etc. Selon les étapes du projet, le travail s'effectue dans des bureaux en milieu urbain ou sur des campements. Bien qu'ils soient généralement réalisés en équipe, ces travaux exigent un bon niveau d'autonomie et requièrent une bonne préparation.

Les tâches reliées à cette compétence requièrent des déplacements en milieux naturels où les conditions sont parfois difficiles. Les déplacements sur le terrain peuvent se faire par divers moyens de transport et s'échelonner sur plusieurs semaines sur des campements éloignés. Sur le terrain, différents outils de positionnement et instruments sont utilisés en plus des multiples outils de communication et informatique. Les facteurs de stress propres à cette tâche dépendent du contexte dans lequel elle est exécutée.



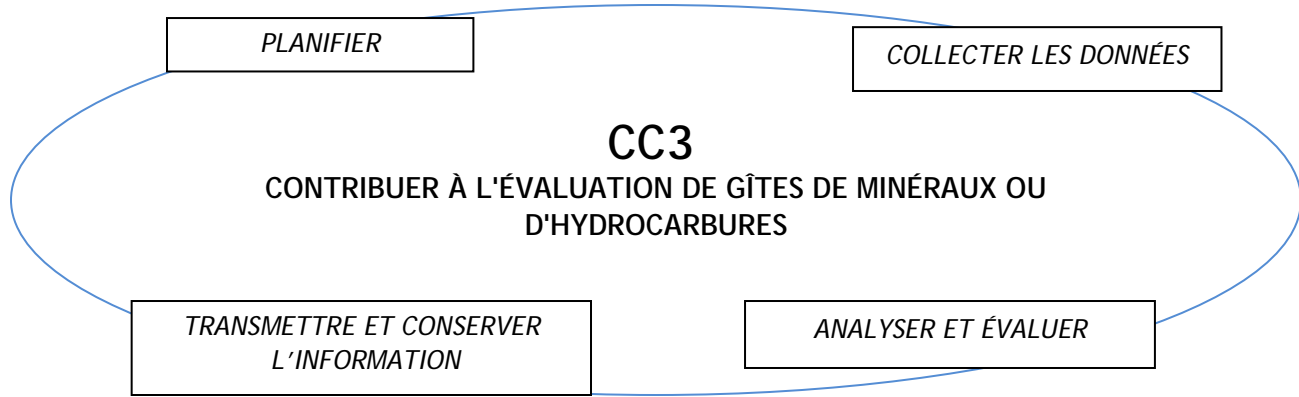
CC2-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire identifie tous les éléments du programme d'exploration, documente de façon assidue le déroulement des travaux, décrit rigoureusement les matériaux (sols, roches, carottes, déblais de forage) issus des travaux. Il rédige clairement et prépare avec soin les éléments demandés en vue de leur intégration aux livrables. Il sauvegarde systématiquement l'information obtenue et générée.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire planifie le projet en termes de besoins en ressources humaines, matérielles et physiques, de budget, de calendrier, etc. Il détermine aussi les paramètres à vérifier et la méthodologie à utiliser. Il surveille rigoureusement le déroulement des travaux effectués par des tiers et surveille ou exécute des essais géoscientifiques. Il travaille de façon harmonieuse avec les différents intervenants (d'autres géologues, des techniciens, des foreurs, etc) tout en veillant au respect des consignes de sécurité. Il rédige et assemble des livrables préliminaires de bonne qualité et contribue à la préparation des avis professionnels. Il s'assure de sauvegarder, sécuriser et archiver tous les documents, banques de données et échantillons.



CC2- Critères et indicateurs d'évaluation

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Indicateurs - Niveau 2
Justesse de la planification	Le contexte est décrit avec exactitude : bonne appropriation du projet	Formulation claire et concise des objectifs.
	Tous les éléments des programmes d'investigation du sous-sol et des programmes de contrôle de qualité sont identifiés correctement.	Planification complète de tous les éléments d'un projet. Élaboration claire et complète des programmes d'investigation du sous-sol et des programmes de contrôle de qualité.
Efficacité du démarrage des travaux	Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.	Élaboration ou ajustement, et mise en œuvre d'un plan SSE adapté au contexte.
	Le contexte spécifique dans lequel s'effectuent les travaux et les problématiques afférentes sont reconnus.	Prise en charge d'aspects logistiques.
	Une alternative est suggérée pour contrer des problèmes ou des situations à risque.	Vérification rigoureuse d'un problème vécu, de la prise de décision et de la rétroaction.
Qualité de réalisation des travaux de terrain	Les travaux intrusifs désignés sont surveillés et documentés conformément.	Supervision et suivi rigoureux de l'ensemble des travaux intrusifs inscrits au programme de travail.
	Les expositions, les carottes et les déblais de forage sont décrits et échantillonnés de façon systématique.	Sélection minutieuse des échantillons transmis pour analyses chimiques ou pour essais en laboratoire.
		Réalisation adéquate des tests géoscientifiques.
		Adaptation du programme de travail aux découvertes ou aux conditions de terrain.
Pertinence de l'analyse et de l'interprétation	Les observations et résultats sont transcrits rigoureusement sur les cartes et les tableaux et font l'objet d'une relecture (auto-vérification).	Définition et interprétation bien développées des observations et des résultats en relation avec le modèle géologique et les objectifs.
	La démarche et les documents témoignent d'une bonne compréhension de la situation et du projet.	
Qualité de la transmission et de la conservation de l'information	Les données et les figures jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision.	Élaboration structurée des livrables préliminaires tenant compte de tous les éléments du programme de travail, de son déroulement et des résultats obtenus.
	La terminologie utilisée et la qualité de la langue sont satisfaisantes : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité.	Représentation adéquate de la situation dans les conclusions et dans les recommandations.
		La terminologie utilisée est toujours juste et la qualité de la langue est adéquate : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa compréhension.
	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons



Sens de la compétence

Les activités liées à cette compétence consistent essentiellement à évaluer un gîte de minéraux ou d'hydrocarbures, en réunissant et analysant les données existantes pour en estimer les ressources et déterminer s'il peut être considéré comme un gisement.

Contexte

Dans le développement de cette compétence, le géologue stagiaire travaille essentiellement dans des bureaux et peut être appelé à visiter de façon ponctuelle et pour de courtes périodes les sites à l'étude, que ce soit pour répondre à une exigence normative ou pour valider certaines informations. Compte tenu de la complexité de certaines opérations associées à cette compétence, le géologue stagiaire travaille toujours sous la supervision d'un géologue plus expérimenté qui peut lui confier l'entière réalisation de certaines opérations ou lui demander qu'il participe à la réalisation de certaines autres. Bien qu'ils soient généralement réalisés en équipe et sous étroite supervision, tous ces travaux exigent un bon niveau d'autonomie.

L'accomplissement de cette compétence n'implique généralement que des déplacements occasionnels et de courte durée en milieu naturel. Les outils informatiques occupent une place très importante dans le traitement et l'interprétation des données géoscientifiques disponibles. De ce fait, le stagiaire doit être familier avec les outils informatiques utilisés dans le secteur. Les principaux facteurs de stress sont liés à la charge de travail, les contraintes de temps, les contraintes budgétaires, les situations imprévues, etc.



CC3-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire consulte la documentation pertinente, s'approprie le modèle géologique et les paramètres clés établis et s'informe des études complémentaires réalisées, s'il y a lieu. Il saisit de façon rigoureuse les données nécessaires et utilise efficacement les outils informatiques en fonction du contexte. Il connaît l'existence et le potentiel des logiciels les plus couramment utilisés dans le milieu, et développe sa maîtrise de ceux dont il fait usage. Il rédige ou prépare soigneusement des éléments ou sous-sections demandés des livrables préliminaires. Il conserve méthodiquement les données recueillies.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire s'assure de l'intégrité, de la précision et de la pertinence des données recueillies. Il établit les paramètres clés, interprète et modélise les données et procède à l'estimation des ressources de façon rigoureuse. Il maîtrise de multiples logiciels spécialisés dont notamment des logiciels de bases de données, de données de forage ainsi que divers logiciels de manipulation/traitement de données géoscientifiques et de calcul des ressources. Il rédige clairement et assemble soigneusement des sections complètes des livrables préliminaires et contribue à la préparation des avis professionnels. Il apporte une attention particulière à l'archivage et à la sauvegarde systématique des données saisies et issues du traitement.

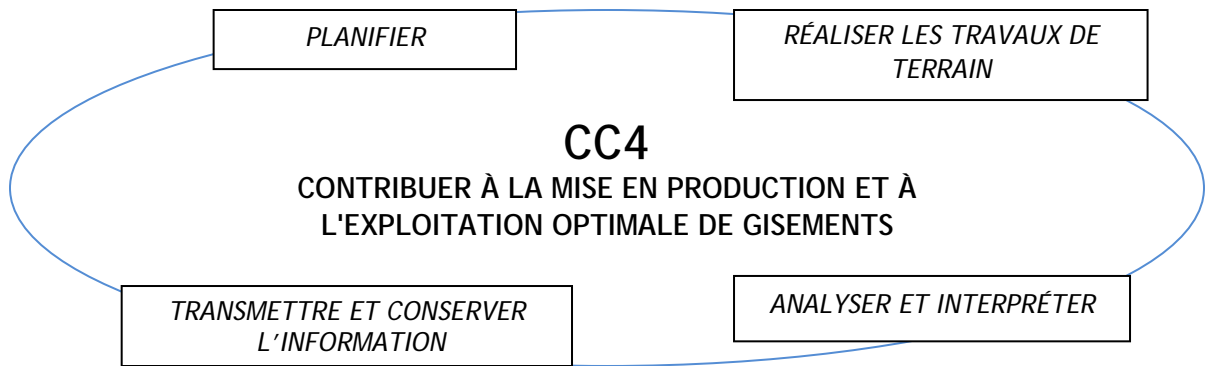
Note :

La complexité et le niveau d'expertise requis pour réaliser l'ensemble des opérations associées à cette compétence excèdent les capacités du géologue stagiaire



CC3- Critères et indicateurs d'évaluation

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Indicateurs - Niveau 2
Justesse de la planification	Le contexte est décrit avec exactitude.	Formulation claire et concise des objectifs.
	Tous les éléments du programme de travail, la réglementation et les normes applicables sont identifiés correctement.	Planification complète de plusieurs éléments du projet. Élaboration d'un plan de travail qui respecte la réglementation et les normes applicables.
Adéquation des données disponibles	Les données existantes et complémentaires sont colligées et compilées de façon systématique et sont validées par un tiers au besoin.	Identification systématique des données manquantes en vue de proposer des travaux complémentaires à exécuter, au besoin.
Pertinence de l'analyse et de l'évaluation	Le modèle géologique, les paramètres clés et les études complémentaires sont examinés rigoureusement	Contribution efficace au développement rigoureux du modèle géologique et des paramètres clés et à leurs ajustements au besoin. Contribution efficace à l'estimation des ressources et des réserves et au contrôle de leur qualité.
	Les données interprétées et modélisées témoignent d'une bonne compréhension de la situation.	Validation efficiente des hypothèses et des estimations par des tiers.
Qualité de la transmission et de la conservation de l'information	Les données et les figures jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision	Élaboration structurée des sections des livrables qui lui sont demandées par une prise en compte de tous les éléments du programme de travail et des résultats obtenus et par une attention particulière portée au contrôle de qualité.
	La terminologie utilisée et la qualité de la langue sont satisfaisantes : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité.	Communication et vulgarisation claires de l'information au requérant et à d'autres intervenants, s'il y a lieu, par une utilisation appropriée de la terminologie et du registre de langue.
	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons	Sauvegarde et archivage systématique de l'information recueillie et générée.



Sens de la compétence

Cette compétence consiste essentiellement à faire en sorte que l'extraction de la ressource (minière, pétrolière ou gazière) soit réalisée de façon optimale dans le but d'effectuer une exploitation rentable et sécuritaire.

Contexte

Dans le développement de cette compétence, le géologue stagiaire surveille ou oriente le déroulement des travaux d'extraction, optimise/ajuste les taux d'extraction ou les teneurs extraites en fonction des capacités de traitement ou de la demande (moulin, système de transport), développe de nouvelles ressources de manière à prolonger la vie et la rentabilité du gisement et avise sur tout risque potentiel observé qui relève de son expertise. Ces tâches exigent l'autonomie et sont réalisés en collaboration avec d'autres professionnels et travailleurs spécialisés.

Les déplacements associés à la réalisation de cette compétence se limitent au site de l'exploitation souvent avec des séjours de plusieurs semaines sur des sites situés en région isolée.

Sur le terrain, le stagiaire utilise des outils de positionnement, des instruments de mesure et d'enregistrement et différents instruments manuels d'usage courant dans le milieu. De plus, de multiples outils de communication et informatiques sont d'usage courant.

Les facteurs de stress propres à cette tâche dépendent du contexte dans lequel elle est exécutée. Les sites d'exploitation sont des milieux industriels souvent dangereux où le port d'équipement de protection individuelle ainsi que le respect des consignes de sécurité sont primordiaux et incontournables, sous peine de sanction.



CC4-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire <i>participe</i> aux différents travaux de collecte de données et de mise à jour des bases de données et s'initie à leur interprétation en regard du modèle géologique. Il explore les extensions potentielles du gisement, saisissant rigoureusement les données recueillies et les modélise avec justesse en 3D. Il produit quotidiennement ou hebdomadairement des livrables usuels aux tâches effectuées.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire <i>contribue</i> à l'application de règles de santé et sécurité et intervient dans les situations à risque. Il interprète rigoureusement les données recueillies et met à jour le modèle géologique. Il collabore avec le département d'ingénierie et de production aux fins de planification et de conception des paramètres ou des chantiers d'extraction. Il participe aux rencontres d'opération, et de santé et sécurité. Il communique de façon appropriée avec les différents destinataires et contribue à la préparation de rapports mensuels de qualité.



CC4-Critères et indicateurs d'évaluation

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Indicateurs - Niveau 2
Justesse de la planification	Le contexte est décrit avec exactitude.	Formulation claire et concise des objectifs.
	Tous les éléments du programme de travail, la réglementation et les normes applicables sont identifiés correctement.	Planification complète de tous les éléments d'un projet.
	Tous les éléments du plan SSE sont acquis et appliqués rigoureusement.	Élaboration d'un plan de travail qui respecte la réglementation, les normes applicables et les règles de santé et sécurité propres au milieu.
Qualité de réalisation des travaux de terrain	Plusieurs travaux de qualité sont effectués : cartographie des parois, suivi des forages, suivi des chantiers/zones	Interventions pertinentes en regard de contraintes ou de situations à risque observées.
	Les carottes ou déblais de forage et les échantillons prélevés manuellement sont décrits et échantillonnés correctement.	Suivi systématique des forages, de la production (teneur et dilution) et du gisement et prise en compte des mesures et essais effectués.
	Les données recueillies sont colligées et compilées rigoureusement à l'aide des outils appropriés.	Contrôle adéquat de la qualité.
		Validation rigoureuse de l'information obtenue.
	Les contraintes et situations à risque potentielles sont identifiées et rapportées sans délai	Intervention pertinente en regard de contraintes ou de situations à risque observées
Pertinence de l'analyse et de l'interprétation	La définition du gisement est évaluée en continue en vue d'établir les possibilités d'extension ou d'épuisement de la ressource.	Ajustement du modèle géologique et propositions visant l'optimisation du gisement ou de son exploitation.
Qualité de la transmission et de la conservation de l'information	Les extraits rédigés des rapports (quotidiens, hebdomadaires, etc.) permettent d'avoir une bonne idée de la démarche et des opérations accomplies.	Communications et interactions orales claires, concises et respectueuses avec les différents intervenants.
	Les données et les figures inscrites au carnet de terrain, saisies sur support informatique ainsi que celles jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision.	Représentation adéquate de la situation et formulation adéquate de conclusions et de recommandations dans les écrits.
	La terminologie utilisée et la qualité de la langue sont satisfaisantes : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité.	La terminologie utilisée est toujours juste et la qualité de la langue est adéquate : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa compréhension.
	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents, les banques de données et les échantillons