



Ordre des géologues
du Québec

Description et instrumentation des compétences contextuelles

Document sommaire

**GÉOLOGIE DE L'ENVIRONNEMENT, DE L'AMÉNAGEMENT ET
L'HYDROGÉOLOGIE**

CC5 à CC8

V 2.0 (Février 2016)



Description du champ d'activités

Le rôle des géologues œuvrant en géologie de l'environnement, de l'aménagement et en hydrogéologie est d'assurer ou de participer à l'élaboration, à la réalisation, au contrôle et au suivi d'activités visant :

- l'utilisation appropriée et sécuritaire des matières minérales et de l'eau souterraine;
- la réalisation d'aménagements durables et sécuritaires en prenant compte des conditions du terrain;
- la réduction ou la correction des risques aux biens, à la santé ou à l'environnement résultant soit des risques naturels ou induits, soit de la contamination des terrains.

Les activités faites dans ce rôle consistent, selon les besoins du projet ou du dossier et dans l'objectif d'assurer l'accès et l'utilisation appropriés aux ressources en matériau ou en eau ainsi que la sécurité des aménagements dans le but de protéger la vie, les biens et l'environnement, soit :

- à caractériser les terrains, les matières minérales et les eaux souterraines;
- à évaluer les ressources disponibles en matériaux, en énergie ou en eau souterraine;
- à évaluer les risques naturels ou les changements susceptibles d'affecter un terrain ou ses constituants incluant les fluides;
- à contrôler et surveiller l'état des terrains (solides et fluides) dans le cadre d'un aménagement, de l'exploitation d'une ressource ou de la réhabilitation d'un terrain.

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

- les sociétés de services qui appuient par divers services techniques ou professionnels les sociétés et les organismes gouvernementaux;
- les divers organismes gouvernementaux (du municipal au national) ayant des responsabilités dans l'aménagement et la gestion du territoire et la protection de l'environnement;
- les sociétés ou entreprises qui ont recours à des spécialistes internes pour appuyer leurs actions.

Ainsi, le géologue stagiaire peut être appelé, selon l'importance du projet, (niveau1) à participer à ou (niveau 2) à réaliser de façon autonome 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 stagiaire sera appelé à contribuer en effectuant soit:

CC5 : différents levés géoscientifiques de surface menant à un diagnostic sur une situation potentiellement problématique ou pour confirmer la pertinence et l'efficacité des mesures et actions mises en place;

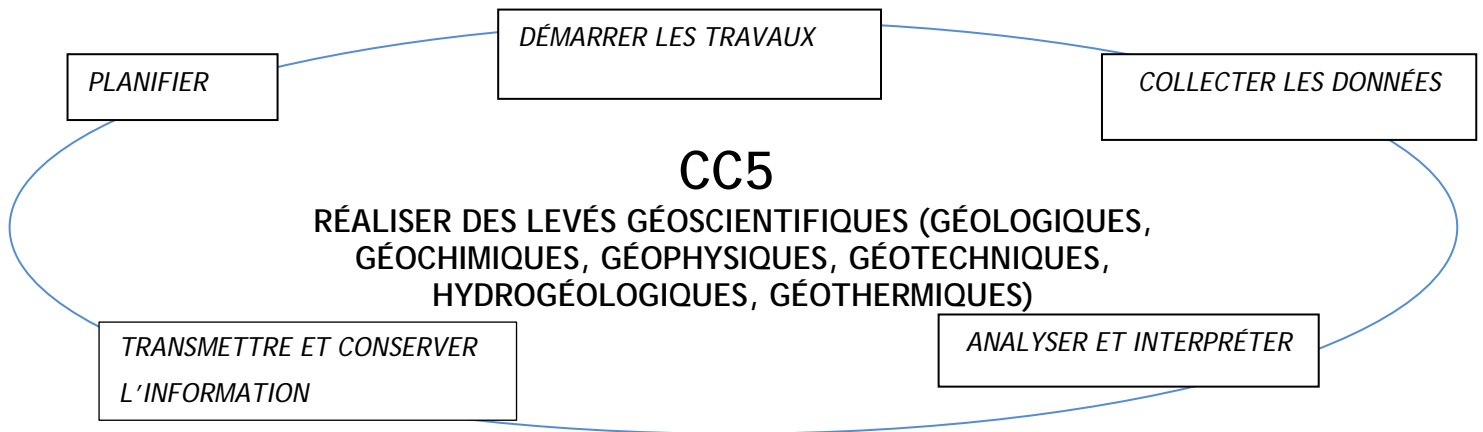
CC6 : différents programmes de caractérisation des sols, des socles rocheux ou des matériaux;

CC7 : différentes analyses et interprétations pour déterminer des actions afin de protéger un potentiel hydrogéologique ou géothermique, de permettre la construction sécuritaire ou la durabilité d'un aménagement projeté, ou de réhabiliter la qualité environnementale;

CC8 : le contrôle des actions et mesures mises en places afin qu'elles respectent les spécifications, qu'elles soient suivies, entretenues, régulées conformément aux directives d'opération et aux objectifs.

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 dans la mesure d'un projet d'ampleur ou de difficulté limitée.



Sens de la compétence

Cette compétence se traduit essentiellement par la capacité à effectuer des observations, prélever des échantillons, prendre des mesures et dresser des cartes, à partir de la surface ou par le biais d'ouvrages souterrains existants, sans l'exécution de travaux intrusifs. Les levés géoscientifiques sont généralement réalisés dans un but de reconnaissance, pour obtenir des éléments de diagnostic sur une situation potentiellement problématique ou pour confirmer la pertinence et l'efficacité des mesures et actions mises en place. Les opérations associées à cette compétence peuvent se situer en amont de celles associées aux autres compétences tout comme elles peuvent être concomitantes à l'une d'entre elles.

Contexte

Les tâches associées au développement de cette compétence amènent le stagiaire à passer beaucoup de temps sur le terrain à recueillir des données, parfois sur des lieux isolés. Les travaux peuvent aussi être effectués sur des chantiers, en tunnel, dans des bâtiments, en espace clos ou sur des sites industriels actifs ou désaffectés. Les étapes associées de préparation, de mise en plan, d'interprétation, de rapport et d'archivage se déroulent dans des bureaux permanents ou dans des locaux de chantier. Cette compétence exige un bon niveau d'autonomie ainsi qu'une bonne préparation.

En outre, diverses habiletés techniques complémentaires sont requises concernant l'utilisation d'outils de positionnement et de différents instruments portatifs. Il est généralement nécessaire de pouvoir conduire un véhicule et d'utiliser divers logiciels pour le traitement des données et la production des documents. Bien que certains levés soient réalisés en équipe, ils sont souvent effectués en solitaire.

Les facteurs de stress associés dépendent du contexte de réalisation des activités.



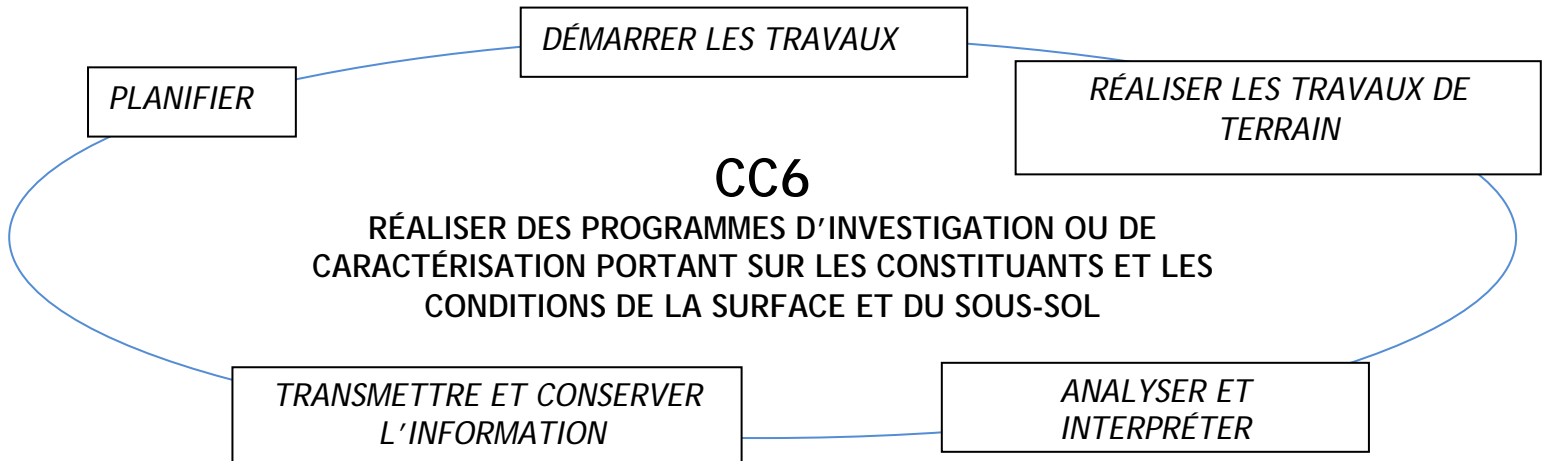
CC5-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire effectue des observations systématiques, prélève avec rigueur des échantillons, prend des mesures précises, collige les résultats en tableaux et dresse des cartes bien documentées. Il rédige clairement et prépare avec soin les éléments factuels demandés en vue de leur intégration aux livrables.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire acquiert et compile de façon systématique l'information géoscientifique existante, élabore des programmes de travail et d'AQ/CQ, fait une description minutieuse du terrain, sélectionne et transmet des échantillons, gère et contrôle les données 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.



CC5-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 d'un mandat en tenant compte des contraintes physiques, environnementales et sociales. Élaboration d'un programme de travail et d'un programme AQ/CQ adéquats.
Efficacité du démarrage	Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.	Prise en charge du plan SSE et de situations à risque.
	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
	Les documents produits et la démarche témoignent d'une bonne compréhension de la situation.	
Qualité de la transmission et de la conservation de l'information	Les extraits rédigés aux livrables préliminaires permettent d'avoir une bonne idée des tâches accomplies.	Élaboration structurée des livrables préliminaires par une prise en compte de tous les éléments du plan de travail et des résultats obtenus.
	Les données et les figures jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision.	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	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents



Sens de la compétence

Cette compétence se traduit essentiellement par la capacité à effectuer la caractérisation du sous-sol (sols, rocher, ou fluides) par des moyens intrusifs ou par des tests géoscientifiques effectués à partir de la surface ou en tunnels. Les opérations associées à cette compétence sont le plus souvent réalisées dans un but de reconnaissance en vue d'aménagements potentiels, pour obtenir des éléments de diagnostic sur une situation potentiellement problématique ou pour confirmer la pertinence et l'efficacité des mesures et actions mises en place.

Contexte

Les tâches associées au développement de cette compétence amènent le stagiaire à passer beaucoup de temps sur le terrain (sur des chantiers, sur des sites industriels, en tunnel), et parfois en territoire éloigné. Il communique et collabore régulièrement avec d'autres personnes tels des ingénieurs, des chimistes, des biologistes, des arpenteurs, des techniciens, des foreurs, des opérateurs de machinerie lourde et d'autres travailleurs spécialisés.

L'accomplissement des tâches associées à cette compétence implique des déplacements en milieux naturels et/ou dans des conditions qui peuvent, à l'occasion, être inconfortables ou difficiles. Les étapes associées de préparation, de mise en plan, d'interprétation, de rapport et d'archivage se déroulent dans des bureaux permanents ou dans des locaux de chantier.

En outre, diverses habiletés techniques complémentaires sont requises concernant l'utilisation d'outils de positionnement et de différents instruments portatifs. Il est généralement nécessaire de pouvoir conduire un véhicule et d'utiliser divers logiciels pour le traitement des données et la production des documents. Bien que certains levés soient réalisés en équipe, ils sont souvent effectués en solitaire.

Les facteurs de stress associés dépendent du contexte de réalisation des activités.



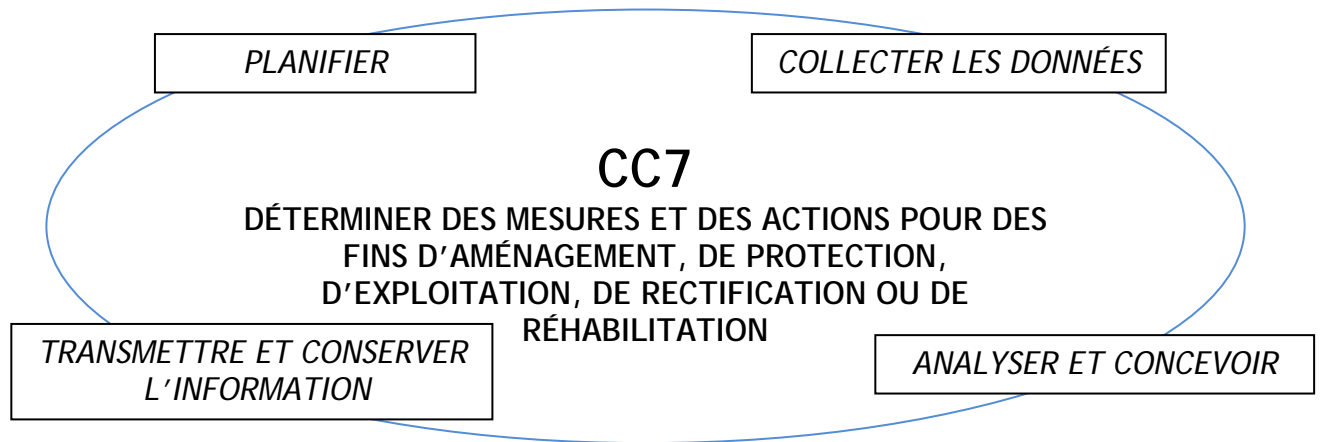
CC6-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire surveille et documente les travaux intrusifs désignés, décrit les sols, roches, carottes, déblais de forage et autres matériaux issus des travaux. Il prépare et rédige avec soin les éléments factuels demandés en vue de leur intégration aux livrables.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire planifie les besoins en ressources humaines et matérielles, le budget, l'échéancier, la SSE, etc. Il détermine les paramètres à vérifier, la méthodologie et les procédures AQ/CQ. Il supervise le déroulement des travaux effectués par des sous-traitants ou par des subordonnés, sélectionne et transmet des échantillons, effectue ou surveille des essais géoscientifiques et en analyse les données. Il travaille de façon ouverte et harmonieuse avec d'autres géologues, des techniciens, des gens de métier (foreurs, opérateurs de machinerie lourde, journaliers, etc.) tout en veillant au respect des consignes de sécurité et des procédures AQ/CQ. Il interprète les résultats et fait des évaluations. Il rédige et assemble des livrables préliminaires de bonne qualité et contribue à la préparation des avis professionnels.



CC6- 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 mandat.	Formulation claire et concise des objectifs. Planification complète de tous les éléments du mandat en tenant compte des contraintes physiques, environnementales et sociales.
	Tous les éléments des programmes d'investigation du sous-sol, du programme AQ/AC et de la réglementation sont assimilés correctement.	Élaboration claire et complète d'un programme d'investigation du sous-sol et d'un programme AQ/AC qui respectent la réglementation et les normes applicables.
Efficacité du démarrage des travaux	Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.	Prise en charge du plan SSE et de situations à risque.
	La localisation des infrastructures souterraines et les autorisations requises ont été obtenues.	Prise en charge d'aspects logistiques.
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 d'investigation du sous-sol inscrits au programme de travail.
	Les expositions, les carottes et les déblais de forage sont décrits et échantillonnés de façon systématique et conforme.	Sélection judicieuse et transmission rigoureuse des échantillons pour fins d'analyses chimiques ou d'essais en laboratoire.
	Le programme AQ/AC est mené rigoureusement.	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).	Évaluation rigoureuse des caractéristiques géotechniques, des volumes de matériaux contaminés ou des ressources exploitables.
	La démarche et les documents témoignent d'une bonne compréhension de la situation et du mandat.	Définition et interprétation bien développées des observations et des résultats en relation avec le modèle conceptuel et les objectifs en vue d'établir des constats et des recommandations.
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 par une prise en compte de tous les éléments du programme de travail, du suivi et de la qualité des données recueillies.
	Les extraits rédigés au livrable préliminaire 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 et archiver les documents et les échantillons	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents et les échantillons



Sens de la compétence

Cette compétence se traduit essentiellement par la capacité à poser un diagnostic approfondi sur les conditions du sous-sol en s'appuyant essentiellement sur l'analyse et l'interprétation de données géoscientifiques existantes et, par la suite, à déterminer ou concevoir des actions dans le but 1) de protéger ou de mettre en valeur une ressource en eau souterraine ou géothermique, ou 2) de permettre la construction sécuritaire ou la durabilité d'un aménagement projeté, ou 3) de réhabiliter la qualité environnementale.

Contexte

Les activités associées à cette compétence se déroulent essentiellement dans des bureaux en milieu urbain. Compte tenu de la variété et de la complexité de certaines opérations associées à cette compétence, le géologue stagiaire qui la développe travaille toujours sous la supervision d'un géologue d'expérience ou au sein d'une équipe multidisciplinaire. On peut lui confier l'entière réalisation de certaines tâches comme on peut lui demander de participer à la réalisation de certaines autres.

Le géologue stagiaire peut être appelé à se déplacer de façon ponctuelle et brève sur les sites à l'étude pour répondre à une exigence normative, pour valider certaines informations ou pour les compléter. Il doit être très familier avec l'utilisation des outils informatiques ainsi que des logiciels spécialisés. Les principaux facteurs de stress associés à ces tâches sont ceux liés à la production, tels que la surcharge ou les pointes de travail, les contraintes dans le temps, les contraintes budgétaires les situations imprévues, etc.



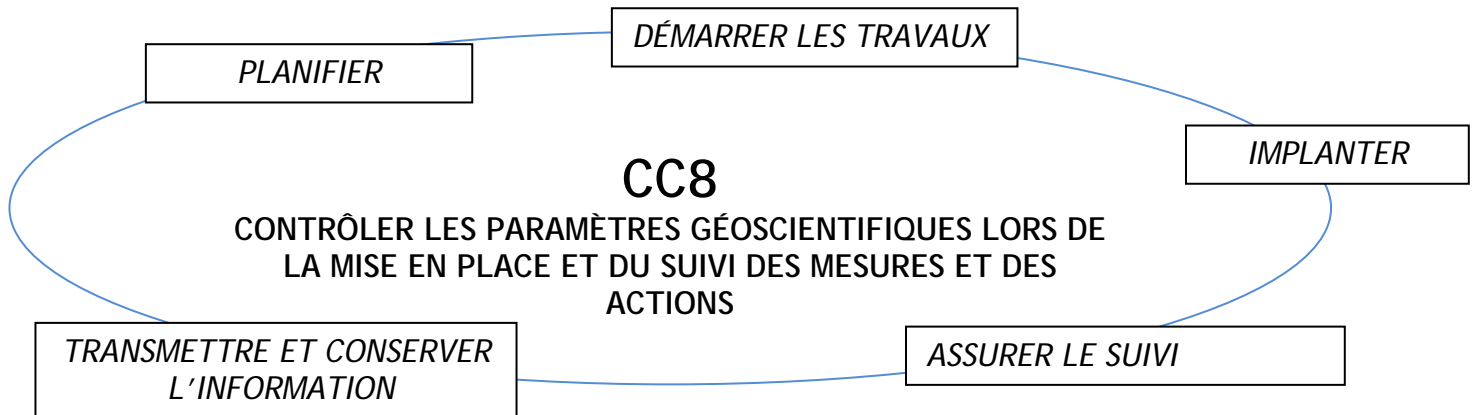
CC7-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire s'approprie le modèle conceptuel et les paramètres clés établis et s'informe des normes et règlements applicables ainsi que des études complémentaires réalisées, s'il y a lieu. Il saisit de façon rigoureuse de nombreuses données et il utilise efficacement les outils informatiques en fonction du contexte. Il connaît l'existence et le potentiel des logiciels spécialisés de traitement les plus couramment utilisés dans le milieu, et acquiert une connaissance approfondie de ceux dont il fait usage. Il rédige clairement ou prépare soigneusement des éléments ou sous-sections demandés des livrables préliminaires.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire s'assure de l'intégrité, de la précision et de la pertinence des données de base et à traiter. Il établit les paramètres clés, interprète et modélise les données et procède à des estimations. Il maîtrise de multiples logiciels spécialisés propres à son champs d'activités, dont notamment des logiciels de bases de données, de données de forage ainsi que divers progiciels de manipulation/traitement de données géoscientifiques, de simulation et d'estimation. Il assure la sauvegarde et l'archivage méthodique de ses données, calculs et estimations. Il rédige clairement et assemble soigneusement des sections complètes des livrables préliminaires et contribue à la préparation des avis professionnels.



CC7- 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 mandat. Élaboration d'un plan de travail qui respecte la réglementation et les normes applicables en fonction des usages actuels et prévus.
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 conceptuel et les paramètres clés sont examinés rigoureusement.	Contribution efficace au développement rigoureux du modèle conceptuel et des paramètres clés et à leurs ajustements au besoin.
	Les données interprétées et modélisées témoignent d'une bonne compréhension de la situation.	Identification de scénarios de solution en fonction des objectifs. Conception efficace des actions et des mesures, validation par des tiers et ajustements au besoin.
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	Sauvegarde et archivage systématique de l'information recueillie et générée.
		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.	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents.



Sens de la compétence

Cette compétence se traduit essentiellement par la capacité à faire les activités requises et intervenir au besoin pour assurer que : d'une part, les actions et les mesures établies et conçues au préalable sont réalisées en respectant les spécifications déterminées lors de la conception, et qu'elles sont suivies, entretenues, régulées conformément aux directives d'opération; et, d'autre part, qu'elles rencontrent les objectifs pour lesquels elles ont été mises en place en assurant que les conditions de terrain sont effectivement telles que prévues.

Contexte

Les activités associées à cette compétence amènent le stagiaire à passer beaucoup de temps sur le terrain (sur des chantiers, sur des sites industriels, en tunnel) et parfois sur des territoires éloignés. Un certain niveau d'autonomie ainsi qu'une bonne préparation sont exigés. Le travail implique généralement une collaboration soutenue avec d'autres professionnels et des travailleurs spécialisés.

Les déplacements se limitent aux sites des travaux (bureau, chantiers) ou entre ces derniers et le lieu de résidence (temporaire ou permanent). Sur le terrain, le stagiaire devra développer des habiletés techniques envers l'utilisation de multiples outils dont des appareils de positionnement ou des instruments de mesure et d'enregistrement. De plus, la communication est essentielle sur les chantiers et, comme dans tous les champs de la géologie, l'informatique est largement utilisée. Le port d'équipement de protection individuelle ainsi que l'application rigoureuse des règles de santé et sécurité au travail sont incontournables sur les chantiers et plusieurs des lieux où se font ces activités. Les facteurs de stress associés à ces activités du contexte dans lequel elles sont exécutées.



CC8-Niveaux de compétences

Niveau 1 :	Le géologue stagiaire <i>participe</i> aux différents travaux de collecte des données et de surveillance de la conformité des travaux. Il s'assure de la mise en place des contrôles de qualité prévus au programme de travail. Il produit périodiquement des livrables usuels aux tâches effectuées.
Niveau 2 :	Le géologue stagiaire <i>intervient</i> dans toutes les situations de non-conformité et contribue au respect des mesures de santé et sécurité. Il vérifie la performance des mesures et des actions envers leurs objectifs respectifs. Il propose des rétroactions qui tiennent compte des conditions du terrain et du contrôle de qualité. Il participe aux rencontres d'opération et de santé et sécurité. Il communique de façon appropriée avec les différents interlocuteurs. Il contribue à la préparation des livrables.



CC8-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 mandat.	Formulation claire et concise des objectifs.
	Tous les éléments du programme de mise en place et/ou de suivi, du programme AQ/CQ et de la réglementation sont assimilés correctement.	Planification complète de plusieurs éléments du mandat en tenant compte des contraintes physiques, environnementales et sociales.
		Élaboration claire et complète d'un programme de mise en place et/ou de suivi et d'un programme AQ/CQ qui respectent la réglementation et les normes applicables.
Efficacité du démarrage et de réalisation des travaux	Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.	Prise en charge du plan SSE et de situations à risque.
	La localisation des infrastructures souterraines et les autorisations requises ont été obtenues.	Prise en charge d'aspects logistiques.
Qualité des travaux de mise en place	La mise en place des mesures et des actions désignées est surveillée, réalisée et documentée conformément au plan établi.	Suivi rigoureux et systématique de l'ensemble des travaux inscrits au programme de travail. Interventions pertinentes en regard de la conformité des travaux ou à la suite de découvertes ou de conditions de terrain inattendues.
	La collecte des données en cours des travaux est effectuée rigoureusement.	Contrôle adéquat de la qualité et validation rigoureuse de l'information obtenue.
Qualité des travaux de suivi	Lors du démarrage ou de l'exploitation des mesures et des actions, le suivi des paramètres géoscientifiques est fait conformément au programme établi.	Validation rigoureuse du démarrage ou de l'exploitation des mesures et des actions mises en place en fonction des paramètres établis.
	Les paramètres géoscientifiques ou environnementaux et les contrôles d'efficacité sont vérifiés avec précision.	Intervention pertinentes en cas de non-conformité dans les contrôles de qualité ou de déficience des mesures et des actions mises en place.
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 avec prise en compte de tous les éléments programmés de mise en place, de suivi et de gestion ainsi que l'AQ/CQ en continu des données cueillies.
	Les extraits rédigés au livrable préliminaire permettent d'avoir une bonne idée des tâches accomplies.	Représentation adéquate de la situation et formulation adéquate de conclusions et de 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.	Sauvegarder, sécuriser, archiver les documents.