



Ordre des géologues
du Québec

Critères, indicateurs, actions et documents

CC6 : Compétence contextuelle—Réaliser l’investigation ou la caractérisation des constituants et des conditions de la surface et du sous-sol

Tableaux de référence pour la documentation et l’évaluation d’une compétence contextuelle aux Niveaux 1 et 2.

Le stagiaire est responsable de transmettre ce document au maître de stage.

Notes :

COLONNE « ACTIONS » : Selon le contexte du stage ou les circonstances, il est possible que le stagiaire ne puisse réaliser ou participer à toutes les actions portées au tableau. Bien que la réalisation ou la participation à chacune des actions soit souhaitable, il revient au maître de stage de juger si les actions accomplies sont suffisantes au regard de l'indicateur correspondant et de son objectif général.

COLONNE « DOCUMENTS » : Selon le contexte du stage ou les circonstances, il est possible que le stagiaire ne puisse produire à son portfolio certains types de documents cités en exemple au tableau. Bien que l'accès ou la production de chacun de ces types de documents soit souhaitable, il revient au maître de stage et au stagiaire de juger si les documents consignés au portfolio sont suffisantes au regard de l'indicateur correspondant et de son objectif général. Tous les documents portés au Portfolio sont NUMÉRIQUES.

ACRONYMES ET SYMBOLES :

AQ/CQ : Assurance de la qualité et contrôle de la qualité
EPI : Équipements de protection individuelle
SSE : Santé, sécurité et environnement au travail
√Δ : Commentaires/corrections du maître de stage sont requis

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 1

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Liste des actions	Exemples de documents à produire
<p>Justesse de la planification</p>	<p>Le contexte est décrit avec exactitude : bonne appropriation du mandat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saisir le contexte, les objectifs et la portée du mandat • Consulter la documentation géoscientifique pertinente (cartes géologiques, rapports géologiques gouvernementaux, travaux antérieurs, etc.) • Localiser le terrain à l'étude (site, forages, puits, etc.) et les accès • Préparer une courte description du contexte géologique en lien avec la nature et l'objectif des travaux à effectuer 	<ul style="list-style-type: none"> • Notes par le stagiaire résumant le contexte, les objectifs, le mandat (✓Δ) • Liste des documents consultés • Résultats de recherches dans les bases de données publiques • Scan/photocopies des parties pertinentes des cartes gouvernementales • Images satellite, photos aériennes • Cartes cadastrales et/ou d'urbanisme • Texte/notes produits par le stagiaire résumant le contexte physiographique, géologique, géochimique et autres et le lien avec les travaux planifiés (✓Δ)
	<p>Tous les éléments du programme d'investigation du sous-sol, du programme AQ/CQ et de la réglementation sont assimilés correctement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assimiler le programme de travail, la logistique et les tâches désignées (ex. méthodologie, allocation des tâches, accès, échancier, fournisseurs, etc.) • Assimiler le plan de contrôle de qualité (ex : implantation des sondages, calibration, procédures d'échantillonnage, duplicatas et autres contrôles de terrain, etc.). • Se familiariser avec la réglementation et les normes applicables et savoir s'y référer 	<ul style="list-style-type: none"> • Texte/notes produits par le stagiaire décrivant le programme de travail, la méthodologie, la logistique et les coûts (✓Δ) • Texte/notes produits par le stagiaire résumant le programme AQ/CQ (✓Δ) • Liste de vérification des tâches désignées et éléments à accomplir • Texte/notes produits par le résumant la réglementation ou les normes applicables ainsi que les points saillants (✓Δ) • Documents ou artefacts démontrant la participation à la planification
<p>Efficacité du démarrage et de réalisation des travaux</p>	<p>Le plan SSE a été obtenu et est appliqué.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assimiler le plan SSE • Saisir les risques SSE spécifiques au site, à son accès, aux travaux (ex. climat, modes de déplacement, présence d'équipement lourd, de foreuses, proximité d'excavation etc.) et s'y préparer • Appliquer les règles et consignes SSE (incluant le port des EPI) • Reconnaître un danger imminent et prévenir • Signaler sans délai aux supérieurs et aux personnes désignées tout accident ou incident 	<ul style="list-style-type: none"> • Copie du Plan SSE • Liste de vérification des éléments SSE à respecter • Liste des situations spécifiques au mandat pouvant poser un risque SSE élevé (✓Δ) • Liste et coordonnées des personnes et organismes à contacter en cas d'urgence ou d'incident • Photos personnelles montrant le port de l'EPI usuel (casque, bottes, lunettes, dossard, etc.) ou spécialisé en présence de contaminant ou de produits chimiques (gants, lunettes, respirateur, etc.)

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 1

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Liste des actions	Exemples de documents à produire
			<ul style="list-style-type: none"> • Exemples de situations SSE où le stagiaire est intervenu ou aurait pu intervenir • Documents produits par le stagiaire sur à propos d'un incident ou d'un quasi-incident (mémos, rapports d'incident, de conversation téléphonique, etc.) (✓Δ)
	<p>La localisation des infrastructures souterraines et les autorisations requises ont été obtenues.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saisir les contraintes et risques logistiques spécifiques au site et aux travaux • Collaborer à la localisation des infrastructures à risque (lignes électriques, conduites souterraines, réservoirs, tunnels/galeries, etc.) • Collaborer aux demandes de permis et autorisations 	<ul style="list-style-type: none"> • Carte de localisation des chemins d'accès et lignes électriques • Demandes et réponses de localisation des infrastructures publiques enfouies (services publics, localisateurs ; fax, courriels, croquis, etc.) (✓Δ) • Plans des infrastructures publiques et privées enfouies • Demandes de permis ou autorisations
<p>Qualité de réalisation des travaux de terrain</p>	<p>Les travaux intrusifs désignés sont surveillés, réalisés et documentés conformément.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller et documenter rigoureusement les travaux de sondage (tranchées, forages, etc.) • Mesurer précisément et selon les normes • Recueillir les observations et données obtenues par des tiers (opérateurs, foreurs, arpenteurs, etc.) • Intervenir au besoin (ex. signaler/ corriger une réalisation non conforme) 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraits du carnet de terrain (croquis, descriptions, mesures, notes, etc.) (✓Δ) • Liste de vérification/tableau synthèse montrant les travaux faits et les données de réalisation afférentes (dates, météo, géo-référencement, azimuts, profondeurs, etc.) • Photos • Mémo signalant une situation non conforme et/ou décrivant le correctif apporté (✓Δ)
	<p>Les expositions, les carottes et les déblais de forage sont décrits et échantillonnés de façon systématique et conforme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prélever conformément et décrire de façon précise et normalisée les échantillons issus des travaux intrusifs (sols, roches, carottes de forage, déblais de forage, fluides, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraits/copies de journaux de sondage (forages, puits, tranchées, etc.) (✓Δ) • Tableau de terrain faisant la synthèse des échantillons avec coordonnées et intervalles, caractéristiques, etc. • Photos
	<p>Le programme AQ/CQ est mené rigoureusement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appliquer toutes les procédures AQ/CQ prévues 	<ul style="list-style-type: none"> • Listes de vérification des éléments AQ/CQ (duplicata, étalon, etc...) • Fiches de saisie des données AQ/CQ

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 1

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Liste des actions	Exemples de documents à produire
<p>Pertinence de l'analyse et de l'interprétation</p>	<p>Les observations et résultats sont transcrits rigoureusement sur les cartes et les tableaux et font l'objet d'une relecture (auto vérification).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compiler les données et résultats (mesures/observations de terrain, essais en laboratoire, analyses chimiques, AQ/CQ, etc.) dans des tableaux en vue de leur analyse/interprétation et ajout aux livrables • Mettre en plan les données et résultats en vue de leur analyse/interprétation et de leur ajout aux livrables 	<ul style="list-style-type: none"> • Ébauches annotées de tableaux synthèses de l'ensemble des données recueillies et résultats obtenus avec coordonnées de géoréférencement (✓Δ) • Représentations graphiques des données et résultats (cartes de compilation, coupes, figures, croquis, graphiques, diagrammes, etc.) (✓Δ)
	<p>La démarche et les documents témoignent d'une bonne compréhension de la situation et du mandat.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître, décrire et signaler des tendances, particularités, écarts AQ/CQ, etc. identifiables sur le terrain et lors de la compilation ou de la mise en plan • Proposer des éléments d'interprétation 	<ul style="list-style-type: none"> • Mémos, croquis, rapports de conversation, etc. produits par le stagiaire à propos de l'information compilée ou mise en plan et de son incidence sur l'interprétation et conclusions des travaux • Textes/notes produits par le stagiaire proposant une (des) hypothèse(s) ainsi que l'interprétation afférente (✓Δ)
<p>Qualité de la transmission et de la conservation de l'information</p>	<p>Les données et les figures jointes aux livrables préliminaires sont présentées clairement et sont illustrées avec précision.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer, vérifier, revérifier, assembler des tableaux, figures et annexes à joindre aux livrables 	<ul style="list-style-type: none"> • Ébauches annotées de tableaux, figures, annexes destinés à être joints aux livrables ✓Δ
	<p>Les extraits rédigés au livrable préliminaire permettent d'avoir une bonne idée des tâches accomplies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Rédiger certaines parties factuelles des livrables de façon claire, concise, sans faute et en utilisant une terminologie normalisée : • Compléter la description du site et son contexte géologique avec l'information locale obtenue au cours des travaux ; • Rédiger le sommaire des travaux (calendrier, quantités, etc.) faisant état de tous les éléments du programme de travail • Décrire adéquatement la méthodologie des travaux de terrain • Produire la liste des références (bibliographie) • Lire, relire, faire relire 	<ul style="list-style-type: none"> • Ébauches annotées de textes factuels destinés à être joints aux livrables ✓Δ • Ébauches annotées de bibliographies destinées à être jointes aux livrables ✓Δ
	<p>La terminologie utilisée et la qualité de la langue sont satisfaisantes : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sauvegarder systématiquement l'information obtenue et générée 	
	<p>Sauvegarder, sécuriser et archiver les documents et les échantillons</p>		

NIVEAU 2

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 2

Critères	Indicateurs - Niveau 2	Liste des actions	Exemples de documents à produire
Justesse de la planification	Formulation claire et concise des objectifs.	<ul style="list-style-type: none"> • Définir la situation et les attentes du requérant • Fixer les objectifs et la portée du mandat en lien avec le contexte géologique 	<ul style="list-style-type: none"> • Ébauches produites par le stagiaire décrivant la problématique, le mandat et les objectifs (✓Δ)
	Planification complète de tous les éléments du mandat en tenant compte des contraintes physiques, environnementales et sociales.	<ul style="list-style-type: none"> • Colliger/valider l'information géoscientifique pertinente et disponible • Dresser la liste des éléments clefs et des actions à planifier • Identifier la réglementation et les normes applicables • Identifier les contraintes et les parties prenantes dont il faut tenir compte lors de la réalisation du mandat • Déterminer les permis et/ou autorisations requis 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste des documents géoscientifiques colligés • Liste/tableau des éléments clefs et des actions à planifier • Liste des règlements et normes pertinents au projet avec les détails importants (✓Δ) • Listes détaillées des contraintes, problèmes et retards potentiels (✓Δ) • Croquis, cartes • Caractéristiques de la géomorphologie, des matériaux, des contaminants, de l'environnement de travail, etc. • Liste détaillée des intervenants et parties prenantes (✓Δ) • Liste détaillée des permis et/ou autorisations à obtenir (✓Δ)
	Élaboration claire et complète d'un programme d'investigation du sous-sol et d'un programme AQ/CQ qui respectent la réglementation et les normes applicables.	<ul style="list-style-type: none"> • Élaborer le programme de travail en termes de méthodologie, de quantités, de livrables • Ajuster/élaborer le programme AQ/CQ en termes de méthodologie, de quantités, de rétroaction, etc. • Développer la logistique complète du mandat (besoins en ressources humaines et matérielles, calendrier de réalisation, accès, transport, hébergement, etc.) • Estimer les coûts du projet • Préparer au besoin des devis et/ou demandes de services 	<ul style="list-style-type: none"> • Description par le stagiaire du choix de la méthodologie et ses justifications • Tableaux de quantités et carte de localisation des travaux (✓Δ) • Ébauches produites par le stagiaire décrivant les points saillants du programme AQ/CQ • Ébauches produites par le stagiaire : • Tableaux de ressources humaines et matérielles ✓Δ • Calendriers de projet ✓Δ • Estimés budgétaires ✓Δ • Liste des contraintes et mesures de mitigation envisageables (✓Δ) • Calendrier de réalisation des travaux et des rencontres avec les parties prenantes (✓Δ) • Copies de devis et/ou demandes de soumissions aux fournisseurs

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 2

Critères	Indicateurs - Niveau 2	Liste des actions	Exemples de documents à produire
<p>Efficacité du démarrage et de réalisation des travaux</p>	<p>Prise en charge du plan SSE et de situations à risque.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Obtenir les plans SSE pertinents (de l'employeur, du requérant, du site, des fournisseurs, etc.) • Identifier les risques potentiels spécifiques au site et aux travaux (ex. climat, accès, modes de transport, machinerie, etc.) • Établir la liste des intervenants à contacter en cas d'urgence ou d'incident • Ajuster/élaborer un plan SSE répondant aux spécificités du mandat • Organiser/participer à une réunion de démarrage (équipe et fournisseurs) pour consignes et mise à niveau SSE • Assurer l'application des consignes et règles SSE (équipe, fournisseurs, visiteurs, etc.) et la divulgation des accidents ou incidents • Intervenir rapidement en cas de violation des règles SSE, de danger imminent ou anticipé (ex. : donner des consignes claires, sécuriser les lieux, arrêter les travaux, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste et extraits des Plans SSE considérés (de l'employeur, du requérant, du site, des fournisseurs, etc.) • Ébauche annotée du plan SSE spécifique au mandat (✓Δ) • Ébauche annotée de la liste des intervenants (personnes et organismes) à contacter en cas d'urgence ou d'incident (avec coordonnées) • Minutes de la réunion de démarrage SSE • Copies de rapports d'accidents ou d'incidents • Texte/note, mémo produit par le stagiaire décrivant une intervention SSE vécue (✓Δ) • Registre des leçons apprises et mesures correctives
	<p>Prise en charge d'aspects logistiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'obtention des autorisations et permis requis • Assurer la localisation des infrastructures à risque • Assurer/participer à l'approvisionnement des biens et services • Assurer/participer au suivi budgétaire et au respect des échéanciers • Organiser/participer à des réunions de coordination (équipe et fournisseurs) • Analyser et évaluer des situations problématiques (technique, logistique) et apporter de façon autonome des correctifs 	<ul style="list-style-type: none"> • Registre des autorisations et permis demandés/reçus (✓Δ) • Copies/extraits d'autorisations ou permis reçus • Liste et plan synthèse des infrastructures à risque (✓Δ) • Copies/extraits de bons de commande, instructions adressés aux fournisseurs • Tableaux de suivi des heures travaillées, des factures payées, des comptes à recevoir, etc. • Minutes de réunions de coordination • Notes par le stagiaire décrivant une situation problématique (technique, logistique) vécue les correctifs proposés/apportés, leurs justifications et leur impact budgétaire (✓Δ) • Registre des leçons apprises et mesures correctives

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 2

Critères	Indicateurs - Niveau 2	Liste des actions	Exemples de documents à produire
<p>Qualité de réalisation des travaux de terrain</p>	<p>Supervision et suivi rigoureux de l'ensemble des travaux d'investigation du sous-sol inscrits au programme de travail.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Superviser l'exécution conforme de travaux intrusifs (tranchées, forages, etc.), d'instrumentation et d'essais • Assurer en continu la suffisance et la précision des données collectées • Veiller en continu à l'application conforme du programme AQ/CQ 	<ul style="list-style-type: none"> • Listes/tableaux de vérification • Comptes-rendus journaliers, tableaux d'avancement (✓Δ) • Plans, cartes de terrain (mises à jour de terrain) montrant l'information recueillie (✓Δ)
	<p>Sélection judicieuse et transmission rigoureuse des échantillons pour fins d'analyses chimiques ou d'essais en laboratoire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner des échantillons et expédier avec instructions appropriées et contrôles de préservation, d'envoi et de réception • Assurer en continu le suivi AQ/CQ des résultats reçus et réagir au besoin (demander confirmation, ré-échantillonner, ré-analyser, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Photos pertinentes • Bordereaux de transmission d'échantillons complétés • Accusés de réception • Tableaux de suivi des résultats bruts et de contrôle AQ/CQ (duplicata, échantillons standards, etc.)
	<p>Réalisation adéquate des tests géoscientifiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer/superviser l'exécution conforme et complète des tests géoscientifiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiches d'acquisition de données • Extraits du carnet de terrain • Texte par le stagiaire décrivant un test effectué/supervisé et sa pertinence dans le contexte du mandat (✓Δ)
	<p>Adaptation du programme de travail aux découvertes ou aux conditions de terrain.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apporter de façon autonome des modifications mineures aux travaux prévus (méthodologie, localisations, séquence, etc.) • Proposer des modifications majeures au besoin 	<ul style="list-style-type: none"> • Texte par le stagiaire décrivant une adaptation vécue (autonome ou proposée), avec justifications et impact budgétaire (✓Δ)
<p>Pertinence de l'analyse et de l'interprétation</p>	<p>Évaluation rigoureuse des caractéristiques géotechniques, des volumes de contamination ou des ressources exploitables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter des essais géoscientifiques • Estimer des paramètres géoscientifiques • Estimer des étendues, des volumes • Estimer un potentiel (aquifère, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Feuilles de calcul, fiches d'interprétation d'essais géoscientifiques (✓Δ) • Calculs d'estimation (✓Δ)
	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrer, corriger, analyser les données brutes (incidence des résultats AQ/CQ, gestion des valeurs anormales, statistiques, etc.) • Déterminer des éléments diagnostiques (liens de causalité ou autres relations entre les observations ou résultats et la géologie connue) • Présenter les hypothèses de travail et bases de calculs • Identifier des lacunes et, au besoin, proposer des travaux complémentaires 	<ul style="list-style-type: none"> • Figures d'interprétation (cartes, coupes, isocontours, représentations 3D, etc.) (✓Δ) • Extrait de rapport décrivant la méthodologie d'analyse, l'interprétation, l'incidence sur le modèle géologique et sur les objectifs, les lacunes, les retombées possibles, les travaux complémentaires à considérer, etc. (✓Δ) • Texte/notes sur la qualité, la certitude et la portée des résultats (✓Δ)

CC6 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 2

Critères	Indicateurs - Niveau 2	Liste des actions	Exemples de documents à produire
<p>Qualité de la transmission et de la conservation de l'information</p>	<p>Élaboration structurée des livrables par une prise en compte de tous les éléments du programme de travail, du suivi et de la gestion ainsi que du contrôle en continu de la qualité des données recueillies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la structure et la complétude des livrables Identifier/séparer clairement les versions de travail ou préliminaires des versions finales Assurer la traçabilité des livrables émis 	<ul style="list-style-type: none"> Exemples de tables des matières de livrables Ébauches complètes de livrables, incluant les tableaux, figures et annexes (✓Δ) Registre des documents émis Registre de l'information sauvegardée
	<p>Représentation adéquate de la situation dans les conclusions et dans les recommandations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Rédiger des résumés, des constats en lien avec le mandat et ses objectifs Résumer le programme AQ/CQ, ses incidences sur la qualité des résultats, et les correctifs appliqués Formuler des interprétations, des conclusions, des recommandations en lien avec les objectifs du mandat 	<ul style="list-style-type: none"> Ébauches annotées de sommaires exécutifs (✓Δ) Ébauches annotées de textes destinés à être joints aux livrables et portant sur l'interprétation, le programme AQ/CQ, les conclusions, les recommandations (✓Δ) Ébauches complètes de livrables Preuves de relecture par des tiers
	<p>La terminologie utilisée est toujours juste et la qualité de la langue est adéquate : les erreurs dans le texte ne nuisent pas à sa lisibilité ni à sa compréhension.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'utilisation d'une terminologie normalisée Assurer la qualité de la langue (orthographe, lexique, grammaire, syntaxe) Assurer la cohérence, la pertinence et la clarté du texte Éviter les équivoques, les répétitions, les redondances Soumettre les textes à des tiers pour validation technique et pour vérification de la qualité de la langue 	
	<p>Sauvegarder, sécuriser et archiver les documents et les échantillons</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la sauvegarde et l'archivage conforme et sécurisée de toute l'information obtenue et générée (carnets de terrain, données brutes/traitées, livrables reçus et émis, etc.) 	