



Ordre des géologues
du Québec

Critères, indicateurs, actions et documents

CC4 : Compétence contextuelle—CONTRIBUER À LA MISE EN PRODUCTION ET À L'EXPLOITATION OPTIMALE DE GISEMENTS

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

CC4 – 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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Examiner les plans de niveau et/ou sections du gisement • Préparer une description sommaire de la géologie de la genèse et de la géométrie du gisement, incluant les variantes par zones/chantiers • Identifier/décrire la(les) méthode(s) d'extraction (historique et courante) • Identifier/décrire les caractéristiques et les étapes de transformation de la ressource extraite (métallurgie, traitement, gestion des résidus...) • Identifier rôles et responsabilités des départements et membres de l'équipe technique (ex. : géologue de production, ingénieur minier, superviseur, techniciens, etc.) • Identifier son rôle et ses principales responsabilités dans la structure • Identifier les progiciels et modules spécialisés utilisés (ex. Géotic, Surpac, Gemcom, MineSight, Datamine, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Copies de plans, bancs d'opération, sections géologiques pertinentes au gisement (✓Δ) • Liste des références consultées • Textes/notes produits par le stagiaire résumant le contexte géologique, la genèse et la géométrie du gisement, ses variantes, les méthodes d'extraction, les caractéristiques et la transformation de la ressource extraite (✓Δ) • Notes/rapports de visites produits par le stagiaire décrivant des installations (extraction, transformation, laboratoire, gestion des résidus, etc.) • Organigramme de l'organisation (services techniques et opérations) (✓Δ) • Textes/notes produits par le stagiaire décrivant son rôle et ses responsabilités (✓Δ) • Liste et description des progiciels et modules utilisés
	<p>Tous les éléments du programme de travail, la réglementation et les normes applicables sont identifiés correctement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Assimiler les procédures et responsabilités reliées au poste occupé (générales, périodiques, quotidiennes, etc.) • Se familiariser avec les éléments de la planification (court, moyen, long terme) • Se familiariser avec les principaux règlements et normes applicables à l'exploitation • Assister aux réunions de travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Textes/notes produits par le stagiaire décrivant le poste occupé (✓Δ) • Procès verbaux de réunions de travail • Textes/notes produits par le stagiaire résumant les règlements et normes applicables à l'exploitation du gisement (✓Δ) • Copies de cartes de travail complétées (AMQ)
	<p>Tous les éléments du plan SSE sont acquis et appliqués rigoureusement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compléter toutes les formations SSE requises • Identifier avec son Superviseur les risques SSE relatifs à chaque chantier/zone et au transport • En début de quart : • réviser les renseignements du quart de travail précédent • inspecter l'équipement à utiliser durant le quart 	<ul style="list-style-type: none"> • Copie du plan SSE • Portfolio de formation SSE • Procès-verbaux de réunions SSE • Copies de rapports d'inspection d'équipement • Listes de vérification (check list) • Photos montrant le port de l'équipement usuel de protection prévu • Notes du stagiaire décrivant les modes de déplacement et risques associés

CC4 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 1

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Liste des actions	Exemples de documents à produire
Qualité de réalisation des travaux de terrain	Plusieurs travaux de qualité sont effectués : cartographie des parois, suivi des forages, suivi des chantiers/zones, etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Se familiariser avec les procédures de travail établies • Observer, noter, cartographier, surveiller 	<ul style="list-style-type: none"> • Copie des documents de procédures pertinentes au travail à accomplir • Extraits du carnet de terrain • Croquis journaliers • Cartographie géologique (✓Δ)
	Les carottes ou déblais de forage et les échantillons prélevés manuellement sont décrits et échantillonnés correctement.	<ul style="list-style-type: none"> • Prélever, décrire, sélectionner, préparer divers types d'échantillons • Appliquer les procédures AQ/CQ 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraits de journaux de sondages (✓Δ) • Fiches descriptives d'échantillon • Textes/notes produits par le stagiaire résumant les types d'échantillons, les méthodes de prélèvement et de calcul (ex. pondération) • Photos de carottes annotés, de rainurages/décapages, de faces de pelletage, de déblais de forages échantillonnés • Copie des données AQ/CQ collectées (✓Δ)
	Les données recueillies sont colligées et compilées rigoureusement à l'aide des outils appropriés.	<ul style="list-style-type: none"> • Produire des plans et notes de terrain clairs • Saisir/ mettre à jour promptement et rigoureusement les observations et données 	<ul style="list-style-type: none"> • Plans et notes de terrain (✓Δ) • Exemples/extraits de fiches de saisie informatique • Plans et sections affichant les données collectées (✓Δ) • Tableaux, graphiques de résultats AQ/CQ (✓Δ)
	Les contraintes et situations à risque potentielles sont identifiées et rapportées sans délai.	<ul style="list-style-type: none"> • Inspecter chaque lieu de travail visité et signaler au superviseur toute situation à risque (réel ou potentiel), non-conformité ou événement, tel que : <ul style="list-style-type: none"> • Situation dangereuse • Déversement • Incident/accident 	<ul style="list-style-type: none"> • Fiche d'inspection • Carte de travail (AMQ) • Document d'analyse de risque spécifique à la tâche (« Job Hazard Analysis »), si celle-ci n'est pas déjà couverte par une procédure • Rapport d'incident et/ou de déversement • Note écrite et/ou courriel de signalement produit par le stagiaire et adressée au Superviseur et/ou au géologue en chef (✓Δ)

CC4 – 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>La définition du gisement est évaluée en continue en vue d'établir son exploitation optimale et les possibilités d'extension ou d'épuisement de la ressource.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconnaître les paramètres clés de l'exploitation (ex. : teneurs de coupure supérieures (cut-over) et inférieures (cut-off), dilution, recouvrement, etc.) • Reconnaître et documenter les déviations du modèle géologique (lithologie et/ou structure différente du modèle géologique, présence de phénomènes géologiques influents, etc.) • Identifier les impacts immédiats sur la production et proposer (si possible) une mesure palliative pour le quart en cours • Contribuer à l'élaboration d'une mesure palliative à moyen ou à long terme (ajustement de la méthode d'extraction, ajustement du modèle géologique, etc.) • Contribuer aux processus d'estimé/mise à jour des réserves • Contribuer aux processus de réconciliation entre les réserves et la production, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau des paramètres clés (✓Δ) • Notes, plans, croquis de terrain • Plans, sections mis à jour (✓Δ) • Documents de procédures modifiées/actualisées • Contexte et description d'une mesure palliative proposée • Tableaux d'évolution des réserves (✓Δ) • Tableaux de réconciliation • Textes/notes produits par le stagiaire résumant son rôle dans les processus de mise à jour des réserves et de réconciliation (✓Δ)
<p>Qualité de la transmission et de la conservation de l'information</p>	<p>Les extraits rédigés des rapports (quotidiens, hebdomadaires, etc.) permettent d'avoir une bonne idée de la démarche et des opérations accomplies.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir un historique journalier des activités (log book) • Produire des renseignements pour le quart de travail suivant • Produire des procès-verbaux de rencontres de travail et SSE 	<ul style="list-style-type: none"> • Extraits du Journal d'activités (log book) et/ou copies de notes adressées au collègue travaillant sur le quart suivant • Procès-verbaux des rencontres ✓Δ
	<p>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.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer sur tout tableau les unités utilisées et autres informations pertinentes • Accompagner toute figure, croquis ou photo d'une légende, d'une échelle et d'une orientation • Accompagner tous les documents des dates de réalisation et de transmission, avec signature si requis • Vérifier/revérifier/valider 	<ul style="list-style-type: none"> • Photos de terrain montrant les indications/marqueurs destinés aux opérateurs • Cartes, figures pertinentes • Présentations PowerPoint, posters, etc. ✓Δ

CC4 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 1

Critères	Indicateurs - Niveau 1	Liste des actions	Exemples de documents à produire
	<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"> • Préparer des documents faciles à lire et à comprendre • Utiliser des phrases concises avec la ponctuation appropriée • Utiliser une terminologie normalisée, claire et précise en évitant les contractions et acronymes 	<ul style="list-style-type: none"> • Instructions/notes de terrain • Courriels pertinents • Extraits de rapports ✓Δ
	<p>Sauvegarder, sécuriser et archiver les documents et les bases de données</p>		

NIVEAU 2

CC4 – 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"> • Identifier la mission et la vision du département de géologie; celles-ci doivent s'aligner sur celles de l'organisation • Identifier les objectifs et la portée du mandat • Identifier/définir son rôle et ses champs de responsabilité dans le mandat 	<ul style="list-style-type: none"> • Texte/notes produits par le stagiaire définissant la mission et la vision du département ainsi que comment le stagiaire y participe et s'y perçoit (✓Δ) • Texte/notes produits par le stagiaire décrivant le contexte, les objectifs et la portée du mandat en termes géologiques et logistiques (✓Δ) • Texte/notes produits par le stagiaire décrivant son rôle et responsabilités dans le mandat (✓Δ)
	Planification complète de tous les éléments d'un mandat.	<ul style="list-style-type: none"> • Sélectionner les procédures et méthodes applicables • Déterminer les ressources requises (personnel, matériel, quantités, etc.) • Définir la nature, la portée, la fréquence et la sauvegarde des recevables et livrables • Définir la chaîne de communication de l'information • Établir la logistique et la coordination avec les autres départements • Participer à l'estimation du budget 	<ul style="list-style-type: none"> • Organigramme des différents processus impliquant la géologie (environnement, opérations, minéralurgie, géotechnique, etc...), identifiant les recevables & livrables ainsi que les personnes responsables (✓Δ) • Tableaux de planification (ressources, budget, calendrier, etc.) (✓Δ)
	Élaboration d'un plan de travail qui respecte la réglementation, les normes applicables et les règles SSE propres au milieu.	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les différentes normes applicables aux travaux à réaliser • Identifier les contraintes et risques (échancier, coordination, SSE, etc.) dont il faut tenir compte • Préparer les plans de localisation et le devis de réalisation des travaux • Réviser/établir le plan AQ/CQ spécifique aux travaux planifiés (calibration des instruments, échantillonnage de contrôle, validation de l'information saisie dans les bases de données...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste de documents consultés • Liste et extraits des normes et règlements considérés pertinents aux travaux planifiés (✓Δ) • Liste des contraintes et risques spécifiques aux travaux planifiés (✓Δ) • Plans, devis, etc. (✓Δ) • Extraits pertinents du plan AQ/CQ
	Interventions pertinentes en regard de contraintes ou de situations à risque	<ul style="list-style-type: none"> • Réviser/rédiger les procédures détaillées pour chacune des activités régulières du département, 	<ul style="list-style-type: none"> • Liste de documents consultés • Exemple de procédure détaillée • Exemple d'analyse de risque relié à

CC4 – 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>observées.</p>	<p>détaillant chacune des étapes et leur importance des points de vue SSE, coûts, impacts sur la production et sur la qualité</p> <ul style="list-style-type: none"> Analyser toute tâche ou situation exceptionnelle non couverte par une procédure pour en identifier les risques et mesures de mitigation appropriées Adapter les méthodes, procédures, calendriers de réalisation, etc. aux circonstances particulières de l'opération (ou proposer des adaptations au besoin) 	<p>une tâche ou une situation exceptionnelle (✓Δ)</p> <ul style="list-style-type: none"> Texte/note produits par le stagiaire décrivant sa contribution lors d'une situation exceptionnelle et/ou de circonstances particulières (✓Δ)
	<p>Suivi systématique des forages, de la production (teneur, dilution, etc.), du gisement et prise en compte des mesures et essais effectués.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Superviser/vérifier les travaux de cartographie, de forage, d'échantillonnage, d'essais Vérifier la qualité et quantité de la ressource extraite Adapter ou proposer des adaptations au besoin Maintenir un suivi de la production (générale, par chantier/zone/puits) 	<ul style="list-style-type: none"> Rapports périodiques d'avancement (✓Δ) Rapports périodiques de teneurs-dilution, volumes extraits-vs-prévisions (✓Δ) Texte/notes produits par le stagiaire décrivant sa participation et sa rétroaction au quotidien (✓Δ)
	<p>Contrôle adéquat de la qualité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'application conforme du programme AQ/CQ Examiner/analyser les résultats AQ/CQ Identifier/expliquer les déviations Élaborer, proposer, mettre en œuvre des mesures correctives Maintenir un suivi des programmes AQ/CQ d'autres départements ayant un impact sur le travail et la qualité des livrables du département de géologie (ex. : validation des balances du traitement, balances des camions, AQ/CQ internes du laboratoire de la mine, etc...) 	<ul style="list-style-type: none"> Tableaux, graphiques d'examen et d'analyse des résultats AQ/CQ (analyses chimiques, essais, etc.) (✓Δ) Texte/notes produits par le stagiaire décrivant des déviations vécues et les solutions proposées/retenues (✓Δ) Communications pertinentes avec autres départements Extraits de résultats AQ/CQ d'autres départements et autres sources externes de données
	<p>Validation rigoureuse de l'information obtenue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'efficacité des mécanismes de validation en amont et en aval de la saisie de l'information dans les bases de données Vérifier la validité de l'information 	<ul style="list-style-type: none"> Texte/notes produits par le stagiaire décrivant sa participation à la validation des données (✓Δ) Exemples de problématiques vécues et des solutions proposées/retenues

CC4 – CRITÈRES, INDICATEURS, ACTIONS ET DOCUMENTS – NIVEAU 2

Critères	Indicateurs - Niveau 2	Liste des actions	Exemples de documents à produire
		saisie • Au besoin, apporter ou proposer des ajustements/corrections	• Exemples d'analyse (statistique ou autre) et d'explication des écarts extrêmes et/ou de détection d'erreurs
<p>Pertinence de l'analyse et de l'interprétation</p>	<p>Ajustement du modèle géologique et propositions visant l'optimisation du gisement ou de son exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Comparer et analyser les données factuelles de production avec celles prédites par le modèle (réconciliation, géologie -vs- production déclarée) • Comparer, analyser et valider les écarts de réconciliation entre le modèle géologique, la production, le traitement et le produit final • Analyser en continu l'information collectée en cours de production (cartographie géologique, analyses d'échantillon de production, forages de définition, résultats d'essais, profil/déclin de production par puits, etc.) • Maintenir une veille sur des facteurs économiques majeurs influençant la rentabilité de l'exploitation (prix/marchés de la ressource; coût des intrants, des mesures d'optimisation de l'extraction, des mesures environnementales; etc.) • Superviser / participer à la mise à jour du modèle (géologique, 3D, blocs, etc.) pour optimiser la production et les réserves en tenant compte des facteurs économiques • Proposer des ajustements à court terme (application immédiate) • Assister le planificateur (ingénieur minier, ingénieur de production, etc.) et les spécialistes désignés dans la révision du plan de production (solutions à court et à moyen termes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Tableaux de réconciliation, géologie -vs- volumes extraits -vs- traitement -vs- produit final (✓Δ) • Plans/sections/tableaux illustrant là où des divergences sont observées entre le modèle et la nouvelle « réalité » (✓Δ) • Tableaux, graphiques illustrant les principaux facteurs économiques et leur variabilité • Extraits de documents décrivant les mises à jour du modèle et proposant des ajustements à court terme (✓Δ) • Textes/notes produits par le stagiaire résumant son rôle dans les processus de mise à jour du modèle géologique, des réserves et de réconciliation (✓Δ)
	<p>Communications et interactions orales claires, concises et respectueuses avec les différents intervenants.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organiser/participer activement aux rencontres de planification, de coordination et SSE avec les autres 	<ul style="list-style-type: none"> • Procès-verbaux de rencontres de planification, de coordination et/ou SSE

CC4 – 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>départements et membres de l'organisation</p> <ul style="list-style-type: none"> Intervenir de façon articulée, pertinente et concise 	<ul style="list-style-type: none"> Présentations ou extraits de présentations (PowerPoint, PDF, figures, plans, etc.) préparées par le stagiaire (✓Δ)
	<p>Représentation adéquate de la situation et formulation adéquate de conclusions et de recommandations dans les écrits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Instaurer/appliquer un système d'auto vérification et de vérification par des tiers (approbation, signature) visant à garantir la conformité et la bonne communication des recevables/livrables Résumer le programme AQ/CQ, ses incidences sur la qualité des résultats, et les correctifs appliqués Rédiger des constats, des interprétations, conclusions et recommandations Assurer l'exactitude, la structure et la complétude des livrables Contribuer à la préparation de rapports réglementaires (43-101, 51-101, etc.) et de mise à jour des réserves 	<ul style="list-style-type: none"> Exemples de procédures d'auto vérification et de vérification par des tiers Rapports, avis (ou parties) préparés par le stagiaire (✓Δ) Textes Tableaux Figures Annexes Copies de plans et devis contresignés (✓Δ)
	<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 compréhension.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Présenter les enjeux, solutions, instructions sous une forme et avec un vocabulaire appropriés et adaptés à l'auditoire visé Vérifier la correspondance des termes techniques entre le français et l'anglais 	<ul style="list-style-type: none"> Exemples de communications avec les pairs et supérieurs Exemples d'instructions aux subordonnés et opérateurs Exemples de figures ou croquis explicatifs ✓Δ
	<p>Sauvegarder, sécuriser et archiver les documents et les bases de données</p>		