



Compétences fondamentales en génie

27 novembre 2012

Compétence A – Appliquer les connaissances, les méthodes et les techniques propres au génie

Les ingénieurs sont des résolveurs de problèmes. Cette compétence consiste à résoudre des problèmes d'ingénierie de façon systématique. Les ingénieurs définissent, analysent et examinent des problèmes afin que des solutions puissent être mises au point, essayées et vérifiées. Ce processus s'applique à tous les problèmes d'ingénierie. Un « problème d'ingénierie » est un défi auquel vous êtes confronté, qui vous demande d'utiliser vos connaissances des principes du génie. Lorsque vous répondez à des questions comme : « Comment corrigeons-nous ce processus? » « Comment fabriquons-nous un meilleur produit? » « Comment concevons-nous ce composant? », vous appliquez vos connaissances en génie.

Lorsque vous abordez un projet et définissez le problème, vous analysez toutes les données pertinentes afin de vous assurer de bien comprendre les questions. En règle générale, il y a plusieurs solutions possibles, mais en les évaluant, vous arrivez à déterminer la meilleure solution. Cette solution est mise au point et essayée afin de s'assurer qu'elle satisfait aux exigences initiales. Dans ce processus, il est important d'évaluer et de vérifier si la solution interagit comme prévu dans l'environnement pour lequel elle est conçue.

Pour démontrer cette compétence, pensez à un problème d'ingénierie auquel vous avez été confronté et décrivez comment vous l'avez résolu. Qu'avez-vous fait? Comment avez-vous procédé? Pourquoi l'avez-vous fait?

A. Appliquer les connaissances, les méthodes et les techniques propres au génie	
Définition	
	Résout des problèmes d'ingénierie en utilisant les principes théoriques et pratiques pertinents du génie.
Indicateurs de comportement	
	<p>A1. Définit le problème d'ingénierie à résoudre.</p> <p>A2. Analyse les données pertinentes.</p> <p>A3. Détermine des solutions de rechange en fonction d'études de faisabilité, d'évaluations technologiques et économiques.</p> <p>A4. Met au point la solution qui répond le mieux aux exigences et spécifications des systèmes.</p> <p>A5. Essaie la solution afin de vérifier si elle satisfait aux exigences et spécifications des systèmes.</p> <p>A6. Évalue et vérifie l'utilité et l'efficacité de la solution d'ingénierie dans l'environnement pour lequel elle a été conçue.</p>

Compétence B – Utiliser les outils, les équipements ou les technologies du génie

Les ingénieurs utilisent le bon outil. Cette compétence consiste à démontrer que vous pouvez utiliser les outils, les équipements et les technologies appropriés pour résoudre les problèmes d'ingénierie. Cela peut aller du logiciel aux engins de terrassement, ou encore des instruments de mesure aux analyseurs de données, autrement dit les outils, les équipements et les technologies d'ingénierie qui sont utilisés dans votre domaine d'exercice. Vous pouvez utiliser ces outils, ces équipements et ces technologies ou superviser leur utilisation par d'autres personnes.

Pour cette compétence, nous n'examinons pas l'analyse ou la solution du problème, mais **les outils, les équipements ou les technologies** que vous utilisez pour résoudre le problème, et comment et pourquoi vous les avez choisis plutôt que tous les autres disponibles. Vous devez comprendre les principes sous-jacents aux outils, aux équipements ou aux technologies que vous utilisez, même s'ils sont utilisés couramment, et fournir les raisons pour lesquelles vous les avez sélectionnés. Vous devez être capable d'utiliser ce qui est pertinent à votre domaine. Il est très important de décrire en détail l'évaluation que vous avez réalisée avant d'utiliser les outils, les équipements ou les technologies. Exposez de façon détaillée ce que vous avez fait pour vérifier leur fiabilité, leur efficacité ou leur pertinence pour l'application, et ce que vous avez fait pour vérifier que vous les utilisiez dans leurs limites de fonctionnement. Enfin, vous devez être en mesure de vérifier que les outils, les équipements ou les technologies que vous avez utilisés vous ont donné un résultat raisonnable et valable.

Pour démontrer cette compétence, pensez aux outils, aux équipements ou aux technologies que vous avez utilisés et dites-nous pourquoi vous les avez utilisés, comment vous les avez sélectionnés et ce que vous avez fait pour les appliquer à la solution des problèmes d'ingénierie.

B. Utiliser les outils, les équipements ou les technologies du génie	
Définition	
Utilise les outils, les équipements ou les technologies appropriés en se basant sur une solide compréhension des principes du génie.	
Indicateurs de comportement	
B1.	Évalue la fiabilité, l'efficacité et les limites des outils, des équipements ou des technologies disponibles pour résoudre des problèmes d'ingénierie.
B2.	Sélectionne les outils, les équipements ou les technologies pertinents pour résoudre des problèmes d'ingénierie.
B3.	Utilise les outils, les équipements ou les technologies pertinents pour résoudre des problèmes d'ingénierie ou en surveille l'utilisation.
B4.	Vérifie que les outils, les équipements ou les technologies ont donné un résultat valable.

Compétence C – Protéger l'intérêt du public

Les ingénieurs protègent le public. C'est le devoir primordial des ingénieurs et la raison pour laquelle l'exercice du génie est réglementé. Protéger l'intérêt du public ne concerne pas uniquement le respect des lois, des règlements, des codes et des normes. Il faut également être sensibilisé aux risques inhérents à l'exercice du génie et aux impacts à court et à long terme des activités d'ingénierie.

Que vous travailliez sur un chantier ou que vous créiez de nouveaux projets, vous êtes responsable d'assurer la protection du public. Par public, nous entendons toute personne sur laquelle votre travail en génie peut avoir une incidence : vos collègues, vous-même, les personnes qui fabriquent vos produits, celles qui les utilisent et les personnes sur lesquelles vos produits ont une incidence. Qui que vous soyez ou quel que soit votre poste, si vous constatez des préoccupations en matière de sécurité, vous êtes tenu de les signaler et de prendre des mesures : vous pouvez prévoir une redondance, modifier une procédure de travail ou arrêter une manœuvre dangereuse.

Les ingénieurs doivent également comprendre les risques et les impacts à court et à long terme inhérents aux activités d'ingénierie et faire le nécessaire pour évaluer, examiner et atténuer ces risques et ces impacts. Ces impacts peuvent être environnementaux, économiques, sociaux ou liés au développement durable. Considérez l'impact que votre travail aura sur l'environnement physique. Quels membres de la société seront avantagés ou lésés par ce travail? Votre travail sera-t-il durable? Sera-t-il avantageux ou néfaste pour l'économie au sein de laquelle il est réalisé? Évaluez ces impacts, en ayant recours à une expertise au besoin, et assurez-vous que les décideurs savent ce que vous savez. D'autres intervenants dans votre domaine constatent-ils les mêmes impacts?

Pour démontrer cette compétence, pensez au travail en génie que vous effectuez, à sa sécurité, à ses risques et à ses impacts, tant positifs que négatifs. Dites-nous ce que vous avez fait pour privilégier la santé, la sécurité et le bien-être du public, comment et pourquoi vous l'avez fait. Parlez-nous des risques et des impacts des activités d'ingénierie auxquelles vous avez participé : En quoi consistaient ces activités? Comment les avez-vous prises en considération? Pourquoi l'avez-vous fait?

C. Protéger l'intérêt du public
Définition
Exerce le génie tout en protégeant la vie, la santé, la propriété, les intérêts économiques et l'environnement, en étant conscient des risques et des impacts du travail en génie.
Indicateurs de comportement
C1. Respecte les lois, les règlements, les codes et les normes applicables.
C2. Détermine les impacts des activités d'ingénierie, tant positifs que négatifs.
C3. S'assure que les impacts positifs et négatifs des activités d'ingénierie sont évalués.
C4. Évalue les préoccupations en matière de sécurité et les risques des activités d'ingénierie afin de cerner les dangers et les préjudices potentiels.
C5. Prend des mesures afin de répondre aux préoccupations en matière de sécurité et d'atténuer les risques.
C6. Communique les résultats des évaluations aux décideurs.

Compétence D – Gérer les activités d'ingénierie

Les ingénieurs assurent une gestion efficace du travail. Avant d'entreprendre tout projet d'ingénierie qui vous est assigné, vous devez organiser et planifier le travail. Vous pouvez démontrer cette compétence par la gestion de votre propre travail en génie, la gestion d'équipes de travail ou la gestion de projets d'ingénierie. Pour ce faire, vous devez déterminer les travaux nécessaires, les ressources disponibles (autres personnes? budget? matériaux?) et les limites (échéanciers? budget?). Après avoir établi les contraintes, vous pouvez planifier le travail. Vous établissez ce plan sous la forme d'un « plan de travail », qui explique qui fera quoi, pour quelle date, au moyen de quelles ressources.

La portée, le calendrier et le budget sont des exemples d'éléments courants du travail que les ingénieurs doivent gérer et surveiller. Pendant que vous exécutez le plan, il peut y avoir des changements : les budgets peuvent diminuer ou augmenter, des personnes peuvent être embauchées ou d'autres peuvent quitter leur emploi, les charges de travail peuvent augmenter à l'improviste. Vous êtes toujours à l'affût des changements qui pourraient poser un risque pour la réalisation des travaux et vous planifiez la gestion de ces risques. Pour bien gérer vos projets, vous devez ajuster votre plan, indiquer les raisons des changements et vous assurer que vous pouvez quand même tenir vos engagements. Enfin, vous en informez les intervenants pour qu'ils puissent aussi s'ajuster, au besoin.

Pour démontrer cette compétence, pensez aux travaux dont vous êtes responsable. Comment avez-vous planifié, organisé et géré le travail, tenu les dossiers et informé les intervenants? Quelles initiatives avez-vous prises et pourquoi les avez-vous prises?

D. Gérer les activités d'ingénierie	
Définition	
	Planifie et organise des activités d'ingénierie, surveille l'état d'avancement et fait des ajustements pour terminer les travaux dans les limites établies.
Indicateurs de comportement	
D1.	S'efforce de clarifier les activités qui lui sont assignées, y compris les contraintes comme l'échéancier, la qualité et le budget.
D2.	Élabore un plan de travail afin de terminer les travaux dans les limites établies.
D3.	Ajuste le plan de travail afin de répondre aux changements de circonstances qui pourraient compromettre la réalisation des activités assignées.
D4.	Tient les intervenants au courant des progrès, des obstacles et des changements relatifs au plan de travail.
D5.	Tient des dossiers des travaux d'ingénierie et des décisions.

Compétence E – Communiquer les informations relatives au génie

Les ingénieurs sont des communicateurs. Quel que soit le travail en génie que vous effectuez, vous devez être en mesure de communiquer clairement les informations relatives au génie pour que le travail se fasse. Il ne s'agit pas uniquement de parler, mais également d'écouter – vous assurer que vous comprenez parfaitement les autres personnes et qu'elles vous comprennent parfaitement. Le public avec lequel vous communiquez peut être votre patron, vos clients, vos collègues, vos subordonnés directs ou même le public. Vous pouvez communiquer graphiquement (dessins, ébauches, schémas, schémas de flux ou modèle 3D), par écrit (courrier, courriel ou rapports) ou verbalement (exposés, réunions ou conversations téléphoniques).

La première étape consiste à connaître votre public et à vous assurer que votre message est adapté à leurs connaissances et à leurs besoins. Après avoir communiqué votre message, vous vous assurez que le public le comprend dans le cadre d'une période de questions. Vous répondez aux questions et aux commentaires de la même manière, en vous assurant de comprendre ce que le public demande avant de répondre.

Pour démontrer cette compétence, pensez à un cas où vous avez communiqué ou reçu des informations relatives au génie. Qui était le public? De quelle manière avez-vous communiqué? Comment avez-vous fait pour vous assurer que le public vous comprenait et que vous le compreniez?

E. Communiquer les informations relatives au génie	
Définition	
	Communique efficacement – verbalement, graphiquement et par écrit – les informations relatives au génie
Indicateurs de comportement	
	E1. Adapte les communications au public.
	E2. Communique graphiquement les informations relatives au génie (de façon formelle ou informelle).
	E3. Communique par écrit les informations relatives au génie.
	E4. Communique verbalement les informations relatives au génie.
	E5. Utilise le dialogue pour vérifier sa propre compréhension et la compréhension du public cible.

Note : Les candidats qui ne peuvent pas communiquer verbalement en raison d'un handicap devraient faire la preuve de leurs capacités « verbales » en utilisant une autre forme de communication interactive (c.-à-d. langage des signes, aide à la communication avec synthétiseur vocal, etc.)

Compétence F – Travailler en collaboration avec autrui dans un milieu de travail canadien

Les ingénieurs travaillent en équipe. Une grande partie du travail en génie au Canada se fait en équipe et les ingénieurs doivent être en mesure de travailler avec des équipes diverses. Il peut s'agir d'équipes structurées, comme des équipes de projet, ou d'équipes parallèles, comme l'équipe client-ingénieur-utilisateur final. La diversité des équipes canadiennes peut comprendre, sans toutefois s'y limiter, des personnes de différentes professions, formations, langues et cultures, de différents sexes et niveaux d'ancienneté au sein de l'organisme, etc. Les ingénieurs doivent être capables de travailler avec tout un chacun, quel que soit son expertise, sa formation ou son titre.

Pour effectuer un bon travail d'équipe, vous devez d'abord être disposé à partager de l'information et une expertise avec les membres de votre équipe et à accepter leur contribution. Pour que l'équipe travaille vers un but commun, vous devez vous entendre sur les objectifs et sur la meilleure façon de les atteindre. Alors que l'équipe poursuit ses objectifs, vous vous soutenez mutuellement et reconnaissez les contributions de chacun.

Tous les exemples de cette compétence doivent être démontrés dans un milieu de travail canadien. Pour démontrer cette compétence, pensez à une occasion où vous avez travaillé en équipe. Dites-nous ce que vous avez réalisé avec l'équipe, les raisons qui motivent les mesures que vous avez prises, et comment l'équipe a procédé pour atteindre les objectifs du projet.

F. Travailler en collaboration avec autrui dans un milieu de travail canadien
Définition
Exerce le génie dans un milieu de travail canadien afin d'atteindre, d'une façon collaborative, des objectifs organisationnels.
Indicateurs de comportement
F1. Partage de l'information, des connaissances et une expertise avec les autres. F2. Aide les autres membres de l'équipe, au besoin. F3. Tient compte des suggestions des collègues à tous les échelons. F4. Établit un consensus entre les membres de l'équipe.

Compétence G – Maintenir et améliorer ses compétences et ses connaissances en génie

Les ingénieurs tiennent leurs compétences à jour. Chaque jour, vous devrez intégrer de nouveaux défis, de nouvelles technologies et de nouvelles connaissances dans votre pratique du génie. À mesure que vous trouvez et cherchez de nouveaux enjeux, vous avez besoin de nouvelles connaissances, compétences et habiletés pour exercer le génie avec compétence et être efficace. La première étape consiste à déterminer les lacunes ou les besoins en matière d'apprentissage. On peut vous avoir demandé d'effectuer une nouvelle tâche ou vous pouvez avoir besoin d'approfondir vos connaissances pour améliorer vos aptitudes en génie. Par le biais d'activités comme l'autoformation, les lectures professionnelles, l'apprentissage fondé sur l'expérience, l'encadrement, le mentorat ou même les cours, les séminaires ou les conférences, vous continuez d'apprendre tout au long de votre carrière.

Pour démontrer cette compétence, pensez aux nouvelles connaissances, compétences et habiletés que vous avez acquises et aux raisons pour lesquelles vous les avez acquises. Dites-nous ce que vous avez fait pour demeurer à jour et bien informé dans votre domaine. Parlez-nous d'une occasion où vous avez pris conscience que vous deviez approfondir vos connaissances et dites-nous comment vous l'avez fait. Vous pouvez inclure n'importe quel apprentissage dont vous aviez besoin pour mieux faire votre travail, mais vous devez expliquer le lien entre cet apprentissage et votre travail en génie.

G. Maintenir et améliorer ses compétences et ses connaissances en génie	
Définition	
	Prend les mesures nécessaires pour maintenir et améliorer sa maîtrise de l'exercice d'activités d'ingénierie.
Indicateurs de comportement	
	G1. Prend des mesures pour combler les lacunes en matière de connaissances, de compétences et d'aptitudes.
	G2. Se tient au courant de l'évolution dynamique du génie.