engineerscanada
ingénieurscanada

Restauration de sites à l’intention des ingénieurs – Guide public

Avis

Avertissement
Les guides nationaux et les documents d'Ingénieurs Canada sont élaborés par des ingénieurs, en collaboration avec les organismes de réglementation du génie provinciaux et territoriaux. Ces guides sont destinés à favoriser des pratiques uniformes à l'échelle du pays. Ce ne sont pas des règlements ni des règles. Ils visent à définir et à expliquer certains aspects de l'exercice et de la réglementation du génie au Canada.

Les guides nationaux et documents d'Ingénieurs Canada n'établissent pas de norme légale de diligence ou de conduite et ne comprennent ni ne constituent d'avis juridique ou professionnel
Au Canada, le génie est réglementé par les organismes de réglementation du génie en vertu des lois provinciales et territoriales. Ces organismes sont libres d'adopter, entièrement ou en partie, les recommandations contenues dans les guides nationaux et les documents d'Ingénieurs Canada ou de ne pas les adopter. Il revient à l'organisme de réglementation de la province ou du territoire où exerce ou envisage d'exercer l'ingénieur de décider du bien-fondé d'une pratique ou d'une ligne de conduite.

À propos de ce document d'Ingénieurs Canada
Ce document d'Ingénieurs Canada national a été préparé par le Bureau canadien des conditions d'admission en génie (BCCAG) en concertation avec les organismes de réglementation et il est destiné à fournir des orientations à ces organismes. Le lecteur est invité à consulter en même temps les lois et règlements pertinents de l'organisme de réglementation dont il dépend.

À propos d'Ingénieurs Canada
Ingénieurs Canada est l'organisme national constitué des ordres provinciaux et territoriaux qui sont chargés de réglementer l'exercice du génie au Canada et de délivrer les permis d'exercice aux 295 000 membres de la profession.

À propos du Bureau canadien des conditions d'admission en génie
Le Bureau canadien des conditions d'admission en génie est un comité du conseil d'Ingénieurs Canada composé de bénévoles. Il a pour rôle d'offrir du leadership national et des recommandations aux organismes de réglementation en ce qui concerne l'exercice du génie au Canada. À cet égard, il élabore à l'intention des organismes de réglementation et du public des guides et des documents d'Ingénieurs Canada qui permettent d'évaluer les compétences en génie, facilitent la mobilité des ingénieurs et favorisent l'excellence en matière d'exercice et de réglementation du génie.

À propos de l'équité, la diversité et l'inclusion
Par sa nature, le génie est une profession de collaboration. Les ingénieurs collaborent avec des personnes d'horizons divers pour s'acquitter de leurs obligations, de leurs tâches, et de leurs responsabilités professionnelles. Bien que le changement culturel soit une responsabilité collective, les ingénieurs ne sont pas censés s'attaquer à ces questions de façon indépendante. Ils peuvent donc solliciter l'expertise de professionnels de l'équité, de la diversité et de l'inclusion (EDI), et faire appel à des personnes ayant une expertise en matière de changement culturel et de justice, et sont encouragés à le faire.

1. Introduction

Les ingénieurs sont tenus d'adopter une conduite conforme à leurs conditions d'admission en vertu de la ou des lois provinciales ou territoriales sur les ingénieurs qui régissent l'exercice du génie. Ces lois dotent l'organisme de réglementation du pouvoir exclusif de régir l'exercice du génie et de délivrer des permis aux ingénieurs qui exercent leur profession au sein de chacune des zones de compétence et, par le biais de la certification ou de l'octroi du permis, de s'assurer que seuls leurs membres compétents peuvent exercer la profession dans le respect des normes professionnelles.

Chaque organisme de réglementation établit des normes et des processus destinés à s'assurer de la compétence des ingénieurs et de leur capacité et du caractère éthique de leur pratique. Cette autoréglementation et la responsabilité mutuelle au sein de l'organisme de réglementation et entre pairs doivent être strictement observées si l'on veut que les ingénieurs méritent la confiance du public. Le code de déontologie des ingénieurs accorde une grande importance à la protection du public contre un exercice marqué par le manque d'éthique ou l'incompétence; il couvre notamment les points suivants :

- Exigences techniques ? pour faire en sorte que les ingénieurs protègent la sécurité et le bien-être du public et exercent de façon compétente.
- Maintien de la compétence ? pour promouvoir le développement professionnel personnel et le respect des normes et des lignes directrices dans tous les domaines d'exercice de la profession.
- Réglementation et contrôle ? pour prendre les mesures nécessaires à l'égard des personnes non titulaires de permis et non qualifiées, et superviser la conduite des membres agréés et titulaires de permis.

- Discipline ? pour prendre les mesures disciplinaires nécessaires à l'égard des ingénieurs qui ne respectent pas les normes d'exercice professionnel et de conduite déontologique.

Les normes techniques et les normes de conduite professionnelle des ingénieurs inscrits sont établies et mises à jour, et leur application est contrôlée par les organismes de réglementation. Ingénieurs Canada est l'organisme national regroupant les organismes de réglementation du génie et il assure à ce titre une fonction de coordination en encourageant la plus grande homogénéité possible dans l'exécution de leurs fonctions.

Ingénieurs Canada publie des guides nationaux sur divers sujets afin de favoriser la mise en place de lignes directrices communes concernant l'exercice entre les organismes de réglementation et le maintien des compétences des ingénieurs après l'octroi du permis. Ce guide sur la restauration de sites a été préparé par le Bureau canadien des conditions d'admission en génie en concertation avec les organismes de réglementation afin d'aider les ingénieurs à remplir leur responsabilité première de protéger le public et l'environnement, en suivant les pratiques exemplaires et les politiques actuelles sur l'exercice professionnel et éthique de la profession d'ingénieur.

2. Objectif et portée

Ce guide national a pour but d'aider les ingénieurs prenant part à la restauration de sites à remplir leurs responsabilités professionnelles et déontologiques liées à la conception technique et à la gestion de projet. Il décrit les responsabilités des ingénieurs à l'égard des services professionnels fournis, qui englobent généralement la préparation et/ou l'évaluation de rapports et de plans relatifs à la planification, l'exécution et la vérification de travaux de restauration de sites qui suivent normalement la réalisation d'une évaluation. Les services fournis comprennent également la préparation et la soumission de recommandations à l'intention des autorités de réglementation fédérales, territoriales ou provinciales responsables de la délivrance d'un certificat de restauration ou d'un instrument réglementaire équivalent, selon les lois et les réglementations de la zone de compétence visée.

Le processus de restauration est multidisciplinaire et généralement mené à bien par une équipe de projet qui regroupe souvent d'autres professionnels et d'autres disciplines pour certaines étapes. Cette multidisciplinarité ne réduit en rien le rôle ou les responsabilités de l'ingénieur, mais exige que l'on tienne compte des habiletés et des connaissances complémentaires qui peuvent être nécessaires pour certains sites et/ou pour certaines étapes des travaux de restauration. Les compétences décrites sont celles d'une équipe de projet et c'est la somme des habiletés des praticiens qui permet de les réunir, puisque, en général, une seule personne ne peut les posséder toutes.

L'application du jugement professionnel fait partie intégrante des travaux de restauration de sites et, par conséquent, la mise en application de ce guide national et de toute ligne directrice d'exercice ou norme propre à une autorité de réglementation peut varier selon les circonstances. Le présent document étant un guide national, il ne remplace pas les lois, les réglementations, les politiques ou les directives existantes ni leurs révisions qui ont été adoptées par les organismes de réglementation ou par les législateurs des administrations fédérale, territoriales, provinciales ou municipales, ni n'exclut la nécessité d'une éducation, d'une formation et d'une expérience appropriées.

Ce document propose un cadre commun que les organismes de réglementation pourront utiliser pour élaborer leurs propres normes et guides afin d'aider leurs ingénieurs titulaires. Il offre un mécanisme permettant d'évaluer le niveau d'exercice professionnel et la qualité de ce travail.

Si un organisme de réglementation du génie décide d'adopter le guide national ou d'élaborer ses propres directives d'exercice, un examen consciencieux des lois et règlements doit être effectué afin de s'assurer qu'il n'y a pas de contradictions entre les documents adoptés à l'échelle nationale et à celle des organismes de réglementation.

Ce document ne traite pas des activités d'évaluation de sites qui consistent à examiner et à définir l'état initial d'un site en vue de travaux de restauration. L'on présume que l'évaluation du site a été réalisée au niveau de détail prescrit ou exigé, et que cette information est entièrement disponible pour la planification des travaux de restauration.

Ce guide modèle n'aborde pas les autres aspects des activités de gestion et d'assainissement de sites contaminés, qui sont souvent multidisciplinaires et font appel à des disciplines autres que le génie. Les organismes de réglementation membres peuvent incorporer ces aspects dans leur propre version de ce document ou publier des guides distincts sur l'évaluation de sites et fournir des conseils plus détaillés sur l'évaluation des risques et la restauration.

Ce document ne traite pas des activités liées à la restauration de sites pouvant comprendre la récupération et l'extension de terrains. On peut élargir la notion de restauration pour y inclure l'élimination d'équipement ou de bâtiments ou d'autres structures ou dépendances, la décontamination de bâtiments, structures ou dépendances et/ou du sol ou des eaux et/ou la stabilisation, l'aménagement suivant les courbes de niveau,

l'entretien, la remise en état ou la reconstruction de la surface du sol et/ou toute procédure, opération ou exigence prévue dans la réglementation gouvernementale.

La liste de définitions de termes recommandés utilisés dans ce document et que les organismes de réglementation pourront utiliser pour préparer leur propre version de ce document figure à l'annexe A. Lorsqu'une définition s'écarte ou diffère de ce qui est prévu dans les lois ou réglementations des administrations fédérale, territoriales, provinciales ou municipales, la définition réglementaire de ces administrations devrait remplacer celle qui est présentée dans ce guide modèle.

3. Principes directeurs pour les travaux de restauration de sites

Les ingénieurs doivent respecter certains principes fondamentaux au moment d'effectuer des travaux de restauration, de manière à tenir compte de façon raisonnable des besoins du public et à protéger l'environnement. Les sections suivantes définissent et décrivent brièvement ces principes.

3.1 Octroi de permis

Les ingénieurs doivent détenir un permis d'exercice dans toutes les zones de compétence où ils fournissent des services d'ingénierie.

3.2 Servir l'intérêt du public

Dans tous les travaux qu'ils entreprennent, les ingénieurs sont tenus par leur code de déontologie de protéger l'intérêt du public, ce qui comprend la vie, la santé, la propriété, l'élimination du risque de perte financière et l'environnement.

Les ingénieurs reconnaissent que la gérance environnementale relève de la responsabilité de tous les citoyens et ils doivent tenir compte des aspects sociaux de la mise en œuvre de solutions qui répondent aux attentes du public qui tient, de plein droit, à participer à l'établissement d'objectifs environnementaux, sociaux et économiquement durables, même si ses attentes évoluent et varient considérablement. Les ingénieurs doivent privilégier par-dessus tout l'intérêt du public, qui doit avoir préséance sur toute autre considération.

3.3 Servir l'intérêt du client

Les ingénieurs doivent établir un juste équilibre entre le maintien de leur objectivité, de leur crédibilité et de la confiance que le public leur accorde, et la défense des intérêts du client. Dans certains cas, le client et le propriétaire sont la même personne ou entité, mais dans d'autres situations, il peut s'agir de deux personnes ou entités différentes, et cela doit être pris en compte dans la planification des travaux.

3.4 Limites des compétences

Tel que l'exige son code de déontologie, un ingénieur ne doit accepter un mandat que s'il possède les compétences et les qualifications nécessaires pour l'exécuter. Du fait que le client, le propriétaire ou l'entreprise peut présumer qu'un ingénieur titulaire du permis d'exercice possède toute l'expertise requise pour exécuter ou superviser tous les éléments d'un projet de restauration, l'ingénieur a l'obligation de l'informer des limites de ses compétences avant de s'engager à réaliser de tels travaux.

Les ingénieurs doivent demeurer ouverts à la nécessité du soutien et de la consultation de leurs pairs, de chercher à obtenir un « deuxième avis » ou un examen par les pairs effectués par d'autres praticiens qualifiés selon la complexité du projet ou le caractère inédit des circonstances.

3.5 Maintien des connaissances et habiletés techniques spécialisées

Les ingénieurs devraient s'assurer de posséder la combinaison appropriée d'études, d'habiletés, d'expérience et de formation techniques nécessaire pour exécuter des travaux de restauration techniquement sûrs. Ils doivent s'assurer que leurs habiletés sont à jour, compte tenu de l'évolution des normes et des exigences technologiques de l'industrie, et continuellement les améliorer grâce à la formation et au partage de connaissances. Les habiletés et les connaissances fondamentales requises comprennent les suivantes :

- une connaissance des lois, des règlements et des lignes directrices des administrations fédérale, territoriales, provinciales ou municipales, ou encore des exigences en matière d'approbation qui

s’appliquent aux travaux de restauration dans la province ou le territoire où les travaux sont exécutés;

- la connaissance et l’expérience de la préparation d’un plan de restauration en ce qui a trait à la définition des résultats, la détermination des craintes des intervenants et leur prise en compte, la gestion des émissions, la détermination de l’ordre des activités de restauration adéquates, et l’établissement d’exigences de contrôle et la surveillance des protocoles des programmes;
- la connaissance des sources d’information pertinentes au site susceptibles d’influer sur la réussite de la restauration;
- la capacité de lire et de comprendre l’information contenue dans les relevés et les cartes, et d’interpréter l’information sur l’évaluation du site;
- la connaissance et l’expérience des méthodes d’enquête et d’échantillonnage utilisées pour effectuer les évaluations de site qui constituent la base de la planification, de la conception et de la mise en œuvre de la restauration, ainsi que des échantillonnages de confirmation connexes aux activités de fermeture du site et de surveillance éventuellement nécessaire après la restauration;
- la connaissance et l’expérience de ce qu’il advient aux contaminants dans le sol, les sédiments, l’eau, le biote et l’air;
- la connaissance des processus physiques, biophysiques, géotechniques, géochimiques, chimiques et biologiques ainsi que de leurs interactions;
- la connaissance et l’expérience de l’application des stratégies, méthodes, protocoles, technologies et processus de rechange actuels de restauration, ainsi que des technologies économiquement rentables pour des applications précises, et la capacité de choisir des méthodes appropriées et durables en fonction des conditions environnementales et de l’utilisation ultime prévue des terres;
- la capacité d’évaluer l’adaptabilité et la durabilité des technologies d’assainissement en tenant compte de facteurs comme les exigences et les autorisations législatives, les émissions, la gestion des déchets, les échéanciers, les coûts, les impacts hors site et l’efficacité;
- la compréhension des procédures d’échantillonnage et de travail en laboratoire, des limites des analyses, ainsi que des méthodes statistiques susceptibles d’avoir un effet sur l’interprétation des données;
- les compétences des équipes (y compris la gestion de projet, la mise en commun des objectifs, la constitution des équipes, leurs activités, la mise en commun des connaissances en matière de responsabilité et les limites des autres membres de l’équipe et de la confiance);
- la conscience du rôle et des contributions du génie, de la géoscience et des autres disciplines prenant part à l’évaluation et à la restauration d’un site;
- la capacité de déterminer à quel moment avoir recours à des connaissances spécialisées additionnelles (en plus de celles que possède déjà l’équipe);
- la formation adéquate en sécurité et sa mise en application afin de protéger les participants au projet et le public;
- des aptitudes en communication (la capacité de communiquer avec le propriétaire/l’occupant, le client, l’organisme de réglementation et le public);
- la capacité de tenir des dossiers afin de maintenir la responsabilité des processus d’approbation et de préparer les rapports et documents nécessaires et d’en vérifier l’exactitude, la clarté et l’exhaustivité;
- la capacité de revoir les conclusions si de nouvelles informations ou données laissent entendre la nécessité d’un réexamen.

Des listes détaillées de compétences techniques sont mises à la disposition de certains organismes de réglementation du génie qui spécifient les connaissances et habiletés nécessaires pour permettre aux ingénieurs de faire leur propre auto-évaluation sur ce plan. Ces listes ont pour but de rappeler aux ingénieurs exerçant dans ce domaine les limites de leur compétence et la nécessité de maintenir leur exercice à l’intérieur de ces limites, et de contribuer à déceler les lacunes dans les connaissances et la formation additionnelle requise pour maintenir et améliorer les compétences.

L’existence de telles mesures contribue à accroître la confiance du public à l’égard de la qualité des travaux de restauration qui sont exécutés par des ingénieurs compétents.

L’ingénieur doit posséder les habiletés et l’expérience requises pour prendre et justifier des décisions d’ingénierie liées à la planification et à l’exécution des travaux de restauration d’un site. En raison de leurs connaissances, de leurs habiletés et de leur expérience particulières, les ingénieurs peuvent être soumis à des exigences supérieures à celles qui s’appliquent à d’autres professionnels, paraprofessionnels, et membres du personnel technique et administratif travaillant dans le domaine de la restauration, et remplissent souvent le rôle d’ingénieur principal ou d’ingénieur coordonnateur.

3.6 Recours à une expertise technique pertinente

Les projets de restauration sont souvent multidisciplinaires et généralement réalisés par une équipe de projet. Certains sites contaminés exigent des approches spécialisées afin de réduire le risque potentiel pour la santé humaine et écologique à des niveaux acceptables. En pareils cas, il est essentiel que l'ingénieur principal ou l'ingénieur coordonnateur sache reconnaître quand une expertise technique spécialisée est requise. Ces situations peuvent comprendre des circonstances biophysiques, chimiques, géotechniques ou hydrologiques particulières. L'ingénieur doit prendre toutes les mesures raisonnables pour s'assurer que l'équipe de restauration comprend des personnes qui possèdent l'expertise nécessaire et l'appliquent correctement.

D'autres professionnels (p. ex., des géoscientifiques agréés, des technologues en environnement expérimentés et des spécialistes de l'environnement) peuvent réaliser certains éléments des travaux de restauration. Ces personnes devraient être choisies en fonction de leur expertise et de leur expérience dans ce genre de travaux de même que du contexte de leur contribution au projet.

3.7 Diligence requise et prudence raisonnable

Le processus de restauration d'un site, depuis l'examen de l'évaluation du site jusqu'à sa fermeture, exige de porter une attention au détail et d'exercer toute la diligence requise et la prudence raisonnable.

La diligence requise peut être considérée comme la célérité raisonnablement attendue d'une personne qui cherche à satisfaire à une exigence juridique ou à s'acquitter d'une obligation.

En ce qui concerne la restauration de sites, la diligence requise s'applique à l'examen de l'information concernant le site, y compris les rapports d'évaluation, les bases de données et les dossiers gouvernementaux, si nécessaire. Elle s'applique également à l'évaluation des compétences des entrepreneurs qui seront engagés pour exécuter la majeure partie des travaux de restauration.

La prudence raisonnable constitue un critère de responsabilité en matière de négligence (civile et criminelle) et correspond au degré de précaution qu'une personne prudente et compétente engagée dans le même secteur d'activité exercerait dans des circonstances semblables.

3.8 Complexité et spécialisation accrues

La restauration de sites englobe la conception et l'exécution de nombreuses étapes pouvant comporter des processus et des procédures complexes, et le besoin constant de poser des jugements d'ingénierie à diverses étapes et dans diverses situations. En raison de la complexité et de la portée des travaux de restauration, le travail doit généralement être découpé en segments plus petits qui sont confiés à divers employés et entrepreneurs. À cause de cette complexité, l'ingénieur doit évaluer spécifiquement chaque situation en fonction de plusieurs facteurs, notamment :

- le niveau et la qualité de l'information relative à l'évaluation du site;
- les utilisations antérieure et actuelle et l'utilisation future prévue du site;
- l'état du site, y compris notamment : la géologie, l'hydrogéologie, l'hydrologie, le climat, l'état du sol, le(s) type(s) de contaminants, leur devenir et leur transport, les structures et bâtiments existants, etc., les utilisations actuelles et futures, les contraintes écologiques;
- le calendrier d'exécution prévu et le budget et les ressources humaines disponibles;
- la disponibilité et les coûts de technologies et de techniques de restauration appropriées;
- les coûts environnementaux, sociaux et économiques globaux du projet pour la société;
- les considérations réglementaires, c.-à-d. les réglementations et normes applicables au site;
- les processus d'obtention de permis, les approbations nécessaires et les exigences en matière de conformité;
- les considérations relatives à la responsabilité;
- la nature du client (propriétaire, acheteur ou entreprise), ses objectifs et les conflits d'intérêts éventuels entre les parties intéressées.

Les méthodes de restauration basées sur le risque sont des pratiques acceptées dans de nombreuses zones de compétence, mais pas dans toutes. Des méthodes innovatrices et rentables d'évaluation et de gestion des risques sont mises en œuvre dans certaines zones de compétence et sont de plus en plus reconnues par l'industrie et par les autorités de réglementation.

3.9 Connaissance des exigences réglementaires des administrations publiques et conformité à ces dernières

Les ingénieurs prenant part à la restauration des sites ont une responsabilité professionnelle et l'obligation de bien connaître les lois, règlements, politiques et lignes directrices des administrations fédérale, territoriales, provinciales et municipales s'appliquant à leur discipline et champ d'expertise particuliers, ainsi qu'à la zone de compétence dans laquelle les travaux seront réalisés. Les processus d'octroi de permis, les exigences en matière d'approbation et les questions de conformité varieront selon l'emplacement du site et la technologie de restauration mise en œuvre.

Les exigences réglementaires des administrations publiques comprennent la conformité aux règlements municipaux, aux lois et règlements provinciaux et territoriaux, de même qu'aux lois et aux réglementations fédérales qui s'appliquent au site. L'ingénieur devrait connaître les lois, les règlements administratifs et les règlements applicables de tous les paliers de gouvernement.

Les cadres réglementaires des administrations fédérale, territoriales, provinciales et municipales qui régissent la restauration de sites dans leur zone de compétence respective sont soumis à des examens et changements périodiques, afin de tenir compte des nouvelles connaissances scientifiques, des progrès technologiques et de l'évolution des normes et des processus, ainsi que d'établir les conditions nouvelles et variables relatives aux critères de contamination des sites et les impacts environnementaux connexes. Il incombe aux ingénieurs d'étudier les révisions et changements de la réglementation applicable à la zone de compétence dans laquelle ils effectuent des travaux de restauration de site et de se tenir au courant de celles-ci.

La conformité variera selon l'état du site, le type de contaminant et les normes régissant l'utilisation ou le zonage du terrain.

3.10 Responsabilité envers de nombreuses parties prenantes

Dans le cadre de la restauration de sites, les ingénieurs sont responsables envers de nombreuses parties prenantes, dont les suivantes :

- responsabilité envers l'employeur/le client/le propriétaire en vertu des contrats d'emploi et de réalisation du projet;
- responsabilité envers le public, par le biais de la rétroaction du public;
- responsabilité envers les tribunaux sur les questions de sécurité, de responsabilité civile et de devoir de prudence;
- responsabilité envers eux-mêmes et la profession, en vertu du Code de déontologie;
- responsabilité envers les intérêts des Premières Nations éventuellement liés au site;
- responsabilité envers les autorités de réglementation, qui ont le pouvoir de faire appliquer les lois et les règlements.

En outre, en tant que professionnels, les ingénieurs posent des actes qui peuvent être influencés et contrôlés par les assureurs au moyen des conditions des polices d'assurance même s'il n'existe pas de responsabilité directe envers les assureurs.

Parmi toutes ces parties prenantes, la relation que l'ingénieur entretient avec le client ou l'employeur a une influence particulière sur l'autonomie technique et le contexte de travail. Dans le cas de la relation avec un client, l'ingénieur est généralement libre de choisir avec qui il veut travailler, quand et comment il réalisera le projet, quel en sera le coût, etc. Dans le cas de la relation avec un employeur, il n'a pas la même autonomie.

C'est l'employeur qui décide quand, à qui et dans quelles conditions les employés dispensent leurs services. Il évalue le rendement des employés et exerce une forte influence sur les questions de normes, de déontologie et de compétences, qui risque d'empêcher l'employé de maintenir un niveau élevé de professionnalisme. Certains facteurs permettant de définir les caractéristiques d'un professionnel – autonomie, engagement, sentiment d'appartenance et respect des principes déontologiques – risquent donc d'être influencés par le fait que le professionnel relève directement de l'employeur et moins fréquemment du client et de l'ordre professionnel. Qu'ils agissent à titre d'employeurs, de superviseurs, de clients ou d'employés, les ingénieurs sont susceptibles d'avoir à répondre à des demandes concurrentes ou contradictoires. Face à la diversité des parties prenantes et à leurs demandes, les ingénieurs devraient consulter les guides provinciaux/territoriaux sur la pratique déontologique.

4. Processus de restauration des sites et

authentification des résultats

4.1 Information sur l’évaluation des sites

Bien que l’on suppose, dans le cadre de ce guide, qu’on ait mené à bien une phase I et une phase II de suivi pour l’évaluation du site (ou d’autres conditions et approches d’examen du site en vertu du régime réglementaire de l’administration publique pertinente applicable) selon les dispositions de la législation provinciale ou territoriale applicable et que les résultats en aient été publiés, l’ingénieur chargé de la planification de la restauration du site conserve l’obligation d’étudier les rapports d’évaluation et l’information sur laquelle ils reposent afin de s’assurer que les données disponibles sont suffisantes pour concevoir et mettre en œuvre le programme de restauration du site.

Une étape essentielle de l’établissement de cibles de restauration est la caractérisation exacte du site au moyen d’une évaluation. Il peut y avoir conflit d’intérêts en ce qui concerne le niveau de travail entrepris pour l’évaluation du site par rapport aux exigences de restauration du site. L’on peut résoudre ce conflit en étudiant la qualité des données et la répartition des responsabilités entre le client, l’entrepreneur chargé de l’évaluation du site, l’évaluateur de l’autorité de réglementation gouvernementale, l’entrepreneur chargé de la restauration du site, et les autorités de réglementation gouvernementales responsables de l’approbation finale des travaux dans le cadre du Plan d’action de restauration décrit plus bas. Ces précisions devraient être entreprises au début du processus de planification de la restauration, en particulier si l’ingénieur n’a pas participé directement à l’évaluation du site.

L’évaluation du site et la ou les analyses (supplémentaires) ultérieures devraient brosser un tableau suffisamment complet des conditions hydrogéologiques et géologiques locales, et préciser le type et la distribution des contaminants (démarcation latérale et verticale). Ce cadre constituera la base informée de toutes les autres activités, y compris l’élaboration d’un modèle conceptuel du site et l’établissement des cibles de restauration.

S’il estime que l’évaluation du site n’a pas produit suffisamment d’information, ou que l’information remonte à une date trop lointaine et que les conditions peuvent avoir changé depuis, ou encore que la qualité des données recueillies les rend peu fiables, l’ingénieur a le devoir d’en informer le client/propriétaire avant de finaliser les cibles de restauration. Dans ce cas, il sera probablement nécessaire de procéder à des investigations supplémentaires sur les lieux et possiblement hors site. L’ingénieur doit aussi être au courant des exigences réglementaires des administrations publiques concernant l’âge des données et déterminer les exigences relatives aux travaux supplémentaires d’évaluation du site nécessaires pour corroborer l’ensemble de données existant.

4.2 Établissement des objectifs de la restauration

La restauration d’un site vise, le plus souvent, à ramener une propriété/un site touché à un état environnemental raisonnable pour l’utilisation actuelle ou future des terres selon des éléments de comparaison contenus dans les exigences législatives et réglementaires des administrations publiques. L’objectif peut aussi être de sécuriser un site de manière à atténuer ou à prévenir de futurs impacts négatifs, régler des problèmes hors site liés à la migration de la contamination vers des propriétés voisines ou réduire les risques écologiques et pour la santé humaine à des niveaux acceptables.

Avant d’établir des objectifs de restauration, l’ingénieur devrait confirmer les intentions du client à l’égard du site. Les objectifs de restauration dépendent souvent des utilisations actuelle et future d’un site, et des règlements de zonage en vigueur. Ainsi, les objectifs peuvent varier et comprendre la préparation d’un site en vue de sa vente ou la modification d’un site en vue d’une nouvelle utilisation autorisée ou de sa conformité à une ordonnance environnementale. En général, trois objectifs communs peuvent être utilisés pour déterminer les cibles de restauration :

1. La restauration visant à ramener le site ou la propriété à un état environnemental conforme aux conditions ambiantes ou historiques;
2. La restauration aux fins de conformité aux critères établis;
3. La restauration aux fins de conformité aux critères établis au moyen de techniques d’évaluation des risques propres au site.

Vu l’importance capitale de l’obligation de servir l’intérêt du public et de respecter le Code de déontologie, l’ingénieur devrait à tout le moins envisager les facteurs suivants au moment d’établir des objectifs propres au site :

- l’utilisation actuelle et future du terrain;
- les exigences réglementaires des administrations fédérale, provinciales, territoriales et municipales;
- les cibles de restauration;

- »l’échéancier de la restauration;
- »la disponibilité, l’adéquation et le coût des technologies de restauration;
- »les impacts hors site potentiels à l’échelle régionale ou mondiale comme la production de gaz à effet de serre, la pollution de l’eau et la consommation de ressources naturelles;
- »les impacts potentiels hors site sur une échelle locale, comme la circulation, le bruit et la qualité de l’air;
- »la migration hors site potentielle ou existante de contaminants et son incidence en ce qui a trait à l’utilisation actuelle des propriétés hors site touchées;
- »les contraintes budgétaires;
- »la durabilité des techniques de restauration;
- »la tolérance au risque du client ou du propriétaire.

4.3 Établissement de cibles de restauration

Les cibles de restauration compatibles sont également influencées par :

- »les exigences réglementaires des administrations fédérale, provinciales, territoriales et municipales;
- »les intérêts du public, y compris des Premières Nations;
- »les préoccupations valides à l’égard de l’environnement;
- »les considérations de durabilité;
- »les objectifs et les politiques d’entreprise.

L’établissement de cibles de restauration suppose de tenir compte de critères de restauration découlant généralement de la réglementation fédérale, provinciale et territoriale. Bon nombre de provinces et territoires ont établi des critères de restauration qui visent à protéger la santé humaine et/ou l’environnement. Ces critères sont généralement élaborés pour des milieux tels que les sols, les vapeurs du sol, les eaux souterraines, les eaux de surface, l’air et les sédiments. Les ingénieurs doivent être au courant des critères fixés par les autorités réglementaires gouvernementales, que l’on peut généralement consulter sur des sites Web provinciaux/territoriaux, ainsi que des limites de ces critères, afin d’être en mesure d’informer le client d’une approche de la restauration du site fondée sur les critères.

Il faudrait effectuer une évaluation du risque et du récepteur afin de déterminer quelles portions du site (ou du milieu environnemental) :

- »respectent les lignes directrices réglementaires et les critères génériques des administrations publiques;
- »justifient la fixation d’objectifs propres au site (évaluation du risque pour l’écologie et la santé humaine);
- »exigent des travaux de restauration;
- »exigent une surveillance et/ou une gestion du risque permanente.

Dans certaines situations, seule la restauration partielle d’un site est possible ou entreprise. Dans de tels cas, il peut être difficile d’obtenir un certificat de restauration des autorités gouvernementales de réglementation pour ces projets, ce qui peut empêcher l’approbation professionnelle ou tout autre mécanisme de certification du site qui est applicable. Citons par exemple la restauration provisoire ou partielle d’un site, avec une restauration complète à effectuer à une date ultérieure. En pareil cas, l’ingénieur pourrait devoir donner son approbation professionnelle au projet pour indiquer qu’une restauration partielle a été effectuée en fonction de la portée des travaux initialement approuvée. L’ingénieur approuvant le projet devrait alors clairement identifier, dans une lettre ou un rapport accompagnant une telle approbation, les zones touchées qui n’ont pas été restaurées dans le cadre du projet.

Pour les sites plus vastes renfermant plusieurs parcelles, selon la nature de la contamination et le fait qu’il y a eu, ou non, ou qu’il pourrait y avoir migration hors site, il peut être possible d’obtenir, de la part de l’autorité de réglementation, un instrument réglementaire portant sur des parcelles individuelles, qui feront l’objet d’une restauration, d’un rapport de restauration et des mesures de surveillance postrestauration nécessaires.

Dans certaines circonstances, il se peut que la méthode fondée sur les critères établis ne convienne pas à un site (p. ex., les voies d’exposition, les substances chimiques ou autres contaminants, les récepteurs ou autres caractéristiques du site diffèrent de ceux qui ont été utilisés pour établir les critères), et que des procédures d’évaluation des risques soient nécessaires pour définir les objectifs et les cibles des travaux de

restauration.

On peut établir des cibles de restauration atteignables et fondées sur l'évaluation des risques propres à un site pour optimiser la restauration d'un site particulier, en fonction des conditions propres à ce site. L'évaluation qualitative ou quantitative des risques peut être utilisée pour définir les conséquences ultérieures des impacts. De nombreux types de risques s'appliquent souvent, du moins conceptuellement (c.-à-d., risques pour la santé humaine, l'écologie, l'économie, les relations publiques, la responsabilité personnelle et d'entreprise). L'évaluation des risques peut contribuer à déterminer les conditions qui doivent être améliorées afin de réduire les risques, ce qui permet d'établir des objectifs de restauration qui correspondent à un certain niveau de risque et de définir des priorités d'assainissement basées sur l'évaluation des risques.

Toute évaluation des risques est susceptible de poser de nombreux défis, car il s'agit souvent d'exercices complexes, mettant en jeu de nombreuses combinaisons de récepteurs, de voies d'exposition, de contaminants chimiques ou autres. En raison des limites des données disponibles, il faut formuler des hypothèses et les étayer, et/ou entreprendre des examens ou des études supplémentaires afin de combler les lacunes dans les données. Dans le contexte de l'établissement de cibles de restauration, la communication des résultats d'une évaluation des risques exige un soin tout particulier, car l'expérience a démontré qu'il est difficile de communiquer, en particulier au grand public, les concepts reliés aux risques sans élimination de source de risques dans les zones accessibles et très contaminées.

L'ingénieur coordonnateur qui gère un projet d'évaluation des risques devrait donc posséder l'expérience et les connaissances nécessaires, à savoir une bonne compréhension du processus d'évaluation des risques, y compris des processus réglementaires gouvernementaux connexes, une connaissance des diverses disciplines qui interviennent dans l'évaluation du risque, la capacité de coordonner le travail des spécialistes et la connaissance des limites inhérentes à l'évaluation des risques, en plus de bonnes aptitudes en communication.

L'ingénieur coordonnateur peut être tenu de signer les documents ou les affidavits qui caractérisent le site, documentent les conclusions de l'évaluation des risques ou résument les mesures d'atténuation des risques qui doivent être prises.

4.4 Détermination et évaluation des méthodes de restauration possibles

Une fois les cibles et objectifs de restauration fixés, l'étape suivante consiste à déterminer et choisir les solutions de restauration et à les étudier à fond. Les activités de restauration peuvent comprendre des opérations d'excavation et de dépôt dans un site d'enfouissement, l'élimination ou la destruction complète des matières dangereuses identifiées, la réduction sur le site ou hors site des concentrations à des niveaux acceptables selon les critères de restauration (d'après les antécédents, la réglementation gouvernementale ou sur la base des risques), la prévention de l'exposition aux matières dangereuses au moyen de contrôles techniques ou institutionnels, ou une combinaison quelconque des mesures susmentionnées.

La mise à l'essai à l'échelle du laboratoire ou à l'échelle pilote des technologies de restauration peut être une étape essentielle, mais non nécessaire, du processus d'évaluation des options de restauration. Chaque site étant unique, on devrait tester le traitement des solutions technologiques à petite échelle pilote et/ou en laboratoire avant d'engager des ressources financières potentiellement importantes qui pourraient être nécessaires pour la mise en œuvre complète des programmes de restauration.

Les options de restauration possibles sont évaluées et comparées à l'aide d'une analyse technique et financière. Ces options peuvent comprendre l'application de technologies et les milieux auxquels elles s'appliquent. L'ingénieur doit sélectionner les solutions rentables permettant d'atteindre les buts de la restauration et les évaluer au moyen d'études de traitabilité et, au besoin, d'une mise en œuvre à l'échelle pilote. Il doit mesurer le bien-fondé de réaliser ces études et essais pilotes au regard du budget disponible et du délai nécessaire. Si elles permettent de réaliser des économies importantes ou de réduire les incertitudes à des niveaux tolérables, les études de traitabilité seront justifiées. Sur les sites qui exigent des mesures immédiates en raison d'un risque inacceptable, les technologies de restauration exigeant des essais à une échelle pilote ne seront vraisemblablement pas utilisables en raison du temps nécessaire pour concevoir, entreprendre et évaluer ces programmes.

Lorsqu'une seule méthode est techniquement applicable ou évidente, l'ingénieur peut passer directement à l'étape suivante, soit normalement la préparation d'un plan de restauration.

4.5 Plan de restauration

Une fois qu'une méthode de restauration a été sélectionnée, on prépare un plan de restauration (PR) qui décrit le projet jusqu'à l'étape de la conception préliminaire, définit les résultats visés et les exigences de restauration appropriées, décrit les plans et la séquence des activités visant à mettre en œuvre la solution de restauration retenue, répond aux préoccupations des parties prenantes, détermine des approches destinées à atténuer les effets hors site du programme de restauration et fixe les exigences en matière de

surveillance et de confirmation

Le PR sert aussi de base aux discussions concernant la mise en œuvre des travaux de restauration avec le client, le propriétaire, les autorités de réglementation et/ou les autres parties prenantes. Dans certaines zones de compétence, le PR doit être soumis à une autorité de réglementation gouvernementale et approuvé avant le début des travaux de restauration.

En principe, le PR comprend les éléments suivants :

- la description des objectifs et des cibles de restauration, y compris les critères spécifiques à respecter;
- un aperçu de la contamination du site et des conditions présentes au site qui ont des effets sur la restauration, notamment le sol et la stratigraphie, les vapeurs du sol, les eaux de surface, les eaux souterraines et les aquifères;
- la description des milieux/matières à restaurer;
- une description de la gestion des eaux souterraines et des sols excédentaires potentiels (p. ex., leur mouvement, leur élimination, les quantités en cause, etc.) pendant la restauration entre les sites d'origine et les sites récepteurs conformément aux guides locaux;
- une description des préoccupations des parties prenantes;
- la description et l'examen des options qui semblent convenir le mieux à la correction de conditions particulières;
- la description de la stratégie de restauration et de la séquence des activités de restauration, notamment une mention précise de chacune des zones à restaurer en termes d'étendue latérale et verticale, de superficie totale de la zone et de son volume total, ainsi que de volumes à restaurer en ce qui a trait à chaque catégorie d'éléments contaminants (en général sur la base des normes propres au sol et aux sédiments);
- la détermination des exigences pour les spécialistes concernés;
- la description des plans de gestion des risques *(*voir ci-dessous*);*
- la description du processus de résolution des problèmes;
- la description des types de tests à l'échelle pilote qui permettront de confirmer la viabilité des options particulières, y compris l'équipement de traitement éventuel;
- des estimations des délais et des coûts nécessaires pour entreprendre et exécuter les travaux de restauration;
- la description des approbations réglementaires gouvernementales requises;
- la description du plan de communications publiques;
- les plans de construction;
- la conception et la spécification des travaux de restauration;
- la description des méthodes de gestion des accumulations d'eau et de poussières, du bruit et du trafic;
- les exigences de surveillance de l'environnement et des émissions;
- la description des plans de surveillance et d'échantillonnage de confirmation;
- les exigences en matière de plan d'hygiène et de sécurité propres au site;
- la description des plans d'urgence;
- l'identification du devenir des contaminants résiduels;
- la description des plans de vérification de la restauration et de surveillance à long terme;
- la description de la mobilisation et de la préparation du site;
- la description du traitement des matières;
- la description de la gestion des sous-produits;
- le calendrier et la durée du projet;
- le processus de restauration et de fermeture du site;
- les rapports et la documentation nécessaires;
- la fermeture et son approbation;
- les coordonnées des principaux contacts et responsables.

Dans les cas où l'évaluation des risques est intégrée à l'approche de restauration, les plans de gestion des risques sont une pratique exemplaire dans toutes les zones de compétence, bien qu'ils ne soient pas nécessaires dans tous les cas. Les règlements locaux devraient être consultés dans les cas qui les rendent nécessaires. L'évaluation des risques peut constituer un chapitre du plan de restauration ou être présentée dans un document distinct. Dans les deux cas, les responsabilités de l'ingénieur et les principes qui guident l'élaboration des plans sont les mêmes.

On ne saurait sous-estimer l'importance de la planification d'urgence pour la restauration de sites. Dans bien des cas, on découvre durant les activités de restauration une information qui n'avait pas été précisée ou obtenue lors de l'évaluation du site, notamment lorsque des travaux d'excavation font partie des activités de restauration. Voici des questions que l'on devrait se poser lors de l'élaboration des plans d'urgence :

- Jusqu'à quel point est-on convaincu que les zones à restaurer ont été suffisamment délimitées verticalement et latéralement en ce qui a trait aux risques associés à l'échantillonnage de confirmation destiné à déterminer la contamination résiduelle le long de la limite inférée de l'excavation?
- Comment devrait-on gérer la découverte d'infrastructures auparavant inconnues, p. ex., des réservoirs souterrains?
- Comment devrait-on gérer la découverte d'impacts potentiels hors site?
- Ces impacts seront-ils gérés différemment selon qu'il s'agisse d'une propriété privée ou d'une propriété fédérale, provinciale/territoriale ou municipale?
- Le client ou le propriétaire est-il au courant de ces impacts potentiels et a-t-on prévu des mesures pour les gérer s'ils se matérialisent, ou est-ce que ces découvertes stopperont le projet de restauration jusqu'à ce qu'un plan de restauration entièrement nouveau puisse être élaboré et approuvé sur la base de la nouvelle information?

La mention, dans le plan, d'autres imprévus potentiels pourraient contribuer à atténuer les retards ou la confusion, p. ex., un afflux d'eau imprévu, des canalisations ou des infrastructures de services publics non décelées ou abandonnées, des réservoirs souterrains, etc.

C'est généralement à cette étape que sont élaborés les dessins détaillés de construction/restauration, qui sont utilisés pour l'appel d'offres en vue de la mise en œuvre du projet et, éventuellement, des approbations réglementaires gouvernementales.

Le plan peut comprendre les demandes de permis et d'approbations pour la mise hors service ou la démolition de structures bâties et/ou d'équipements, en plus de la restauration de matrices solides, liquides ou gazeuses.

4.6 Exécution du plan de restauration

L'exécution du plan de restauration est sujette aux considérations suivantes :

1. Préparation des spécifications et des documents d'appel d'offres, sélection des entrepreneurs.
2. Supervision sur les lieux.
3. Autres méthodes d'exécution du projet.

Très souvent, les ingénieurs jouent toujours le rôle de l'ingénieur du propriétaire et le propriétaire lui-même signe un contrat distinct avec le ou les entrepreneurs chargés d'effectuer les travaux.

La supervision sur place est généralement essentielle durant les opérations de restauration, pour confirmer que les intérêts du client sont pris en compte et que l'entrepreneur exécute le PR tel que spécifié dans le contrat, et pour rassembler l'information de vérification des travaux de restauration, p. ex., à l'aide de l'information sur les échantillonnages de confirmation et les essais. On devrait évaluer périodiquement les progrès réalisés pour vérifier si les objectifs et les cibles de restauration sont atteints. Si les activités s'écartent du PR ou si les objectifs et cibles ne sont pas atteints, l'ingénieur devrait en informer le client ou le propriétaire, en plus de documenter les correctifs ultérieurs.

Les autres méthodes d'exécution du projet peuvent occasionner des changements dans le rôle de l'ingénieur et comprendre le financement du projet, la conception/construction et la livraison clé en main, les opérations à forfait, ou la possession, la construction et l'exploitation.

L'intégration complète des fonctions techniques et de gestion du projet peut faciliter la mise en œuvre efficace et réussie d'un programme de restauration.

4.7 Vérification et documentation

Il faut procéder à un échantillonnage de vérification des zones/matières restaurées afin de confirmer les

résultats et de s’assurer que le plan de restauration a bien été suivi et que les activités de restauration ont été efficaces. Une documentation complète comprenant des données de vérification et des photographies des activités de restauration est nécessaire pour démontrer que les objectifs de restauration ont été atteints et les critères, respectés. Une vérification des travaux de restauration s’impose afin de satisfaire aux exigences réglementaires et d’obtenir un ou des instruments réglementaires.

La consignation de l’état du site restauré sur le titre foncier pourrait être nécessaire pour documenter la nature de la restauration et la présence de toute contamination résiduelle. Il y aura probablement d’autres exigences provinciales/territoriales/locales à respecter, que l’ingénieur devrait connaître. La documentation préparée par l’ingénieur servira vraisemblablement de base à cette consignation.

4.8 Authentification

L’ingénieur doit authentifier les originaux de tous les documents de restauration qu’il a préparés en tout ou en partie, en apposant son sceau, sa signature et son titre, et en indiquant la date sur les plans et devis et sur les autres documents d’ingénierie qui doivent, selon la loi, être authentifiés.

La procédure d’authentification relève de la compétence des organismes de réglementation du génie. Ingénieurs Canada a publié un guide national sur l'authentification des documents d’ingénierie, mais l'ingénieur est tenu de respecter la procédure établie par l’organisme réglementation du génie de la province ou du territoire où sont effectués les travaux de restauration.

Dans le cas de travaux de restauration faisant appel à plusieurs disciplines du génie, tous les documents relevant d’une discipline particulière devraient porter le sceau et la signature de l’ingénieur qui assume la responsabilité globale des travaux liés à cette discipline. En raison de la nature multidisciplinaire des projets de restauration de sites, d’autres professionnels prenant part au programme de restauration (p. ex., des géoscientifiques, des biologistes professionnels, etc.) peuvent également être tenus de signer le document et d’y apposer leur sceau. Il importe que l’ingénieur coordonnateur détermine la nécessité de faire signer et sceller le document par d’autres professionnels et confirme que ces derniers comprennent que cette exigence fait partie de leur engagement.

L’ingénieur coordonnateur (s’il y en a un) devrait aussi apposer son sceau pour indiquer que le travail des diverses disciplines a été coordonné. Si une seule signature et un seul sceau sont utilisés, ce devraient être ceux de l’ingénieur responsable de l’ensemble des travaux, généralement l’ingénieur coordonnateur. Chaque ingénieur qui appose sa signature et son sceau devrait préciser son niveau de responsabilité, c.-à-d. indiquer la discipline dont il est responsable.

L’authentification ne devrait pas être compromise pour des raisons commerciales; le non-respect de ce principe compromet la santé et la sécurité du public, la réputation de l’ingénieur et les travaux eux-mêmes.

En authentifiant les documents relatifs à la restauration d’un site, comme le PR, l’ingénieur confirme :

- que la documentation a été préparée par lui-même ou sous sa supervision directe, ou qu’il en a effectué un examen approfondi et indépendant, et qu’il en accepte la responsabilité professionnelle;
- qu’il possède la formation et l’expérience pertinentes, et qu’il connaît les lois, réglementations et lignes directrices pertinentes;
- qu’il connaît les sources d’information pertinentes;
- qu’il possède les compétences nécessaires pour exécuter les travaux ou pour les superviser directement, ou pour procéder à un examen indépendant des travaux réalisés par un autre ingénieur, professionnel ou paraprofessionnel;
- qu’il adhère aux normes et aux principes de sa profession;
- que les autorités de réglementation gouvernementales, les autres professionnels et le public peuvent se fier à son travail.

4.9 Supervision et surveillance continues

Une surveillance à long terme peut être nécessaire pour contrôler les impacts résiduels qui n’auraient pas été corrigés par la stratégie de restauration mise en œuvre. La surveillance à long terme peut aussi constituer une condition visant à démontrer que les objectifs de la restauration respectent les normes réglementaires gouvernementales ou fondées sur les risques ont été atteints et demeureront tels quels à long terme. Cependant, une surveillance à long terme ou continue ne convient pas nécessairement à tous les sites.

Cette surveillance devrait comprendre la collecte périodique d’une information suffisante pour établir que les mesures d’atténuation mises en œuvre permettent de conclure qu’il ne reste pas de niveau inacceptable de risque permanent.

4.10 Fermeture du site

La plupart des provinces/territoires ont mis en place un processus de fermeture de site qui suit l'exécution de tous les travaux de restauration et la vérification que les objectifs et les critères de restauration ont été respectés.

L'ingénieur coordonnateur devrait connaître l'existence d'éventuelles exigences juridiques concernant la présentation d'une lettre ou d'un rapport de fermeture indiquant que le site a été restauré conformément à une norme d'utilisation établie et s'y plier.

Dans les cas de ce genre, l'ingénieur coordonnateur doit normalement soumettre une lettre ou un rapport de fermeture qui certifie que le site a été restauré conformément à une norme d'utilisation établie (c.-à-d., conformément aux règlements de zonage ou à une autre forme de niveau préétabli dans le cadre d'un accord mutuel). L'autorité de réglementation gouvernementale conclura le processus en émettant un instrument réglementaire ou une lettre indiquant qu'aucune autre intervention de restauration n'est requise.

5. Responsabilités des parties en cause

5.1 Responsabilités du client

Pour qu'un ingénieur puisse exécuter des travaux de restauration, le client devrait réaliser les activités suivantes :

- trouver et, au besoin sélectionner, au moyen d'un processus de présélection, des sociétés d'ingénierie compétentes possédant les capacités nécessaires en géoenvironnement (si des considérations financières entrent en ligne de compte, l'évaluation devrait mettre davantage l'accent sur les capacités techniques des ingénieurs-conseils et leur capacité à mener le projet à bien);
- collaborer avec l'ingénieur coordonnateur pour déterminer la portée des travaux et les résultats attendus, en s'assurant que l'évaluation du site a permis de définir tous les contaminants potentiellement dangereux pour l'environnement;
- préciser les rôles et les responsabilités des divers professionnels, paraprofessionnels et entrepreneurs engagés par le client pour participer aux travaux de restauration;
- avant le début des travaux, établir, avec l'ingénieur coordonnateur, un contrat par écrit confirmant la portée des services, les hypothèses, le calendrier d'exécution et les honoraires;
- divulguer entièrement et promptement à l'ingénieur coordonnateur retenu toute l'information (écrite ou autre) reliée aux travaux de restauration (p. ex., l'historique des utilisations du site) et aux évaluations du site effectuées;
- divulguer promptement à l'ingénieur coordonnateur toutes les activités de restauration déjà effectuées par d'autres professionnels, y compris les évaluations relatives à la vie opérationnelle du site, ainsi que tout conflit réel ou potentiel;
- reconnaître que des précisions ou des travaux supplémentaires liés aux rapports, aux plans et aux évaluations soumis pour examen pourraient être nécessaires avant que l'ingénieur puisse authentifier ces documents et d'autres;
- s'assurer que tous les documents nécessaires sont remis aux autorités de réglementation gouvernementales (s'il existe des questions ou des problèmes en suspens, le client devrait en discuter avec l'ingénieur coordonnateur avant de soumettre la demande aux autorités de réglementation gouvernementales);
- donner ou faire donner libre accès au site à l'ingénieur ainsi qu'aux autres personnes prenant part aux activités de restauration menées par l'ingénieur.

5.2 Responsabilités des autorités de réglementation

Les autorités de réglementation ont des responsabilités précises en vertu des lois fédérales et territoriales/provinciales en ce qui a trait à l'administration de la réglementation en matière de restauration de sites et on peut s'attendre à ce qu'elles :

- répondent promptement, par écrit, aux questions soulevées durant l'exécution des travaux et soumises par écrit par l'ingénieur concernant l'interprétation des lois, réglementations, politiques, procédures et lignes directrices;
- fournissent au public l'assurance que le système de réglementation de la profession respecte une norme de fonctionnement acceptable;

- »s’assurent que des politiques et réglementations appropriées sont en place pour guider le travail des ingénieurs;
- »fassent appel à la participation d’ingénieurs et géoscientifiques compétents pour l’élaboration et la mise en œuvre de politiques et de réglementations en matière de restauration de sites;
- »traitent les rapports relatifs à la restauration des sites et délivrent des instruments réglementaires/lettres de fermeture.

Après la réception d’un rapport sur la restauration d’un site, la première mesure entreprise par les autorités de réglementation gouvernementales sera de vérifier que la demande est complète et conforme aux normes administratives. Si le rapport est incomplet, il est normalement renvoyé sans être examiné.

À la réception d’un rapport de restauration complet et conforme, l’autorité réglementaire peut souvent procéder à l’un des deux types d’examens suivants :

- »examen technique – réalisé pour déterminer si la documentation fournie établit que le site restauré est conforme aux lois, critères, lignes directrices et politiques en vigueur;
- »examen de vérification – réalisé pour déterminer la conformité aux lois, critères, lignes directrices et politiques en vigueur.

L’ingénieur coordonnateur devrait amorcer le dialogue avec les autorités de réglementation gouvernementales dès le début du projet et maintenir ce dialogue tout au long des étapes de la planification, de l’exécution et de la vérification de la restauration d’un site.

5.3 Responsabilités des organismes de réglementation du génie

Les organismes de réglementation de l’exercice du génie dans leur zone de compétence respective doivent assumer plusieurs responsabilités afférentes à la réglementation des éléments des travaux de restauration de sites qui relèvent du génie. Ces éléments comprennent les normes et guides d’exercice, la définition et l’administration du Code de déontologie, ainsi que l’examen des plaintes et les mesures disciplinaires à l’égard des ingénieurs en cas de non-respect des normes ou du Code de déontologie.

En outre, chaque organisme de réglementation du génie doit promouvoir le développement professionnel continu des ingénieurs, notamment au moyen de programmes conçus à cet effet et, dans certains cas, tenir des registres sur le développement professionnel continu.

5.4 Responsabilités de l’ingénieur

Quel que soit son rôle dans la portée des travaux de restauration, l’ingénieur a l’obligation première de protéger le public et l’environnement. Il a également l’obligation d’accomplir son travail en y apportant toute la prudence nécessaire.

L’ingénieur devrait déterminer s’il est en conflit d’intérêts potentiel ou perçu avant de signer une entente portant sur un mandat de restauration de site. S’il entrevoit que l’exécution des travaux risque de se traduire par un conflit d’intérêts, l’ingénieur ne devrait pas accepter le mandat. S’il existe un conflit d’intérêts potentiel ou perçu avant ou pendant l’exécution des travaux, l’ingénieur devrait documenter le conflit et en informer toutes les parties prenantes.

L’ingénieur coordonnateur doit interagir avec les autorités de réglementation compétentes et les parties prenantes dès les premières étapes de la planification d’un projet de restauration, tout au long de l’exécution du projet et après la restauration comme telle.

L’ingénieur doit se tenir informé de toutes les lois, réglementations, politiques, procédures et lignes directrices émanant des autorités de réglementation compétentes et d’autres organismes gouvernementaux (que ce soit au niveau municipal, provincial ou fédéral) de la province ou du territoire où il effectue les travaux de restauration d’un site, et voir si la compétence fédérale s’applique. L’ingénieur devrait s’assurer de suivre toutes les dispositions de la législation environnementale pertinente.

L’ingénieur devrait se tenir informé des pratiques scientifiques, techniques et industrielles standard reliées à la restauration de sites. Sur la base de cette information, il doit déterminer quelles disciplines techniques seront nécessaires pour atteindre les objectifs du projet et rassembler une équipe de projet possédant les qualifications appropriées.

Si, durant son examen, l’ingénieur découvre une pratique douteuse ou interdite, il devrait en informer promptement la partie responsable et/ou le client (y compris l’ingénieur responsable) et, s’il y a lieu, les autorités de réglementation et/ou l’organisme de réglementation du génie compétent.

L’ingénieur peut devoir s’appuyer sur des rapports, des plans, des évaluations ou d’autres documents qui ont

été préparés par des tiers. L'ingénieur devrait déployer des efforts raisonnables pour confirmer que les données ont été recueillies conformément aux pratiques professionnelles et qu'elles ne sont pas biaisées par inadvertance. L'ingénieur devrait attirer l'attention du client sur tout problème lié à la qualité de l'évaluation ou des évaluations antérieures du site effectuées par des tiers et déterminer si l'on peut se fier aux données antérieures fournies par le client.

L'ingénieur est responsable de documenter les travaux de restauration ou de veiller à ce qu'ils soient correctement documentés. Il devrait s'assurer de suivre toutes les lois, les réglementations, les politiques, les procédures et les lignes directrices pertinentes, et veiller à ce que la documentation relative aux activités de restauration du site soit exacte, cohérente et complète.

Si l'ingénieur constate que des aspects des travaux de restauration du site dérogent aux politiques et aux lignes directrices des autorités de réglementation gouvernementales, mais estime que les travaux sont conformes à l'intention de la loi et de la réglementation, il peut, dans certains cas, demander des précisions par écrit aux autorités de réglementation gouvernementales avant de soumettre la documentation relative aux travaux de restauration, par exemple une demande de document réglementaire.

5.5 Structure et gestion d'une équipe multidisciplinaire

L'organisation des travaux de restauration varie selon les besoins du projet et des parties prenantes. Ces relations peuvent être structurées de plusieurs façons, selon l'expertise du client/propriétaire, la complexité des travaux à réaliser et les modalités contractuelles.

L'équipe de professionnels qui doit être constituée pour fournir les connaissances et l'expérience requises peut être caractérisée comme comprenant quatre groupes d'intervenants :

5.5.1 Ingénieur coordonnateur

L'ingénieur coordonnateur devrait posséder les qualifications et l'expérience nécessaires pour réaliser les travaux de restauration définis. Ses compétences devraient comprendre la capacité de fournir des services professionnels complets, comprenant la conception, l'administration de contrats et l'examen sur le terrain de l'ensemble du projet.

Si le client, le propriétaire ou l'entreprise sélectionne un ingénieur coordonnateur parmi son personnel interne, l'ingénieur choisi devrait déterminer et divulguer tout conflit d'intérêts. Dans certaines zones de compétence, l'ingénieur responsable de remplir la documentation pour appuyer la délivrance d'un document réglementaire confirmant la restauration du site ne peut être un employé du propriétaire du site.

5.5.2 Ingénieur collaborateur

Les ingénieurs collaborateurs sont choisis en fonction des besoins techniques du projet de restauration. La sélection peut être faite par l'ingénieur coordonnateur ou par le client/propriétaire, en fonction de la portée des travaux et de la complexité des travaux de restauration, de l'évaluation de leurs compétences et de leur capacité d'exécuter le mandat. Les ingénieurs collaborateurs doivent être inscrits auprès de l'organisme de réglementation du génie de la province ou du territoire où les travaux de restauration seront réalisés.

Le travail des ingénieurs collaborateurs devrait être décrit et documenté dans les rapports pertinents. La documentation d'approbation des ingénieurs collaborateurs devrait être conservée dans le dossier du projet.

5.5.3 Autres professionnels

Les projets de restauration font parfois appel à des personnes possédant une expertise géotechnique, en sciences naturelles, en aménagement du territoire ou dans d'autres disciplines professionnelles. Ces personnes peuvent être inscrites ou non auprès d'un organisme de réglementation professionnel. Le travail des autres professionnels devrait être décrit et la documentation d'approbation, s'il y a lieu, devrait être conservée dans le dossier du projet.

L'ingénieur coordonnateur ou l'ingénieur collaborateur devrait sélectionner ces autres professionnels sur la base de leurs connaissances, de leur expérience et de leur rendement dans le cadre de projets antérieurs, et vérifier leurs titres professionnels, s'ils existent et s'il y a lieu.

5.5.4 Praticiens compétents

Les personnes qui ne sont pas inscrites à titre de membres d'un organisme de réglementation d'une profession peuvent réaliser certains éléments des travaux. L'ingénieur qui retient les services de praticiens compétents doit assumer la responsabilité du travail réalisé par ces praticiens.

5.6 Responsabilités de l'ingénieur coordonnateur

L’ingénieur coordonnateur est normalement responsable de tous les aspects des travaux de restauration, y compris l’examen de l’information concernant l’évaluation, la méthode de restauration, le choix de la technologie, la coordination, les examens sur le terrain, les plans du site, l’assurance de la qualité (AQ) / le contrôle de la qualité (CQ), les rapports et la vérification. Le travail de l’ingénieur coordonnateur peut comprendre l’examen et l’assurance du travail réalisé par les membres de l’équipe de projet qui travaillent sous sa supervision directe ou l’examen du travail réalisé par des tiers, ou une combinaison des deux.

Qu’elles soient assumées directement par lui ou par des tiers, les responsabilités de l’ingénieur coordonnateur comprennent les suivantes :

- Confirmer la qualité globale des données analytiques et d’échantillonnage sur le terrain qui sont recueillies, et confirmer que le programme d’AQ/CQ respecte les normes et que les données analytiques corroborent les conclusions relatives à l’état du terrain.
- Examiner les analyses, les plans, les évaluations, les rapports et les autres documents qui décrivent l’état du site; déterminer si cette documentation appuie les conclusions concernant la conformité du site aux lignes directrices et normes applicables, et veiller à ce que ces documents soient soumis avec la demande d’approbations réglementaires au cas où celle-ci est exigée dans la zone de compétence en question (p. ex., un document réglementaire comme un certificat de restauration). La responsabilité finale envers le public et les autorités de réglementation incombe à l’ingénieur coordonnateur qui authentifie la demande.
- Signaler par écrit à l’attention du client les lacunes dans les travaux effectués antérieurement ou en cours ou encore les situations susceptibles de représenter un risque inacceptable pour le public.
- Choisir les objectifs et critères cibles de restauration appropriés, préparer les PR et choisir les travaux et technologies de restauration ou examiner les travaux préparés par des tiers.
- Superviser les activités de restauration du site, la planification et effectuer les mesures de vérification, préparer la documentation et vérifier si l’on a suivi les bonnes procédures d’authentification.
- Faire preuve de jugement professionnel et responsable dans l’interprétation des travaux des ingénieurs collaborateurs et des autres membres de l’équipe.

Lorsqu’il agit à titre de directeur du projet, l’ingénieur coordonnateur devrait élaborer, mettre en place, et maintenir une structure d’équipe appropriée et élaborer un plan de gestion adéquat pour s’assurer que les travaux et les responsabilités connexes sont répartis de façon appropriée.

L’ingénieur coordonnateur ne peut pas assumer la responsabilité de travaux qui ne relèvent pas de son champ d’exercice. Il doit se fier à des ingénieurs collaborateurs et à d’autres professionnels et membres compétents de son équipe. Toutefois, l’ingénieur coordonnateur devrait avoir une connaissance suffisante des travaux réalisés par les membres de l’équipe pour pouvoir déterminer à quel moment il a besoin de la contribution de spécialistes et examiner les travaux réalisés sous l’angle qualitatif à tout le moins.

5.7 Responsabilités de l’ingénieur collaborateur

L’ingénieur collaborateur est tenu de réaliser ou de préparer la partie des travaux de restauration qui lui est déléguée par l’ingénieur coordonnateur. Il peut s’agir de travaux nécessitant une expertise spécialisée ou d’une partie des travaux de restauration de nature non spécialisée.

L’ingénieur collaborateur choisi pour ses compétences spécialisées devrait accepter la responsabilité de l’exécution des travaux relevant de sa spécialisation, conformément aux normes d’exercice professionnel et de prudence et il devrait être vigilant lors de la sélection d’un processus de restauration ou de la constitution d’une équipe, afin de s’assurer d’appliquer les connaissances et l’expérience suffisantes et pertinentes.

6. Gestion de la qualité et des risques

Tout projet de restauration de site devrait tenir compte de la gestion de la qualité et des risques liés à l’exécution des travaux et à l’obtention des approbations réglementaires exigées.

6.1 Risques et responsabilités

Les risques liés à la responsabilité professionnelle peuvent être contrôlés au moyen d’un programme adéquat de gestion de la qualité qui comprend des éléments organisationnels et opérationnels. Tous les risques et responsabilités importants devraient être décrits et documentés.

Un registre des risques, par exemple, permet de documenter adéquatement les risques. Il doit comprendre la probabilité d’occurrence de chacun d’entre eux et ses conséquences, ce qui permettra d’attribuer un

niveau de risque à chacun et de décider quelle partie (le client, l'ingénieur ou l'entrepreneur) sera chargée de s'en occuper. Le registre des risques devrait alors prévoir des mesures d'atténuation et des contingences pour chaque élément de risque. Il est préférable de mener ce processus à bien en collaboration avec le client. Le registre des risques devrait être tenu pendant toute la durée du projet et mis à jour au besoin.

Les éléments importants d'un programme de gestion de la qualité comprennent notamment :

- une définition claire des objectifs, de la portée, du calendrier et du budget du projet;
- un processus de gestion des changements apportés à la portée du projet et l'établissement de jalons acceptés par toutes les parties;
- une définition claire des responsabilités de tous les participants au projet;
- un processus efficace de documentation et de communication tout au long du projet;
- l'obtention et l'affectation du personnel qualifié et l'obtention des services contractuels nécessaires;
- la souscription d'une assurance responsabilité professionnelle adéquate.

L'assurance responsabilité professionnelle est un aspect important de la gestion des risques pour le propriétaire, le client et l'ingénieur. Ce genre d'assurance peut faire partie d'un régime d'assurance global propre au projet, acquis par le client ou le propriétaire, mais il s'agit le plus souvent de polices souscrites par les entreprises professionnelles offrant de tels services ou par l'ingénieur individuellement, s'il s'agit d'un praticien indépendant.

Les ingénieurs devraient connaître la loi en matière de limitation de la responsabilité professionnelle de leur province ou territoire qui pourrait s'appliquer dans le cas d'une contamination découverte/signalée par le public après l'approbation des travaux de restauration. Ils devraient par conséquent s'assurer d'avoir une assurance responsabilité professionnelle d'un montant suffisant et/ou une assurance responsabilité de l'employeur/de l'entrepreneur/du client pour répondre à toutes les situations.

6.2 Assurance de la qualité et contrôle de la qualité

L'ingénieur coordonnateur devrait être au fait des exigences d'AQ/CQ établies dans le cadre des réglementations ou des lignes directrices de la province ou du territoire où s'effectuent les travaux de restauration.

Le programme d'AQ/CQ constitue la base sur laquelle l'ingénieur s'appuie pour s'assurer que les travaux de restauration sont exécutés ou ont été exécutés adéquatement. Ce programme devrait être l'outil que l'ingénieur utilise pour prendre des décisions d'ingénierie tout au long du projet et pour déterminer que les objectifs et les cibles de restauration ont été atteints. L'AQ / le CQ s'appliquent non seulement aux aspects techniques des travaux de restauration, mais aussi aux coûts, au calendrier d'exécution et à la réalisation des travaux. Le programme devrait comprendre un processus de rapport permettant de communiquer les progrès réalisés au client, au propriétaire, à l'entreprise et, dans certains cas, aux autorités de réglementation gouvernementales.

Une AQ/un CQ adéquat exige de l'ingénieur coordonnateur responsable de la restauration une formation et une expérience pertinentes pour les travaux nécessaires. À ce point de vue, les mesures d'assurance de la qualité les plus fréquemment mises en œuvre comprennent :

- une éducation, une formation et une expérience approfondies préparant l'ingénieur à répondre aux situations les plus fréquentes rencontrées dans les activités de restauration et à reconnaître leurs limites;
- la prise de conscience de situations exigeant la contribution de spécialistes et le choix des bons spécialistes pour remplir la tâche en question;
- l'accès au soutien et à la consultation des pairs;
- l'apport de compétences reconnues par un superviseur de manière à ce que les ingénieurs stagiaires travaillent sous la supervision d'un ingénieur compétent dont les aptitudes à effectuer le travail de restauration ont fait l'objet d'une vérification;
- des audits et examens de rendement par l'ingénieur coordonnateur et les ingénieurs collaborateurs afin de vérifier si le travail de restauration a été convenablement effectué;
- le recours à des essais standard sur le terrain et à des protocoles d'évaluation, notamment à des essais analytiques standard effectués par des laboratoires accrédités (p. ex., le CALA, le CSC, l'AIHA) afin de s'assurer que les résultats des essais sont précis et reproductibles.
- un examen ou audit réglementaire, par le gouvernement, des rapports écrits visant à s'assurer que les travaux ont été convenablement réalisés.

Certains exemples de mesures supplémentaires d'AQ/CQ couramment employées dans le cadre de la restauration de sites comprennent :

- des normes de gestion de la qualité;
- la formation avancée des praticiens et l'utilisation d'expertises et de services spécialisés;
- le soutien par les pairs, l'examen par les pairs et le soutien technique;
- la supervision des tâches et la vérification du rendement;
- des essais sur le terrain et des protocoles d'évaluation standard, ainsi que des directives et des procédures opérationnelles standard;
- la documentation et la tenue de registres détaillés sur les travaux sur le terrain, l'échantillonnage en double, les tests, la surveillance continue et la mise hors service, l'entreposage et la livraison des échantillons, etc.

6.3 Interprétation, hypothèses et limites

L'ingénieur devrait toujours travailler dans les limites du cadre de travail qui lui est assigné et, s'il est l'ingénieur coordonnateur, en fonction des objectifs et de la portée de l'ensemble du projet.

En exécutant sa partie des travaux de restauration du site, l'ingénieur devrait divulguer les limites et/ou les hypothèses relatives à l'exécution de ces travaux.

6.4 Documentation et rapports

L'ingénieur devrait savoir que le client et l'organisme de réglementation peuvent avoir des exigences différentes en matière de documentation et de rapports. Afin de protéger adéquatement le public, le respect des exigences réglementaires devrait toujours avoir préséance.

Il est possible que le rapport d'un ingénieur soit soumis au conseiller juridique d'un client et devienne « confidentiel » dans le cadre de la relation entre le client et son avocat et échappe ainsi au domaine public. Si, dans ce type de rapport, sont mentionnés un ou des problèmes qui, selon l'ingénieur, auront une incidence négative sur la santé ou la sécurité du public, le Code de déontologie impose l'obligation de porter la situation à l'attention de l'autorité réglementaire gouvernementale appropriée. Dans les situations de ce genre, il est recommandé à l'ingénieur de consulter l'organisme de réglementation du génie pour se faire conseiller et obtenir l'information concernant son obligation de signaler le problème en question.

L'ingénieur devrait conserver des copies de la documentation et des rapports pendant le délai de prescription établi par la loi de la province ou du territoire où ont été effectués les travaux de restauration.

6.5 Services spéciaux

Les ingénieurs peuvent être appelés à fournir des services spéciaux se rapportant à la restauration d'un site, services pouvant comprendre :

- le témoignage à titre d'expert;
- des exposés dans le cadre d'assemblées publiques;
- des services de consultation.

Les ingénieurs peuvent être appelés à agir à titre de témoins experts lors d'audiences réglementaires, de procès en justice, de communications préalables et d'audiences dans le cadre d'enquêtes devant des comités. L'ingénieur devrait s'assurer que son témoignage est conforme à son expérience, sa discipline et son expertise.

Le témoignage à titre d'expert vise à fournir une information véridique et objective qui aidera le juge, la commission d'enquête ou le jury à prendre une décision éclairée. Bon nombre d'organismes de réglementation du génie ont publié un guide à l'intention de l'ingénieur qui agit à titre de témoin expert, guide qui devrait être consulté pour plus de détails.

Lors de présentations de ce genre, l'ingénieur devrait avoir une compréhension complète du sujet et, dans le cas de processus publics et de situations complexes, il devrait envisager d'utiliser une approche d'équipe.

L'ingénieur peut être appelé à fournir des services consultatifs à des intervenants qui s'opposent à un projet d'évaluation, de restauration ou de gestion de site. Ce travail peut englober la vérification de travaux réalisés par d'autres, afin de donner un avis indépendant au client. L'ingénieur devrait être particulièrement attentif à ses responsabilités professionnelles lorsqu'il examine le travail d'un autre ingénieur. Plusieurs

organismes de réglementation du génie ont publié des guides qui renferment des conseils à cet égard.

Annexe A – définitions

Voici une liste de définitions des termes recommandés dont les organismes de réglementation du génie pourront se servir pour préparer leur propre version de ce document comme guide de pratique à l'intention des ingénieurs. Lorsqu'une définition s'écarte ou diffère de ce qui est prévu dans les lois ou réglementations provinciales ou territoriales, la définition réglementaire devrait remplacer celle qui est présentée dans ce guide.

Professionnel approuvé : désigne un ingénieur possédant l'expertise technique spécialisée ou auquel incombe la responsabilité correspondante, ou ayant la responsabilité de la gestion d'une partie des travaux de restauration d'un site et qui assume la responsabilité de cette partie des travaux, sur laquelle l'ingénieur principal peut compter. Dans certaines provinces ou certains territoires, il peut être désigné par l'appellation d'*ingénieur collaborateur*.

Client : partie qui embauche l'ingénieur coordonnateur et, dans certains cas, les ingénieurs collaborateurs chargés de fournir les services professionnels nécessaires aux travaux de restauration d'un site. Le client peut être le propriétaire du site, un acheteur éventuel, qu'il s'agisse d'un particulier ou d'une société, ou un tiers intéressé, ce qui pourrait signifier le gouvernement.

Contaminant : toute substance organique ou inorganique qui, une fois libérée dans l'environnement, risque d'affecter la santé, la sécurité ou le bien-être du public ou d'avoir des effets néfastes sur l'environnement.

Contamination : phénomène généralement provoqué par la présence, en raison d'une activité humaine, de contaminants dont la concentration dépasse ou dépassera les niveaux localement acceptables. La contamination d'un site peut être attribuable à plusieurs facteurs, notamment l'utilisation antérieure du site, l'occurrence de déversements, de fuites ou de rejets, le dépôt de sous-produits ou de résidus, les effets cumulatifs du dépôt de polluants aéroportés, la migration souterraine, l'application directe, l'enfouissement ou l'utilisation de remblais importés.

Diligence requise : prudence dont un ingénieur raisonnable doit fait preuve, dans les circonstances, pour éviter de causer du tort à d'autres personnes, à la propriété et à l'environnement.

Surveillance : échantillonnage régulier d'eau, de sédiments, de sol ou d'air selon la bonne fréquence et à l'endroit approprié; analyses d'échantillons destinées à y déceler des contaminants; collecte des résultats ou consignation de la méthodologie de travail et de l'interprétation des résultats.

Objectif : limite numérique, limite basée sur le risque ou énoncé narratif qui a été établi pour un contaminant dans l'eau, des sédiments, le sol ou l'air afin de protéger ou préserver leur utilisation spécifiée dans un site particulier, en tenant compte des conditions propres à ce site. Un objectif peut être adopté directement en fonction de critères génériques ou formulé en fonction des conditions propres à un site.

Propriétaire : locataire, personne responsable, personne chargée de la garde et du contrôle d'une propriété ou personne qui détient les droits de propriété ou qui exerce, pour le moment, les droits de propriété.

Personne : personne physique ou morale, soit particulier, société, association, entreprise, partenariat, ou autre entité/organisation.

Approbation professionnelle : apposition de l'authentification d'un ingénieur sur un plan, un rapport, une carte ou tout autre type de document, indiquant que l'ingénieur a supervisé et/ou examiné la restauration d'une propriété, que la propriété a été restaurée en fonction d'une norme acceptable et que les autorités de réglementation gouvernementales peuvent se fier à l'ingénieur pour déposer un rapport et délivrer un certificat de restauration ou une certification équivalente.

Projet : ensemble des travaux envisagés.

Propriété : terrain, bâtiments et installations, et amélioration de tout objet matériel à un degré quelconque de permanence.

Assurance de la qualité (AQ) : évaluation régulière de l'exécution globale d'un projet afin de s'assurer que le projet respectera les normes de qualité pertinentes.

Contrôle de la qualité (CQ) : surveillance de résultats spécifiques d'un projet pour déterminer s'ils sont conformes aux normes de qualité pertinentes et trouver des façons d'éliminer les causes de résultats insatisfaisants.

Autorités de réglementation : autorités qui régissent les activités de restauration au niveau gouvernemental fédéral, territorial, provincial ou municipal.

Restauration : élaboration et mise en œuvre d'une approche planifiée visant à traiter, éliminer ou détruire les contaminants présents dans le sol ou les eaux souterraines d'un site dans le but de réduire leur concentration ou leur disponibilité à des niveaux acceptables ou d'empêcher ou d'atténuer les dommages pour la santé humaine, l'environnement et les récepteurs écologiques préoccupants.

Plan de restauration (PR) : plan qui définit les objectifs de restauration propres à un site, présente les options de restauration et évalue leur faisabilité, et recommande et décrit un plan conceptuel à privilégier, un plan de surveillance de l'exécution des travaux et, s'il y a lieu, les exigences relatives à la gestion continue d'un site.

Critères de restauration : limites numériques, normes basées sur les risques, critères ou énoncés narratifs concernant les contaminants présents dans l'air, l'eau, les sédiments, le sol ou l'air, qui sont recommandés pour protéger et préserver les utilisations spécifiées de sites contaminés.

Risque : mesure de la gravité des effets sur la santé humaine et la santé écologique attribuables à l'exposition potentielle à la contamination, et probabilité d'occurrence de tels effets.

Évaluation des risques : procédure scientifique conçue pour déterminer les aspects qualitatifs de l'identification d'un danger; comprend habituellement une détermination quantitative du niveau de risque, basée sur des techniques déterministes ou probabilistes.

Plan d'évaluation des risques : document qu'une partie responsable, comme l'ingénieur coordonnateur, prépare dans le but de prévoir les risques, évaluer les impacts et définir les interventions nécessaires. Il renferme normalement une analyse des risques probables présentant un impact élevé aussi bien que faible, ainsi que des stratégies d'atténuation permettant d'éviter, de réduire, d'accepter ou de transférer partiellement ou intégralement les risques à des tiers.

Ingénieur principal : ingénieur responsable de l'intégration de l'expertise et des produits de travail d'autres ingénieurs, et qui assume la responsabilité globale des travaux de restauration. Normalement, cette personne signera le dossier du certificat de restauration du site ou du certificat équivalent, selon la province ou le territoire. Peut aussi être appelé « ingénieur coordonnateur » ou « ingénieur responsable » dans certaines provinces ou certains territoires.

Objectifs de restauration propres au site : objectifs établis pour un site particulier et devant être atteints par la mise en œuvre du plan de restauration et, s'il y a lieu, par la gestion continue du site. Il ne s'agit pas des normes génériques prescrites par une province ou un territoire, mais plutôt des objectifs établis normalement à la suite de l'évaluation des risques ou d'une autre forme d'évaluation ou d'examen.